

«ՀԱՅՌՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ

հնքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻԶԷԿ-1

ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԹՈՒՅԼԱՏՐԵԼԻ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ (ՍԹԱ) ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ

ՆԱԽԱԳԻԾ

ՏՆՕՐԵՆ

Մ.ՌՈՒՄՍԱՄՅԱՆ



Կատարողների ցանկ՝
Կատարող՝ – Ն. Դավթյան
“Ռադուզա” հաշվարկի կատարող՝ Է.Մելիքյան

ԱՆՆՈՏԱՑԻԱ

Ուսումնասիրության օբյեկտ են հանդիսանում «ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ *Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1* արտանետումները:

- «ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ *Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1* 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 (2040.13 մլրդ մ³/տարի), ուստի արտանետման չափաքանակները կարող են սահմանվել ՍԹԱ նախագծի հիման վրա:

ՍԹԱ-ն գիտա-տեխնիկական նորմատիվ է, որն հաստատվում է յուրաքանչյուր աղբյուրի և արտանետվող յուրաքանչյուր նյութի համար, ձեռնարկությունների արտադրական գործունեության վնասակար ազդեցությունը սահմանափակելու նպատակով:

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 ձանաչելու 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:

Ձեռնարկությունն ունի մթնոլորտ աղտոտող 4 աղբյուր, որից արտանետվում են 2 վնասակար նյութեր:

Արտանետումների ընդհանուր քանակը կազմում է **289.200տ/տարի:**

Ածխածնի օքսիդ

- 210.400տ./տարի

Ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)

- 78.800տ./տարի

Արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է **14344800դրամ**, հաշվարկը տես հավելված 2-ում:

ՍԹԱ նորմատիվներին հասնելու ժամկետը համարվում է հաստատման պահից:

ՔՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Աննոտացիա	
1. Ընդհանուր տեղեկություններ կազմակերպության մասին	- 5
2. Տնտեսվարող սուբյեկտի բնութագիրը որպես մթնոլորտային օդն աղտոտող աղբյուր	- 6
3. Մթնոլորտ արտանետվող աղտոտող նյութերի անվանացանկը	- 7
4. Ջարկային արտանետումներ ունեցող աղբյուրների թվարկումը և բնութագիրը	- 8
5. ՍԹԱ նորմատիվների հաշվարկի համար աղտոտող նյութերի պարամետրերը	- 9
6. ՍԹԱ նորմատիվների/չափաքանակների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալները	- 13
7. Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկը	- 14
8. Վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկի հակիրճ արդյունքները	- 15
9. Մթնոլորտ ամենամեծ աղտոտումներ առաջացնող աղբյուրների ցուցակը	- 16
10. ՍԹԱ նորմատիվներ հասնելու միջոցառումների ծրագիր	- 17
11. Անշարժ աղբյուրներից աղտոտող նյութեր մթնոլորտ արտանետելու նորմատիվներ/չափաքանակներ	- 18
12. Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ արտանետումների կարգավորման միջոցառումներ	- 19
13. Արտանետումների վերահսկման և ՍԹԱ կատարման նպատակով նախատեսվող և իրականացվող միջոցառումներ	- 20
- Օգտագործված գրականություն Հավելվածներ`	- 29
- ՕՊՕ-ի Հաշվարկը ըստ տվյալ ձեռնարկության-հավելված-1	- 21
- Վնասի հատուցման հաշվարկը -հավելված-2	- 22
Ձեռնարկության պլան-սխեման	
Ռելիեֆի գործակիցը	
Կլիմայական տվյալներ	
Ֆոնային աղտոտվածության տվյալներ	
Մեքենայական հաշվարկներ	

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Երևան քաղաքի Ավան թաղամասի կենտրոնացված ջերմամատակարարման ծրագրերի շրջանակներում «ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ *Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1* ապահովում է Ավան թաղամասի տարբեր հատվածների բնակելի շենքերի ջեռուցումը և տաք ջրամատակարարումը:

«ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ *Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1* ունի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննական եզրակացություն թիվ ԲՓ – 83 տրված 09.09.2009թ.:

Պետ.ռեգիստրի գրանցման համարը՝ 282.120.05584 տրված 23.08.2006թ

Իրավաբանական հասցեն՝

ք.Երևան, Ավան, Խուդակովի 222

Գործունեության հասցեն՝

ք.Երևան, Ավան, Հովհաննիսյան 50/3

**2. ՏՆՏԵՍՎԱՐՈՂ ՍՈՒՔՅԵԿՏԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ՈՐՊԵՍ ՄԹՆՈՒՈՐՏԱՅԻՆ
ՕԴՆ ԱՂՏՈՏՈՂ ԱՂՔՈՒՐ**

«ՀԱՅՈՒՍՎՈՐԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ *հնքնավար ջերմային էլեկտրակայան` ԻԶԷԿ-1* ապահովում է Ավան թաղամասի տարբեր հատվածների բնակելի շենքերի ջեռուցումը և տաք ջրամատակարարումը:

Թաղամասի կենտրոնացված ջերմամատակարարումը իրականացվում է ջերմային և էլեկտրական էներգիաների համակցված արտադրության տեխնոլոգիայի կիրառմամբ:

ԻԶԷԿ-1 բաղկացած է հետևյալ բաժիններից`

- Մեքենայական սրահ,
- Կաթսայատան սրահ,
- Տրանսֆորմատորային ենթակայան,
- Վարչական մաս:

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության համար մեքենայական սրահում տեղադրված են երկու հատ G3520C և G3520E Caterpillar մակնիշի գազամխոցային կայանքներ: Յուրաքանչյուր կայանքի դրվածքային հզորությունը կազմում է`

-էլեկտրական` 2ՄՎտ, ջերմային` 2.287ՄՎտ (G3520C) և 2.6 ՄՎտ(G3520E):

Էլ.էներգիան տրվում է ընդհանուր ցանց, իսկ ջերմային էներգիան օգտագործվում է բնակելի թաղամասերի տաք ջրամատակարարման և ջեռուցման համար:

Ձմեռային շրջանում ջերմային էներգիայի պակասը լրացնելու համար կաթսայատան սրահում տեղադրված են 2հատ ռուսաստանյան արտադրության KB-Դ-7.56-115H մակնիշի ջրաջեռուցիչ կաթսաներ` 7.5 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ յուրաքանչյուրը:

«ՀԱՅՈՒՍՎՈՐԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ ԻԶԷԿ-1-ում արտանետումների աղբյուր են հանդիսանում գազամխոցային կայանքները և ջրաջեռուցիչ կաթսաները:

Գազամխոցային կայանքներում և կաթսաներում որպես վառելիք օգտագործվում է բնական գազը, որի արտանետումները հաշվարկվել են ելնելով նշված սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերում բերված տեսակարար արտանետումների ցուցանիշներից /տես հավելվածների մաս/: Պահուստային վառելիք չի նախատեսվում:

Գազամխոցային կայանքի հովացումը իրականացվում է յուղի շրջանառու համակարգի միջոցով, որի ժամանակ առաջանում են օգտագործվող յուղերի աերոզոլների արտանետումներ, որոնց քանակը չնչին են և հաշվարկներում չի ընդգրկվել:

Գազի այրման ժամանակ առաջացած վնասակար նյութերը` ածխածնի օքսիդը և ազոտի օքսիդները արտանետվում են արտանետման N 1, 2, 3, 4 աղբյուրներից:

- 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

Հ/Հ	Նյութի անվանումը	ՍԹԿ առավելագույն միանվագ մգ/մ ³	Նյութի արտանետումը, տ/տարի
1.	Ածխածնի օքսիդ	5.0	210.400
2.	Ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)	0.2	78.800

