

დამტკიცებულია

საქართველოს
ნავთობისა და გაზის
კორპორაციის
დირექტორი ტექნიკურ
საკითხებში

.

" ____ " ____ 2019წ.

შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოს
დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტროს
გარემოსდაცვითი შეფასების
დეპარტამენტი

" ____ " ____ 2019წ.



საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია
Georgian Oil & Gas Corporation

«ადიგენი-გოდერძის» გაზსადენის მშენებლობის პროექტი

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის**

ნორმების პროექტი

თბილისი 2019 წ

ანოტაცია

პროექტი შედგენილია გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნათა სრული შესაბამისობით.

პროექტში ასახულია «ადიგენი-გოდერძის» გაზსადენის მშენებლობის პროექტის განხორციელების და [8] ექსპლუატაციის შედეგად ატმოსფერული ჰაერის სტაციონარული დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები. გამოკვლევის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფეროში გაფრქვევის 2 სტაციონარული წყარო. ინვენტარიზაციის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელია გაიფრქვეს 80,85 ტ/წელ. დამაბინძურებელი ნივთიერება (მეთანი).

პროექტში განხილულია ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების ყველა შესაძლო ასპექტები, მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებათა ჩატარებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაცია საწარმოს განთავსების ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების [7], ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრების [9, 10] და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით. დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები [4].

ანგარიში შესრულებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის თანამედროვე ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამის [11] გამოყენებით.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე
ნივთიერებათა გაზომვის
სპეციალისტი



თ.ბუდალაშვილი

სარჩევი

ძირითად ცნებათა განმარტებები	4
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ.....	5
2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება	6
3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება	9
4. ძირითადი საანგარიშო ნაწილი	10
4.1 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის ანგარიშისათვის გამოყენებული მეთოდები	10
4.2 ბუნებრივი აირის გაფრქვევა მილიდან	10
5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.....	12
5.1 მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება.....	12
5.2 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება.....	12
5.3 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება.....	13
5.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა და მათი გაწმენდა	13
6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	14
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი	17
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები	17
9. ლიტერატურა	18
10. დანართები.....	19
დანართი 10.1 საწარმოს (ტრასის მონაკვეთის) განლაგების სიტუაციური რუქა-სქემა.....	19
დანართი 10.2 გაზის № 1 დამცლელი სანთელისა და უახლოესი დასახლებების ურთიერთ განლაგების სქემა.....	20
დანართი 10.3 გაზის № 2 დამცლელი სანთელისა და უახლოესი დასახლებების ურთიერთ განლაგების სქემა.....	20
დანართი 10.4 გაზის დამცლელი სანთელის განთავსების სქემა (საწარმოს გენ-გეგმა).....	21
დანართი 10.5 გაზის დამცლელი სანთელის კონსტრუქციული ნახაზი	22
დანართი 10.6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი სანთელი გ-1.....	23
დანართი 10.7 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი სანთელი გ-2.....	27

ძირითად ცნებათა განმარტებები

ა) "ატმოსფერული ჰაერი" – ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;

ბ) "მავნე ნივთიერება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

გ) "ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება" – ატმოსფერული ჰაერის შემადგენლობის ცვლილება მასში მავნე ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;

დ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა" – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალოებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;

ე) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;

ვ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია" – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;

ზ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს;

1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ადმინისტრაციულად გაზსადენის სამშენებლო მონაკვეთების ტრასა გადის ადიგენის და ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. გაზსადენის ტრასა გადის რთული რელიეფის და გეოგრაფიულ-კლიმატური პირობების ადგილებში, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი ზამთრით და დიდი თოვლის საფარით. „ადიგენი-გოდერძი“-ის საპროექტო გაზსადენის ტრასა იწყება სამხრეთ საქართველოს გაზსადენის „ახალციხე-არალის“ DN200 მონაკვეთთან შეჭრის წერტილში, რომელიც მდებარეობს მდ. ფოცხოვის მარცხენა მხარეს. საპროექტო გაზსადენის ტრასის სიგრძეა 32.925 კმ.

ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებულია შემდეგი ელემენტები: 32931 მ მიწისქვეშა გაზსადენი; ერთი DN300 სფერული საონკანო კვანძი ორმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ. ნ. 0+100-ზე; ერთი DN300 საონკანო კვანძი ცალმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ. ნ. 32+800-ზე; DN80 მიწისზედა ონკანი გაზსადენის სასაზღვრო ნაწილის განშტოებაზე, კმ. ნ. 9+500-ზე; DN100 მიწისქვეშა ონკანი გაზსადენის ბეშუმის განშტოებაზე, კმ. ნ. 24+900-ზე; ოთხი საიზოლაციო ქურო გაზსადენის თავსა და ბოლოში, სასაზღვრო ნაწილის და ბეშუმის განშტოებებზე. გაზსადენი (DN300, საპროექტო წნევა 5,4 მგპა) მიეკუთვნება მაღალი წნევის გაზსადენს.