Գումարային հատկության նյութեր չկան:

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

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 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 ՀԱՄԱՐ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐ

Աղյուսակ 3

Արտադրություն, արտադրամաս	Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները	Աշխատ աժամը տարում		Արտանե ման աղբյուր- ների անվանումը		Աղբյուր ների քանակը		Աղբյու- րի կարգա- թիվը			
		Անվանումը	Քանակը								
		ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Գազամխոցային կայանք N1	G3520C	1		8760		ծխատար խողո- վակ		1		1	
Գազամխոցային կայանք N2	G3520E	1		8760		ծխատար խողո- վակ		1		2	
Ջրաջեռուցիչ կաթսա N1	KB-Դ-7.56-115H	1		3336		ծխատար խողո- վակ		1		3	
Ջրաջեռուցիչ կաթսա N2	KB-Դ-7.56-115H	1		3336		ծխատար խողո- վակ		1		4	

3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Աղբյուրի բարձրությունը, մ		Տրամագիծը մ		Գազաօդային խառնուրդի պարամետրերը արտանետման աղբյուրի ելքում					
						արագությունը մ/վրկ		ծավալը մ ³ /վրկ		ջերմաստ իճանը	
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		55		0.6		9.0		2.55		120	
2		55		0.6		9.0		2.55		120	
3		55		0.9		4.6		2.93		170	
4		55		0.9		4.6		2.93		170	

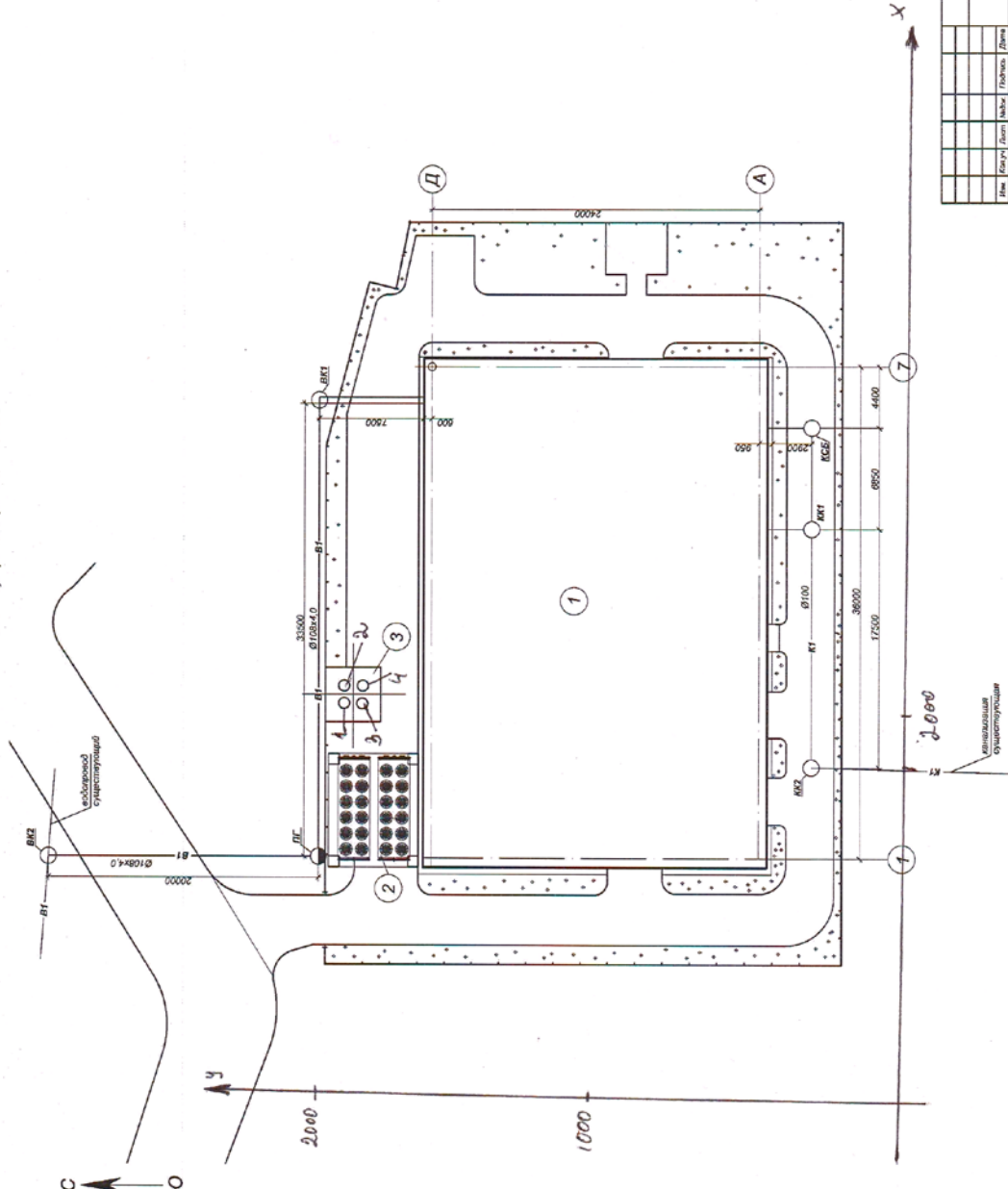
3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Կոորդինատները քարտեզում, մ				Գագերը 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	
11	12	23	24	25	26	27		28	29	30	31	32
1		2000	2000									
2		2000	2002									
3		2002	2000									
4		2002	2002									

3-րդ աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը	Նյութի անվանումը	Աղտոտող նյութերի արտանետումները						ՍԹԱ հասնելու տարին
		ՆԿ			Հ (ՍԹԱ)			
		գ/վրկ	մգ/մ ³	տ/տարի	գ/վրկ	մգ/մ ³	տ/տարի	
1	Ածխածնի օքսիդ	2.48	768.86	78.2	2.48	768.86	78.2	2016
	Ազոտի օքսիդներ	0.89	324.63	28.0	0.89	324.63	28.0	
2	Ածխածնի օքսիդ	2.48	768.86	78.2	2.48	768.86	78.2	2016
	Ազոտի օքսիդներ	0.89	324.63	28.0	0.89	324.63	28.0	
3	Ածխածնի օքսիդ	2.25	974.58	27.0	2.25	974.58	27.0	2016
	Ազոտի օքսիդներ	0.95	349.75	11.4	0.95	349.75	11.4	
4	Ածխածնի օքսիդ	2.25	97458	27.0	2.25	97458	27.0	2016
	Ազոտի օքսիդներ	0.95	349.75	11.4	0.95	349.75	11.4	

План внутрилплощадочных сетей



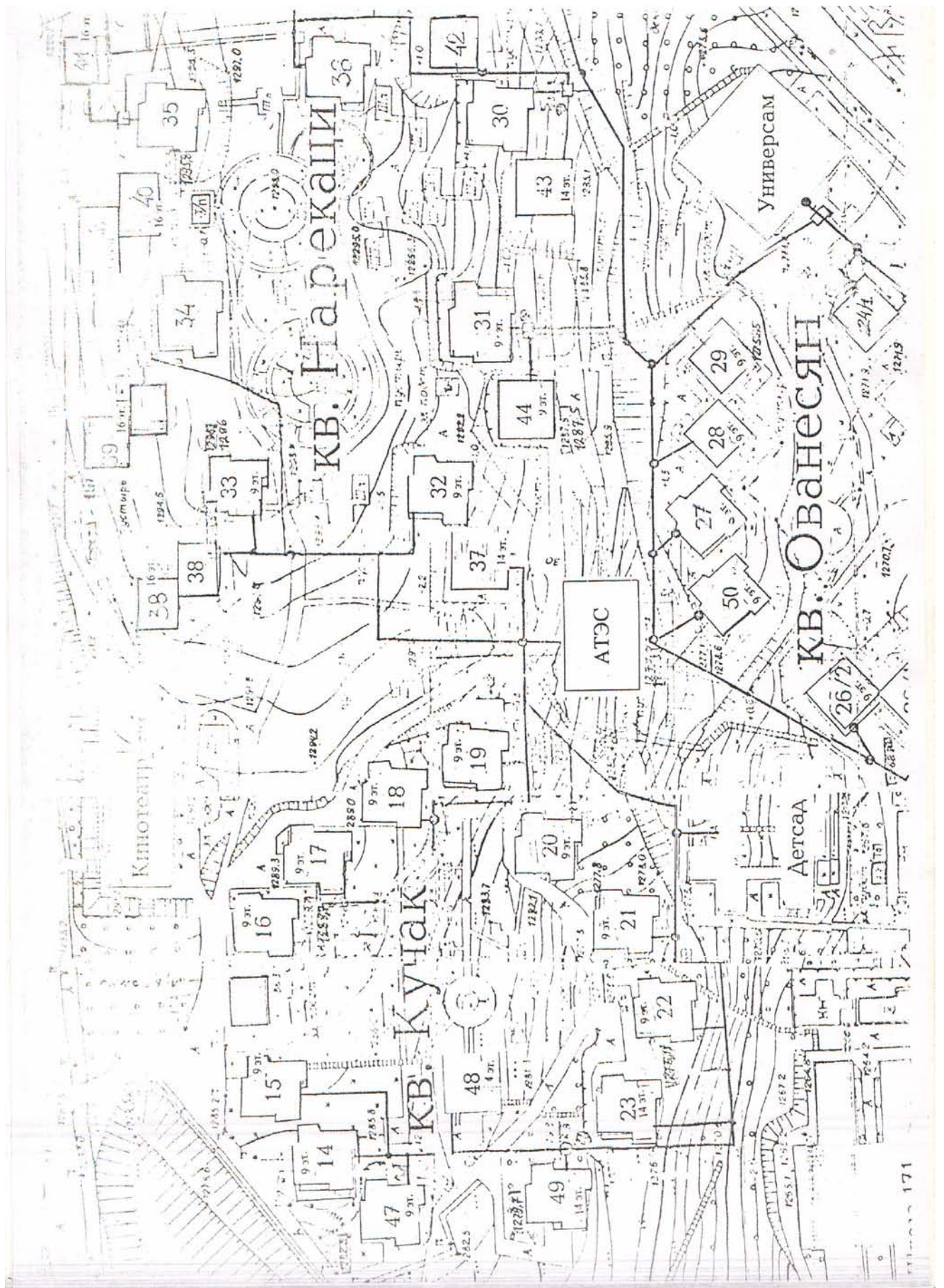
Закрепления сооружений

Мат.л.	Наименование
1.	АТЭС
2.	Гридеры
3.	Длинные трубы

Проектируемые сети:

- В1 — Водопровод
- К1 — Канализация

МСТ-118-08-ВК			
Республика Армения, г.Ереван, район Аван, квартал Сосновки			
№	Дата	Масштаб	Лист
Разработчик	В.А.Арутюнян	Лист	Лист
Проверен	В.А.Арутюнян	РД	0
Титул	Архитектор	ООО "Масблассервис"	
План внутрилплощадочных сетей			



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

Կատարվել է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի աղբյուրների գույքագրում: Ըստ գույքագրման արդյունքի ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները կազմվել և հաշվարկվել են $\tilde{A}\tilde{I} \tilde{N}\tilde{O}$ 17.2.3.02-78- 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: Նշված նյութերի արտանետումների նորմավորումը կարգավորվում է ՀՀ բնապահպանության նախարարի 16.03.2005թ.

N 78-Ա հրամանով, ըստ որի ամբողջ քաղաքի տարածքում փոշին 0.08 ՍԹԿ, (փոշու տվյալները ներկայացված է $0.5մգ/մ^3$ ՍԹԿ ունեցող չտարբերակված փոշիների՝ այսինքն կախված մասնիկների համար), ծծմբի անհիդրիդի նորմը սահմանված է 0.5 ՍԹԿ, ածխածնի օքսիդինը՝ 0.1 ՍԹԿ:

Ազոտի օքսիդի համար տարբեր համայնքների տարածքների համար սահմանված են տարբեր նորմեր, Արաբկիր 0.03 ՍԹԿ, Կենտրոն՝ 0.07 ՍԹԿ, Շենգավիթ՝ 0.5 ՍԹԿ;

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:

Վնասակար նյութերով մթնոլորտի աղտոտվածության հաշվարկը կատարվել է «Ռադուգա» մեքենայական ծրագրով, որը առաջարկված է օգտագործման նախկին ԽՍՀՄ Հիդրոմետ Պետական Վարչության կողմից:

Գետնամերձ խտությունների բաշխման որոշումը կատարվել է 1000 × 1000մ քառակուսում, 100մ քայլով:

ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱՔԱՆԱԿԱՆ 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 շերտադասավորությունից կախված գործակիցը, A	200
Տեղանքի ռելեֆի գործակիցը	1.0
Տարվա ամենաշոգ ամսվա միջին ջերմաստիճանը T °C	26.6°C
Միջին տարեկան «քամիների վարդը» % -ով	
Հյուսիս	16
Հյուսիս-արևելք	35
Արևելք	7
Հարավ-արևելք	7
Հարավ	6
Հարավ-արևմուտք	21
Արևմուտք	6
Հյուսիս-արևմուտք	2
Քամու արագությունը, (բազմամյա տվյալների միջինը),որի գերազանցման կրկնությունը կազմում է 5% մ/վրկ	6մ/վրկ

8. ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐԱՆ 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:

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

Հաշվարկների վերլուծության հիման վրա առաջարկվում է բոլոր նյութերի համար նախատեսված արտանետումները ընդունել որպես սահմանային թույլատրելի. տես աղյուսակ 4.1, 5.:

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

Աղյուսակ 4.1

Նյութի անվանումը	Առավելագույն գետնամերձ խտությունը մգ/մ ³		Աղբյուրի կարգաթիվը	Ներդրումը %		Արտադրամաս, տեղամաս
	առանց ֆոնի	ֆոնով		առանց ֆոնի	ֆոնով	
1	2	3	4	5	6	7
Ածխածնի օքսիդ	0.143	-	1	28.74	-	Գազամխոցային կայանք N1
Ազոտի օքսիդներ	0.056	-	1	26.17	-	-//-

Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹԽ:

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

ԱԾԽԱԾՆԻ ՕՔՍԻԴՆԵՐ

1	1	2016	2.48	78.2	2.48	78.2
2	2	2016	2.48	78.2	2.48	78.2
3	3	2016	2.25	27.0	2.25	27.0
4	4	2016	2.25	27.0	2.25	27.0
	Ընդամենը	2016	9.46	210.4	9.46	210.4

ԱԶՈՏԻ ՕՔՍԻԴՆԵՐ (երկօքսիդի հաշվարկով)

1	1	2016	0.89	28.0	0.89	28.0
2	2	2016	0.89	28.0	0.89	28.0
3	3	2016	0.95	11.4	0.95	11.4
4	4	2016	0.95	11.4	0.95	11.4
	Ընդամենը	2016	3.68	78.8	3.68	78.8

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 ՄԹՆՈՒՈՐՏ
 ԱՐՏԱՆԵՏԵԼՈՒ «ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ
 Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻԶԷԿ-1
 ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐ /ԶԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐ**