ობიექტის დასახელება	«ადიგენი-გოდერძის» გაზსადენის მშენებლობის პროექტი (33 კმ)
ობიექტის მისამართი:	ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტები
ფაქტიური	-
იურიდიული	-
საიდენტიფიკაციო კოდი	-
GPS კოორდინატები	საწყისი წერტილი X=318612,91; Y=4609453,2; ბოლო წერტილი X=292598,23; Y=4611720,88.
ობიექტის ხელმძღვანელი:	სნგვ
გვარი, სახელი	გიორგი მჭედლიშვილი
ტელეფონი	595 63 62 62
ელ-ფოსტა	g.mchedlishvili@gogc.ge
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	კვ95- 30მ, კვ145-20მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	გაზის ტრანსპორტირება
გამომწვებელი პროდუქცი სახეობა	გაზის ტრანსპორტირება
საპროექტო წარმადობა	-
მოხმარებული ნედლეულის რაოდენობა	-
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	365
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760

2. საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება

საწარმოს განთავსების რაიონის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების მოკლე დახასიათება მიღებულია [6] -ს შესაბამისად და წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილების სახით.

სანთელი 1 ადიგენის მუნიციპალიტეტში

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
1	ადიგენი	41° 41'	42° 42'	1185	875

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ქ. ადიგენი განეკუთვნება I გ კვერაიონს.

ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
-4,1	-2,6	1,8	7,6	12,5	15,3	18,7	19	15	12,5	6,7	1,4	11,2

ცხ.თვის საშ.მაქს=26,7

ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
75	73	70	62	64	67	65	64	67	70	75	70	69

ცხრილი 2.4. ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
ადიგენი	594	48

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 69.

ცხრილი 2.5. ქარის მიმართულებების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი

ჩრდ.დ.	ჩრდ. აღმ.	აღმ.	სამხ.აღმ.	სამხ.	სამხ.დას.	დას.	ჩრდ.დას.
2/2	1/2	5/10	3/8	1/4	3/5	46/41	39/28

ცხრილი 2.6. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (მ/წმ)

იანვარი	ივლისი
3,6/0,6	3,3/1,0

მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პირობებს

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1.	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	26,7
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-4,1
5.	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-56
	_ ჩრდილოეთი	2
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	1
	_ აღმოსავლეთი	8
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	5
	_ სამხრეთი	2
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	4
	_ დასავლეთი	44
6.	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	7,0

სანთელი 2 ხულოს მუნიციპალიტეტში

ცხრილი 2.1. პუნქტის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	პუნქტის დასახელება	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
1	ხულო	41° 55'	44° 26'	560	950

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ხულო განეკუთვნება II ბ ქვერაიონს.

ცხრილი 2.2. ჰაერის ტემპერატურა (თვის და წლის საშუალო)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
0,9	1,7	4,6	9,4	14,2	15,5	18,6	19,4	16,2	13,3	7,8	3,6	10,4

ცხ.თვის საშ.მაქს=25,0

ცხრილი 2.3. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	წლ
69	69	68	64	66	72	77	75	74	70	66	65	70

ცხრილი 2.4. ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ) ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)

პუნქტის დასახელება	ნალექების რ-ბა წელიწადში (მმ)	ნალექები დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
ხულო	1228	133

თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში : 93.

ცხრილი 2.5. ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი

ჩრდ.დ.	ჩრდ.აღმ.	აღმ.	სამხ.აღმ.	სამხ.	სამხ.დას.	დას.	ჩრდ.დას.
36/14	29/12	1/1	1/2	11/37	13/29	3/3	6/2

ცხრილი 2.6. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე (მ/წმ)

იანვარი	ივლისი
3,8/2,1	2,6/1,6

მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პირობებს

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1.	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	25
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-2
5.	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	შტილი-14
	_ ჩრდილოეთი	26
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	21
	_ აღმოსავლეთი	1
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	1
	_ სამხრეთი	24
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	20
	_ დასავლეთი	3
_ ჩრდილო-დასავლეთი	4	
6.	ქარის სიჩქარე(მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს.	8,0

3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროებს წარმოადგენენ ტექნოლოგიური დანადგარები-გამქრევი სანთლები Dy 150, რომლებიც იმუშავებენ მხოლოდ სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარების დროს (გაანგარიშებაში მიღებულია წელიწადში ერთხელ), თუმცა ახალი ტრასის საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით საშტატო რეჟიმში მილსადენების საექსპლოატაციო გარანტირებული ვარგისიანობის რესურსი აღემატება 40 წელს და სავარაუდოდ უახლოეს პერიოდში (5-10 წელი) გამქრევი სანთლების მუშაობის ობიექტური პირობები, გარდა გაუთვალისწინებელი ავარიული სცენარებისა არ არსებობს. ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მეთანი. მისი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია [5]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 3.1

ცხრილი 3.1

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
მეთანი	410	50,0	-	4

4. ძირითადი საანგარიშო ნაწილი

4.1 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის ანგარიშისათვის გამოყენებული მეთოდები

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

4.2 ბუნებრივი აირის გაფრქვევა მილიდან

გაზსადენის კაპიტალური შეკეთების ან დაზიანების შემთხვევაში მოხდება გაზსადენის საკვალთებს შორის არსებული გაზის გამოშვება ატმოსფერულ ჰაერში ამისთვის სპეციალურად მოწყობილი გამქრევი სანთლებიდან. გაფრქვევის შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მოსალოდნელია ხანმოკლე ზემოქმედება.