ԱՂՅՈՒՄԱԿ 6

Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումները	
	գ/վրկ	տ/տարի
Ածխածնի օքսիդ	9.46	210.4
Ազոտի օքսիդներ (երկօքսիդի հաշվարկով)	3.68	78.8

**12 ԱՆՔԱՐԵՆՊԱՍՏ 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. Չբեռնավորել և չդատարկել լուծիչներ և հեշտ բոցավառվող բռնկվող նյութեր
4. Սահմանափակել վառելիքի մատակարարումը կաթսաներին
5. Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակի մեծացման դեպքում հարկ է անմիջապես դանդաղեցնել կամ ժամանակավորապես դադարեցնել տվյալ սարքավորման աշխատանքը:

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

Քանի որ ՍԹԱ կատարման համար պատասխանատու է ձեռնարկությունը, արտանետումներին հետևում և ստուգում է բնության պահպանության 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 ԱՆ ՊՀՀ տեսչություն» տեղեկատվություն հաղորդել վթարի և ձեռնարկված միջոցառումների մասին:

«ՀԱՅՈՒՄԿՈՉԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ
Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1
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՝

$$\text{ՕՊՕ տարեկան} = \sum \frac{nU_i}{iU_{\text{թվ}_i}} > 2 \text{ մլրդ խոր. մ/տարի, որտեղ՝}$$

- ՕՊՕ տարեկան-ը օդի պահանջվող օգտագործումն է՝ տարեկան կտրվածքով,
- Աi-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,
- ՍԹԿi-ն i-րդ նյութի միջին օրական սահմանային թույլատրելի խտությունն է՝ մգ/խոր. մ:
 - ՕՊՕ-ն հաշվարկվել է՝
- **Ածխածնի օքսիդի** համար՝ ՍԹԿ-ի միջին օրեկա 3 մգ/մ³, իսկ տվյալ նյութի առավելագույն արտանետումը կազմում 210.4տ/տարի:
 - **Ազոտի օքսիդների** (երկօքսիդի հաշվարկով) համար՝ ՍԹԿ-ի միջին օրեկանը 0.04 մգ/մ³, իսկ տվյալ նյութի առավելագույն արտանետումը կազմում է 78.8տ/տարի:

$$\text{ՕՊՕ} = (210.4 \times 10^9) : 3 + (78.8 \times 10^9) : 0.04 = 2040.13 \text{ մլրդ մ}^3 / \text{տարի}$$

ՕՊՕ-ն գերազանցում է 2 մլրդ/մ³ շեմը (2040.13 մլրդ մ³/տարի), ապա ընկերությունը պետք է մշակի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվներ՝ արտանետման աղբյուրների կամ դրանց խմբերի համար:

«ՀԱՅՈՒՄԿՈՒՄՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ
Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1
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,

«ՀԱՅՈՒՄԿՈՒՄՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻՋԷԿ-1 կողմից հասցված վնասի մեծության հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

1. Ածխածնի օքսիդի համար՝

$$Ա1 = Շգ \cdot \Phi g \cdot \Sigma \rho_1 \cdot \Psi_1$$

որտեղ՝

Շգ - աղտոտող աղբյուրի շրջապատի գործակիցն է՝ - 4

Փg - փոխանցման գործակիցն է՝ - 1000 դրամ

Ψ₁ – նյութի համեմատական վնասակարության մեծությունն է՝ - ածխածնի օքսիդ - 1

ρ₁ – տվյալ նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է, որը հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\rho_1 = q \cdot / 3S_{ա_2} - 2U\theta U /$$

որտեղ՝

q - անշարժ աղբյուրների համար – 1

S_ա - տվյալ նյութի արտանետման քանակն է՝ ածխածնի օքսիդի համար- 210.4տ/տարի

$$\rho_1 = 1 \cdot / 3 \cdot 210.4 \cdot 0 / = 631.2$$

Համաձայն վերոնշվածի, վնասի մեծությունը ածխածնի օքսիդի համար կկազմի՝

$$\underline{Ա1 = 4 \cdot 1000 \cdot 631.2 \cdot 1 = 2524800 \text{դրամ}}$$

2. Ազոտի օքսիդի համար

$$U_2 = \zeta q \cdot \Phi g \cdot \sum P_2 \cdot V_2$$

որտեղ՝

ζq - աղտոտող աղբյուրի շրջապատի գործակիցն է՝ - 4

Φg - փոխանցման գործակիցն է՝ - 1000 դրամ

V_2 – նյութի համեմատական վնասակարության մեծությունն է՝ - ազոտի օքսիդ - 12,5

P_2 – տվյալ նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է, որը հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_2 = q \cdot / 3S_{ա_2} - 2U_{թԱ} /$$

որտեղ՝

q - անշարժ աղբյուրների համար – 1

$S_{ա}$ - տվյալ նյութի արտանետման քանակն է՝ ազոտի օքսիդի համար – 78.8 տ./տարի

$$P_2 = 1 \cdot / 3 \cdot 78.8 - 2 \cdot 0 / = 236.4$$

Համաձայն վերոնշվածի, ազոտի օքսիդի վնասի հատուցումը կկազմի՝

$$U_2 = 4 \cdot 1000 \cdot 236.4 \cdot 12.5 = 11820000 \text{դրամ}$$

$$U = U_1 + U_2 = 2524800 + 11820000 = 14344800 \text{դրամ}$$

Ընդհամենը վնասի մեծությունը կազմում է 14344800 դրամ

ՌԵԼԻԵՖԻ ԳՈՐԾԱԿՑԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ
«ՀԱՅՈՒՄԿՈԳԵՆԵՐԱՑԻԱ» ՓԲԸ
Ինքնավար ջերմային էլեկտրակայան՝ ԻԶԷԿ -1

Տեղանքի ռելիեֆի գործակցի հաշվարկը տրվում է՝

$$\eta = 1 + \Phi (\eta_m - 1) \text{ բանաձևով}$$

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

Ձեռնարկությունը գտնվում է հարթ տարածքի վրա, աղբյուրի ամենաբարձ խողովակը 55 մ է: Մինչև 1կմ հեռավորության վրա ΔH -ը չի գերազանցում 50մ, ուստի՝

$$\eta = 1$$

ENGINE SPEED (rpm):	1500	FUEL:	Net Gas
COMPRESSION RATIO:	11.3	FUEL SYSTEM:	CAT LOW PRESSURE
AFTERCOOLER - STAGE 2 INLET (°C):	32		WITH AIR FUEL RATIO CONTROL
AFTERCOOLER - STAGE 1 INLET (°C):	92	FUEL PRESSURE RANGE(kPag):	10-35
JACKET WATER OUTLET (°C):	89	FUEL METHANE NUMBER:	80
ASPIRATION:	TA	FUEL LHV (MJ/Nm ³):	35.64
COOLING SYSTEM:	JW+OC+1AC, 2AC	ALTITUDE CAPABILITY AT 25°C INLET AIR TEMP. (m):	298
IGNITION SYSTEM:	ADEM3	APPLICATION:	genset
EXHAUST MANIFOLD:	DRY	POWER FACTOR:	0.8
COMBUSTION:	Low Emission	VOLTAGE(V):	380-11000
NOx EMISSION LEVEL (mg/Nm ³ NOx):	350		

RATING	NOTES	LOAD	100%	75%	50%
GENSET POWER	(WITHOUT FAN) (1)(2)	ekW	2000	1500	1000
GENSET POWER	(WITHOUT FAN) (1)(2)	KVA	2500	1875	1250
ENGINE POWER	(WITHOUT FAN) (2)	bkW	2080	1558	1043
GENERATOR EFFICIENCY	(1)	%	98.2	98.3	95.9
GENSET EFFICIENCY	(ISO 3046/1) (3)	%	39.3	38.3	36.5
GENSET EFFICIENCY	(NOMINAL) (3)	%	38.4	37.3	35.6
ENGINE EFFICIENCY	(NOMINAL) (3)	%	39.9	38.8	37.1
THERMAL EFFICIENCY	(NOMINAL) (4)	%	43.3	44.1	45.4
TOTAL EFFICIENCY	(NOMINAL) (5)	%	61.7	61.4	61.0

ENGINE DATA						
GENSET FUEL CONSUMPTION	(ISO 3046/1) (6)	MJ/ekW-hr	9.16	9.41	9.67	
GENSET FUEL CONSUMPTION	(NOMINAL) (6)	MJ/bkW-hr	9.38	9.64	10.11	
ENGINE FUEL CONSUMPTION	NOMINAL (6)	MJ/bkW-hr	9.02	9.28	9.69	
AIR FLOW (0°C, 101.3 kPa)	(WET) (7)	Nm ³ /bkW-hr	4.31	4.38	4.51	
AIR FLOW	(WET) (7)	kg/bkW-hr	5.56	5.66	5.83	
COMPRESSOR OUT PRESSURE		kPa(abs)	323	245	169	
COMPRESSOR OUT TEMPERATURE		°C	180	139	95	
AFTERCOOLER AIR OUT TEMPERATURE		°C	36	35	35	
INLET MAN. PRESSURE	(8)	kPa(abs)	287	218	152	
INLET MAN. TEMPERATURE	(MEASURED IN PLENUM) (9)	°C	38	37	37	
TIMING	(10)	°BTDC	32	32	32	
EXHAUST TEMPERATURE - ENGINE OUTLET	(11)	°C	496	482	502	
EXHAUST GAS FLOW (0 °C, 101.3 kPa)	(WET) (12)	Nm ³ /bkW-hr	4.57	4.55	4.80	
EXHAUST GAS MASS FLOW	(WET) (12)	kg/bkW-hr	5.76	5.86	6.04	
MAX INLET RESTRICTION	(13)	kPa	2.50	2.50	2.50	
MAX EXHAUST RESTRICTION	(13)	kPa	5.00	5.00	5.00	

EMISSIONS DATA - ENGINE OUT						
NOx (as NO ₂)	(corr. to 5% O ₂) (14)(15)	mg/Nm ³ DRY	350	350	350	
CO	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)	mg/Nm ³ DRY	873	890	913	
THC (mol. wt. of 15.84)	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)	mg/Nm ³ DRY	2854	3237	3558	
NMHC (mol. wt. of 15.84)	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)	mg/Nm ³ DRY	428	486	534	
NMNEHC (VOCs) (mol. wt. of 15.84)	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)(17)	mg/Nm ³ DRY	285	324	356	
HCHO (Formaldehyde)	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)	mg/Nm ³ DRY	236	239	240	
CO ₂	(corr. to 5% O ₂) (14)(16)	g/Nm ³ DRY	209	211	210	
EXHAUST OXYGEN	(14)(18)	% DRY	8.7	8.7	8.6	
LAMBDA	(14)(18)		1.78	1.78	1.74	

ENERGY BALANCE DATA						
LHV INPUT	(19)	kW	5213	4016	2906	
HEAT REJECTION TO JACKET WATER (JW)	(20)(25)	kW	604	519	425	
HEAT REJECTION TO ATMOSPHERE	(21)	kW	138	115	92	
HEAT REJECTION TO LUBE OIL (OC)	(22)(26)	kW	124	110	83	
HEAT REJECTION TO EXHAUST (LHV TO 25°C)	(23)	kW	1759	1436	1045	
HEAT REJECTION TO EXHAUST (LHV TO 120°C)	(23)	kW	1249	1031	754	
HEAT REJECTION TO A/C - STAGE 1 (1AC)	(24)(25)	kW	280	113	4	
HEAT REJECTION TO A/C - STAGE 2 (2AC)	(25)(26)	kW	229	165	106	

CONDITIONS AND DEFINITIONS

Engine rating obtained and presented in accordance with ISO 3046/1. (Standard reference conditions of 25°C, 100 kPa barometric pressure, 152 m altitude.) No overload permitted at rating shown. Consult the altitude deration factor chart for applications that exceed the rated altitude or temperature.

Emission levels are at engine exhaust flange prior to any after treatment. Values are based on engine operating at steady state conditions, adjusted to the specified NOx level at 100% load and corrected to 5% exhaust oxygen. Tolerances specified are dependent upon fuel quality. Fuel methane number cannot vary more than ± 3.

For notes information consult page three.

G3520E

GAS ENGINE SITE SPECIFIC TECHNICAL DATA G3520E HAHA

GENSET APPLICATION

ENGINE SPEED (rpm):	1500
COMPRESSION RATIO:	11.9:1
AFTERCOOLER TYPE:	SCAC
AFTERCOOLER - STAGE 2 INLET (°C):	54
AFTERCOOLER - STAGE 1 INLET (°C):	92
JACKET WATER OUTLET (°C):	99
ASPIRATION:	TA
COOLING SYSTEM:	JW+OC+1AC, 2AC
IGNITION SYSTEM:	ADEM3
CONTROL SYSTEM:	ISLAND MODE
EXHAUST MANIFOLD:	DRY
COMBUSTION:	Low Emission
NOx EMISSION LEVEL (mg/Nm3 NOx):	500
SET POINT TIMING:	24

FUEL SYSTEM:

CAT LOW PRESSURE
WITH AIR FUEL RATIO CONTROL

SITE CONDITIONS:

FUEL:	_080 MN Fuel
FUEL PRESSURE RANGE(kPag):	11-35
FUEL METHANE NUMBER:	80.0
FUEL LHV (MJ/Nm3):	36.27
ALTITUDE(m):	1280
MAXIMUM INLET AIR TEMPERATURE(°C):	40
STANDARD RATED POWER:	2100 bkW @1500rpm
POWER FACTOR:	0.8
VOLTAGE(V):	10500

RATING	NOTES	LOAD	MAXIMUM RATING		SITE RATING AT MAXIMUM INLET AIR TEMPERATURE		
			100%	100%	75%	52%	
GENSET POWER (WITHOUT FAN)	(1)(2)	ekW	2022	1961	1471	1015	
GENSET POWER (WITHOUT FAN)	(1)(2)	kVA	2528	2451	1839	1269	
ENGINE POWER (WITHOUT FAN)	(2)	bkW	2100	2036	1523	1050	
INLET AIR TEMPERATURE		°C	37	40	40	40	
GENERATOR EFFICIENCY	(1)	%	96.3	96.3	96.6	96.7	
GENSET EFFICIENCY (ISO 3046/1)	(3)	%	41.1	41.0	40.1	38.3	
GENSET EFFICIENCY (NOMINAL)	(3)	%	40.1	40.0	39.2	37.4	
ENGINE EFFICIENCY (NOMINAL)	(3)	%	41.7	41.6	40.5	38.7	
THERMAL EFFICIENCY (NOMINAL)	(4)	%	44.9	45.1	46.9	49.3	
TOTAL EFFICIENCY (NOMINAL)	(5)	%	85.0	85.1	86.1	86.7	

ENGINE DATA							
GENSET FUEL CONSUMPTION (ISO 3046/1)	(6)	MJ/ekW -hr	8.75	8.77	8.97	9.39	
GENSET FUEL CONSUMPTION (NOMINAL)	(6)	MJ/ekW -hr	8.97	8.99	9.19	9.62	
ENGINE FUEL CONSUMPTION (NOMINAL)	(6)	MJ/bkW -hr	8.63	8.66	8.88	9.30	
AIR FLOW (@inlet air temp, 101.3 kPa) (WET)	(7)	m3/bkW-hr	4.53	4.57	4.54	4.56	
AIR FLOW (WET)	(7)	kg/bkW -hr	5.16	5.15	5.12	5.14	
FUEL FLOW (0°C, 101.3 kPa)		Nm3/hr	500	486	373	269	
INLET MANIFOLD PRESSURE	(8)	kPa(abs)	392	380	285	200	
EXHAUST TEMPERATURE - ENGINE OUTLET	(9)	°C Nm3/bkW	430	434	471	515	
EXHAUST GAS FLOW (0°C, 101.3 kPa) (WET)	(10)	-hr kg/bkW-	4.24	4.23	4.21	4.25	
EXHAUST GAS MASS FLOW (WET)	(10)	hr kPa	5.34	5.34	5.31	5.35	
MAX INLET RESTRICTION	(11)	kPa	2.50	2.43	1.87	0.99	
MAX EXHAUST RESTRICTION	(11)		5.00	4.68	2.16	0.22	

EMISSIONS DATA - ENGINE OUT							
NOx (as NO2) (corr. to 5%O2)	(12)(13)	mg/Nm3 DRY	500	500	500	500	
CO (corr. to 5%O2)	(12)(13)	mg/Nm3 DRY	1153	1144	1082	1096	
THC (mol. wt. of 15.84) (corr. to 5%O2)	(12)(13)	mg/Nm3 DRY	2820	2808	2679	2290	
NMHC (mol. wt. of 15.84) (corr. to 5%O2)	(12)(13)	mg/Nm3 DRY	423	421	402	343	
NMNEHC (VOCs) (mol. wt. of 15.84) (corr. to 5%O2)	(12)(13)(14)	mg/Nm3 DRY	282	281	268	229	
HCHO (Formaldehyde) (corr. to 5%O2)	(12)(13)	mg/Nm3 DRY	250	249	247	242	
CO2 (corr. to 5%O2)	(12)(13)	g/Nm3 DRY	211	211	212	211	
EXHAUST OXYGEN	(12)(15)	% DRY	9.9	9.9	9.5	9.0	

HEAT REJECTION							
LHV INPUT	(16)	kW	5038	4898	3756	2714	
HEAT REJ. TO JACKET WATER (JW)	(17)	kW	655	649	577	485	
HEAT REJ. TO ATMOSPHERE	(17)	kW	138	135	113	92	
HEAT REJ. TO LUBE OIL (OC)	(17)	kW	124	123	109	94	
HEAT REJECTION TO EXHAUST (LHV TO 120°C)	(17)	kW	1079	1061	885	697	
HEAT REJ. TO A/C - STAGE 1 (1AC)	(17)(18)	kW	403	375	188	61	
HEAT REJ. TO A/C - STAGE 2 (2AC)	(17)(18)	kW	157	150	101	62	

COOLING SYSTEM SIZING CRITERIA							
TOTAL JACKET WATER CIRCUIT (JW+OC+1AC)	(19)	kW	1434	1442			
TOTAL AFTERCOOLER CIRCUIT (2AC)	(19)	kW	181	182			
HEAT REJECTION TO EXHAUST (LHV TO 120°C)	(19)	kW	1186	1167			
A cooling system safety factor of 0% has been added to the cooling system sizing criteria.							

MINIMUM HEAT RECOVERY							
TOTAL JACKET WATER CIRCUIT (JW+OC+1AC)	(20)	kW	1071	1039			
TOTAL AFTERCOOLER CIRCUIT (2AC)	(20)	kW	149	143			
HEAT REJECTION TO EXHAUST(LHV TO 120°C)	(20)	kW	830	808			

CONDITIONS AND DEFINITIONS

Engine rating obtained and presented in accordance with ISO 3046/1, adjusted for fuel, site altitude and site inlet air temperature. 100% rating at maximum inlet air temperature is the maximum engine capability for the specified fuel at site altitude and maximum site inlet air temperature. Max. rating is the maximum capability for the specified fuel at site altitude and reduced inlet air temperature. Lowest load point is the lowest continuous duty operating load allowed. No overload permitted at rating shown.

For notes information consult page three.

*****WARNINGS ISSUED FOR THIS RATING CONSULT PAGE 3*****

"Утверждаю"
 Директор ЗАО "АРКГ"
 _____ М.С. Рустамян
 " _____ " _____ 2016г.

Удельные расходы топлива на выработку 1кВтч энергии на:

Газопоршневая установка					
1	топливо - природный газ	теплотворная способность			
		кВтч/ Нм ³		ккал/ Нм ³	кДж/ Нм ³
		9,3		7998	33480
1	вырабатываемая энергия	электрическая	тепловая		
		кВтч(э)	кВтч(т)		
		1,000	1,218		
1	электрический КПД ГПУ	40%	44%		
1	расход газа	Нм ³ /кВтч(э)	Нм ³ /кВтч(т)		
		0,269	0		
Водогрейный котел					
2	вырабатываемая энергия		тепловая		
			кВтч(т)	Гкал	ГДж
			1,000	1,000	1,000
2	тепловой КПД котла брутто		88%	88%	88%
2	расход газа		Нм ³ /кВтч(т)	Нм ³ /Гкал	Нм ³ /ГДж
			0,122	142,1	33,9

Составил:

Н.О. Давтян

_____ М.С. Рустамян
"_____" _____ 2016г.

Баланс мощности АТЭС -1

1	ЦТП 3/4	Нагрузка (МВт)		Всего:
		отопл.	ГВС	
1,1	Нагрузка потребителей: жилой фонд	5,87	0,69	6,56
1,2	Потери в распредел. сетях. 8%	0,47	0,06	0,52
1,3	Итого уст. мощность в ЦТП3/4	6,34	0,75	7,08
2	Потери в двухтрубных сетях от АТЭС-1(ЦТП 1/2) до ЦТП 3/4 8%	0,51	0,06	0,57
3	ЦТП 1/2			
3,1	Нагрузка потребителей: жилой фонд	9,21	1,08	10,29
3,2	Потери в распредел. сетях. 8%	0,74	0,09	0,82
3,3	Итого уст. мощность в ЦТП 1/2	9,95	1,17	11,11
4	Итого располагаемая мощность в АТЭС-1 (п.1.3+п.2+п.3.3)	16,79	1,97	18,76

Параметры основного оборудования

N/N п/п	Наименование генерирующего оборудования	Марка оборудования	Ед. мощ. (МВт)	Кол. (шт.)	Уст. мощность (МВт)
1	Пиковые водогрейные котлы	КВ-Г-7.56-115Н	7,56	2	15,12
2	Газопоршневая установка	G3520C			
2,1	тепловая		2,27	1	2,27
2,2	электрическая		2,00	1	2,00
3	Газопоршневая установка	G3520E			
3,1	тепловая		2,6	1	2,6
3,2	электрическая		2,00	1	2,00
	Итого установленная мощность				23,99

Выработка энергии

1	Среднегодовая выработка (за сезон)тепловой энергии на отопление	кВтч	25 925 638		
1,1	Расчетная температура наружного воздуха за отопительный сезон	°С	-19		
1,2	Срдняя температура наружного воздуха за отопительный сезон	°С	1		
1,3	Температура воздуха в отапливаемых помещениях	°С	18		
1,4	Число суток в отопительном сезоне	сут.	140		
2	Выработка тепловой энергии на ГВС в отопительном сезоне	кВтч	6 623 286		
2,1	Число часов подачи горячей воды в отопительном сезоне	ч.	3360		
3	Выработка тепловой энергии в :		отпительном сезоне	летнем сезоне	году
3,1	Итого:	кВтч	32 548 924	25 129 200	57 678 124
3.1.1	в том числе, на ГПУ	кВтч	16 363 200	25 129 200	41 492 400
3.1.2	на водогрейных котлах	кВтч	16 185 724	0	16 185 724
4	Расход газа всего:	Нм³	6 176 562	6 341 014	12 517 576
4,1	в том числе на ГПУ	Нм ³	4 129 032	6 341 014	10 470 046
4,2	на водогрейных котлах	Нм ³	2 047 530	0	2 047 530

Составил:

Давтян Н.О.

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 Гидрометеониздат -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»:



34 Ն/ 103

«04» 05 2016թ.

<<РАДУГА>>

2016.5.3

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Управляющие параметры расчета и характеристики
объекта

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ" АТЭС-1

Таблица 1

: Число источников	:	4	:
: Число рассматриваемых вредных веществ	:	2	:
: Географическая широта местности (град.)	:	40	:
: Температура	:	26.6	:
: Районный коэффициент	:	200	:
: Шаг перебора направления ветра	:	10	:
: Характеристика перебора направления ветра	:	автоматный	:
: Скорость ветра	:	6	:
: Число вкладов	:		:
: Число максимальных концентраций	:		:
: Угол	:	90	:
: Число групп суммирования	:	0	:
: Константа целесообразности проведения расчета	:	0.1	:

Տնօրեն՝

Կատարող



Հ.Գասպարյան

Է.Մելիքյան

0010, ԳԳ ք.երևան, Կառավարության 3-րդ շենք
Gov. Building N3, Yerevan 0010, RA

հեռ./ֆաքս.
tel/fax:
E-mail:

+(374-11) 011-810-082
iac@mnp.am

<<РАДУГА>>

2016.5.3

ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ" АТЭС-1

ТАБЛИЦА 7 СТРАНИЦА 1

КОД		ДИАМЕТР	ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ				КООРДИНАТЫ				УГОЛ МЕЖДУ	УЧЕТ
:		ВЫСОТА:	ТОЧЕЧНОГО:	ИЛИ ПЛОС-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧАЛО	КОНЕЦ ЛИНЕЙНОГО	НАПРАВЛЕНИЯ:	РЕЛЬЕФА	ОСЬЮ ОХ И	УЧЕТ		
:		КОСТНОГО	СКОРОСТЬ	ОБЕМ	ТЕМПЕРАТУРА:	ЛИНЕЙНОГО ИЛИ ЛИНИ:	ИЛИ ЛИНИИ ЦЕНТРА	НА СЕВЕР	И ЦЕНТРА	ПЛОСКОСТ.:	ПЛОСКОСТНОГО	
:		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Н ИСТ.:	Н (М)	Д	W (М/С)	V (М, КУБ/С)	T (ГРАД.С)	X1 (М)	Y1 (М)	X2 (М)	Y2 (М)	C (ГРАД)	РН	
1	55.0	0.60	9.0000	2.5447	120.0	2000	2000	-	-	90	1.00	
2	55.0	0.60	9.0000	2.5447	120.0	2000	2002	-	-	90	1.00	
3	55.0	0.90	4.6000	2.9264	170.0	2002	2000	-	-	90	1.00	
4	55.0	0.90	4.6000	2.9264	170.0	2002	2002	-	-	90	1.00	

<<РАДУГА>>

2016.5.3

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРОСОВ

ОБЪЕКТ: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ" АТЭС-1

ТАБЛИЦА 8 СТРАНИЦА 1

: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ :
:-----

: 322 Оксид углерода 5.000000 1.0 4 :
:

: Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) :
:-----

1 2.4800 2 2.4800 3 2.2500 4 2.2500

: КОД ВЕЩ-ВА: НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩ-ВА: ПДК (КГ/М, КУБ) : КОЕФ. ОСЕДАНИЯ: ЧИСЛО ИСТОЧНИКОВ :
:-----

: 200 Окислы азота (в пер.на дву окись) 0.200000 1.0 4 :
:

: Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) : Н ИСТ:МОЩ(Г/С) :
:-----

1 0.8900 2 0.8900 3 0.9500 4 0.9500

<<РАДУГА>>

2016.5.3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ" АТЭС-1

Распределение максимальных наземных
концентраций (без фона)

	Оксид углерода								Таблица 9 СТРАНИЦА 2									
A=200	TВ= 26.6 град.С	U*= 6 м/с																
выбор шага направления ветра	= 10 град.																	
отображение рельефа каждому источнику																		
характеристика выбрасываемых веществ																		
КОД	ВЫСОТА	ДИА-	ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШ. СМЕСИ:	К О О Р Д И Н А Т Ы				У	КОЭФ.	ОПАСНАЯ	МОЩНОСТЬ	МАКСИ-	РАССТО-					
ИСТОЧ-	ВЫБРО-	МЕТР						Г	РЕЛЬ-	СКОРОСТЬ	ВЫБРОСА	МАЛЬНАЯ	ЯНИЕ					
НИКА	СА		ОБЪЕМ	ТЕМПЕРА-	СКО-	ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	КОНЦА ЛИНЕЙНОГО:	О	ЕФА	ВЕТРА		КОНЦЕНТР:	ОТ					
			ТУРА	РОСТЪ:	ЛА ЛИНЕЙН, ИЛИ	ИЛИ ДЛИНА И ШИ-	Л					В ДОЛЯХ	ИСТОЧ-					
					ЦЕНТРА ПЛОСКОСТ:	РИНА ПЛОСКОСТН.						ПДК	НИКА					
NN	H (M)	D (M)	V (M.KUB/S)	T (LAIP C)	W (M/S)	X1 (M)	Y1 (M)	X2 (M)	Y2 (M)	S	PN	UM (M/S)	M1 (g/s)	CM	XM (m)			
1	55.0	0.60	2.5447	120.0	9.00	2000	2000	-	-	90	1.00	1.1	2.48000	0.00865	333.1			
2	55.0	0.60	2.5447	120.0	9.00	2000	2002	-	-	90	1.00	1.1	2.48000	0.00865	333.1			
3	55.0	0.90	2.9264	170.0	4.60	2002	2000	-	-	90	1.00	1.3	2.25000	0.00625	382.8			
4	55.0	0.90	2.9264	170.0	4.60	2002	2002	-	-	90	1.00	1.3	2.25000	0.00625	382.8			

Средневзвешенная скорость ветра 1.151 м/с
 Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.0297994
 Расчет проводить нецелесообразно так, как Q<0.1

<<РАДУГА>>

2016.5.3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Объект: ЗАО "АРМРУСКОГЕНЕРАЦИЯ"АТЭС-1

Распределение максимальных наземных концентраций (без фона)

		Окислы азота (в пер.на двуокись)								Таблица 9 СТРАНИЦА 3					
		:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:													
A=200	ТВ= 26.6 град.С	U*= 6 m/s											:КОД ВЕЩЕСТВА	: 200	:
выбор шага направления ветра = 10 град.												:НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР) ВЕЩЕСТВА	:Окислы азота (в пер.на двооки:	:	
отображение рельефа каждому источнику												:ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТ.КОНЦЕНТР. (МГ/М, КУБ)	: 0.2000	:	
												:КОЭФФИЦИЕНТ ОСЕДАНИЯ ВЕЩЕСТВА	: 1.0	:	
характеристика выбрасываемых веществ												:ФОНОВАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ	: НЕ УЧИТЫВАЕТСЯ	:	
		:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:													
: КОД	: ВЫСОТА	: ДИА-	: ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВОЗДУШ. СМЕСИ:		: К О О Р Д И Н А Т Ы			: У	: КОЭФ.	: ОПАСНАЯ	: МОЩНОСТЬ	: МАКСИ-	: РАССТО-		
: ИСТОЧ-	: ВЫБРО-	: МЕТР:	:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:		: Г	: РЕЛЬ-	: СКОРОСТЬ:	: ВЫБРОСА	: МАЛЬНАЯ	: ЯНИЕ					
: НИКА	: СА	: :	: ОБЪЕМ	: ТЕМПЕРА-	: СКО-	: ТОЧЕЧНОГО, НАЧА-	: КОНЦА ЛИНЕЙНОГО:	: О	: ЕФА	: ВЕТРА	: :	: КОНЦЕНТР:	: ОТ		
: :	: :	: :	: :	: ТУРА	: РОСТЪ:	: ЛА ЛИНЕЙН, ИЛИ	: ИЛИ ДЛИНА И ШИ-	: Л	: :	: :	: :	: :	: В ДОЛЯХ	: ИСТОЧ-	
: :	: :	: :	: :	: :	: :	: ЦЕНТРА ПЛОСКОСТ:	: РИНА ПЛОСКОСТН.:	: :	: :	: :	: :	: :	: ПДК	: НИКА	:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
: NN	: H(M)	: D(M)	: V(M.KUB/S)	: T(LAIR C)	: W(M/S)	: X1(M)	: Y1(M)	: X2(M)	: Y2(M)	: S	: PN	: UM(M/S)	: M1(g/s)	: CM	: XM(m)
: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :	: :
: 1	55.0	0.60	2.5447	120.0	9.00	2000	2000	-	-	90	1.00	1.1	0.89000	0.07760	333.1:
: 2	55.0	0.60	2.5447	120.0	9.00	2000	2002	-	-	90	1.00	1.1	0.89000	0.07760	333.1:
: 3	55.0	0.90	2.9264	170.0	4.60	2002	2000	-	-	90	1.00	1.3	0.95000	0.06598	382.8:
: 4	55.0	0.90	2.9264	170.0	4.60	2002	2002	-	-	90	1.00	1.3	0.95000	0.06598	382.8:

Средневзвешенная скорость ветра 1.160 м/с
 Сумма максимальных концентраций (доли ПДК) по ОНД-86 Q= 0.2871538

2016.5.3

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X,Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ"

вещество:Оксид углерода

Таблица 13 Страница 1

: QH	: X	: Y	: НВ	: U	:Но.Источ:	вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:Но.Источ:	Вклад	:
: 0.028736	1600	2000	180	1.2	1	0.00825	2	0.00825	3	0.00611	4	0.00611	:
: 0.028731	2000	1600	270	1.2	1	0.00825	2	0.00824	3	0.00612	4	0.00611	:
: 0.028484	1800	1800	225	1.1	2	0.00846	1	0.00845	4	0.00579	3	0.00578	:
: 0.027829	1600	1800	207	1.2	1	0.00795	2	0.00794	3	0.00597	4	0.00597	:
: 0.027827	1800	1600	243	1.2	1	0.00795	2	0.00793	3	0.00598	4	0.00597	:

Минимальная и максимальная концентрации в точках расчетов: 0.0000018555 0.0287355073

<<РАДУГА>>

2016.5.3

НАИБОЛЬШИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

(X,Y) - точка координаты

QH -нормированная концентрация в долях ПДК

НВ -направление ветра в град.

U - скорость ветра м/с

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ"

вещество:Окислы азота(в пер.на двуокись)

Таблица 13 Страница 1

QH	X	Y	НВ	U	Но.Источ:	вклад	Но.Источ:	Вклад	Но.Источ:	Вклад	Но.Источ:	Вклад
0.282823	1600	2000	180	1.2	1	0.07402	2	0.07402	3	0.06740	4	0.06740
0.282799	2000	1600	270	1.2	1	0.07402	2	0.07391	3	0.06748	4	0.06740
0.279185	1800	1800	225	1.2	2	0.07580	1	0.07570	4	0.06392	3	0.06377
0.273956	1600	1800	207	1.2	1	0.07125	2	0.07120	3	0.06578	4	0.06574
0.273946	1800	1600	243	1.2	1	0.07125	2	0.07115	3	0.06581	4	0.06574

Минимальная и максимальная концентрации в точках расчетов: 0.0000200290 0.2828227688

<<РАДУГА>>

2016.5.3

Анализ исходных данных по выбросам

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ"АТЭС-1

Таблица 14 Страница 1

: КОД :	НАИМЕНОВАНИЕ (ШИФР)	: Требуемое :	: Производство ТПВ (тре- :	: В расчет включить +/- нет- :			
: ВЕШ-В:	ВЕЩЕСТВА	: потребление: Мощность :	: буемое потребление : Класс :	: по отношению :			
:	:	: воздуха : выброса :	: воздуха) на R (параметр: пред- :	: концентрации/массе выбросов:			
:	:	: (м. куб/с) : М(г/с) :	: разбавления) (м. куб/с) :приятия:	:			
: 322	Оксид углерода	1892	9.5	4.3148E+0003	5	-	+
: 200	Окислы азота (в пер.на	18400	3.7	4.1622E+0005	4	-	+
:	двуокись)						

<<РАДУГА>>

2016.5.3

Анализ исходных данных по источникам

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ"АТЭС-1

Вещество: Оксид углерода

Таблица 15 Страница 1

Код	Источники	Мощность	Концентра-	Объем	Радиус	Требуемое	Параметр:	Степень	Класс:	Рекомендуется		
источ-	диаметр:	выброса	ция на вы-	Скорость	газовоз:	зоны	потребление	разбав-	воздеист.:	исто-:	источник в	
ника	высота:	устья	ходе	выброса	смеси	влияния	воздуха	ления	на природ:	чника:	расчеты	
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	Включить +	
NN	H (м)	D (м)	M1 (г/с)	C (мг/м.куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м.куб/с)	R	П	Невключить -	
4	55.00	0.90	2.250	768.86	4.60	2.93	3827.9	4.50E+0002	2.5E+0000	1.1E+0003	4	+
3	55.00	0.90	2.250	768.86	4.60	2.93	3827.9	4.50E+0002	2.5E+0000	1.1E+0003	4	-
2	55.00	0.60	2.480	974.58	9.00	2.54	3331.2	4.96E+0002	2.1E+0000	1.0E+0003	4	-
1	55.00	0.60	2.480	974.58	9.00	2.54	3331.2	4.96E+0002	2.1E+0000	1.0E+0003	4	-

Объект: ЗАО "АРМУСКОГЕНЕРАЦИЯ"АТЭС-1

Вещество: Окислы азота (в пер.на двуокись)

Таблица 15 Страница 1

NN	H (м)	D (м)	M1 (г/с)	C (мг/м.куб)	Um (m/s)	Xm (M)	RR (M)	ТПВ (м.куб/с)	R	П	+ / -	
4	55.00	0.90	0.950	324.63	4.60	2.93	3827.9	4.75E+0003	2.6E+0001	1.2E+0005	3	+
3	55.00	0.90	0.950	324.63	4.60	2.93	3827.9	4.75E+0003	2.6E+0001	1.2E+0005	3	+
2	55.00	0.60	0.890	349.75	9.00	2.54	3331.2	4.45E+0003	1.9E+0001	8.4E+0004	3	+
1	55.00	0.60	0.890	349.75	9.00	2.54	3331.2	4.45E+0003	1.9E+0001	8.4E+0004	3	+