გაფრქვევის წყაროდან (სანთლიდან) გაზის ნაკადის კრიტიკული გამოდინების პირობებში გაფრქვევის ხაზობრივ სიჩქარეს ანგარიშობენ [9,10]-ის მიხედვით.

$W = 91,5 \times [i_1 - i_2]^{0,5}$ მ/წმ; სადაც, i_1 - გამოდინებული ნაკადის ენთალპიაა გაფრქვევის წყაროდან (სანთლიდან) გამოსვლისას კჯ/კგ. (P_0 ; t_0)

i_2 - ნაკადის ენთალპიაა სამუშაო პირობებში კჯ/კგ. (P_p ; t_p)

i_1 და i_2 -ის მნიშვნელობები სამუშაო პირობებში მოცემულია [9,10]-ში და შესაბამისად შეადგენს 280°K (კელვინით) 0,1 მპა წნევისას 1155,9 კჯ/კგ-ს, ხოლო 2,5 მპა წნევისას 1129,0 კჯ/კგ-ს. აქედან გაფრქვევის სიჩქარე კრიტიკული გამოდინების შემთხვევაში იქნება $W = 91,5 \times [i_1 - i_2]^{0,5} = 91,5 \times (1155,9 - 1129,0)^{0,5} = 91,5 \times 5,18 = 474$ მ/წმ.

მოცულობითი ხარჯი სანთელის დიამეტრის გათვალისწინებით ($D = 0,15$ მეტრი), იქნება

$V = W \times F = 474 \text{ მ/წმ} \times 0,017 \text{ მ}^2 = 8,058 \text{ მ}^3/\text{წმ}$. ანუ $8,058 \text{ მ}^3/\text{წმ} \times 0,7 \text{ კგ/მ}^3 = 5,64 \text{ კგ/წმ}$. ანუ 5640 გ/წმ.

გაზის ნაკადის დამუხრუჭების წნევა [9,10]-ის შესაბამისად ($P_{დ.წ.}$) როცა $P_{ბუზა} = 25 \text{ კგ/სმ}^2$ და $T = 20^\circ\text{C}$, ტოლია:

$$P_{დ.წ.} = P_0 \times [(K+1)/2]^{k/k-1} = 1,033 \times [(1,3 + 1)/2]^{1,3/1,3-1} = 1,832 \text{ კგ/სმ}^2.$$

ადიაბატის მაჩვენებელი $K = 1,3$;

გაზის გამოდინების განუსაზღვრელობის რეჟიმის ხარისხი:

$$n_1 = P_{ბუზა} / P_{დ.წ.} = 25 \text{ კგ/სმ}^2 / 1,832 \text{ კგ/სმ}^2 = 13,65;$$

[9,10]-დან გაიანგარიშება გაფრქვევის წყაროს გეომეტრიული სიმაღლის ნამატი განუსაზღვრელ რეჟიმში:

$$\Delta H = D \times 9,5 \times [\lambda \times (n_1 \times k)^{0,5} - 1,05 / (\lambda \times (n_1 \times k)^{2,7})] = 0,15 \times 9,5 \times [1 \times (13,65 \times 1,3)^{0,5} - 1,05 / (1 \times (13,65 \times 1,3)^{2,7})] = 0,15 \times 9,5 \times [4,212 - 1,05/2357] = 1,425 \times [4,212 - 0,0004] = 6,00 \text{ მ.}$$

გაფრქვევის წყაროს ეფექტური სიმაღლის განსაზღვრა:

გაფრქვევის წყაროს (სანთლის) სტანდარტული გეომეტრიული სიმაღლეა 4,6 მეტრი (იხ. დანართი 10.5), აქედან:

$$H_{ეფ} = H + \Delta H = 4,6 + 6,0 = 10,6 \text{ მეტრი.}$$

გამონთავისუფლებული აირის რ-ბა იანგარიშება ტრასის ჩამკვეთ ონკანებს შორის მანძილისა და წნევის გათვალისწინებით და იანგარიშება ფორმულით:

$$V = \pi d^2 / 4 * L * P * \rho ; L - 33,0 \text{ მ; } P - 25 \text{ კგ/სმ}^2; \rho - 0,7 \text{ კგ/მ}^3$$

წყაროს №	ტრასის სიგრძე (კმ)	მილის დიამეტრი, მ. d	განივკვეთის ფართობი, მ ² L	წნევა (კგ/მ ²) P	გაზის სიმკვრივე (კგ/მ ³)	წლიური გაფრქვევა (ტ/წელ)	მონაკვეთის დაცლის დრო (სთ).
გ-1	33,0	0,3	0,07	25,0	0,70	40.425	2,0
გ-2	33,0	0,3	0,07	25,0	0,70	40.425	2,0

$$G_{ტ/წელ} = \pi d^2 / 4 \text{ მ}^2 * 33000 \text{ მ} * P \text{ ატმ} * \rho \text{ კგ/მ}^3 * 10^{-3} = (3,14 * 0,3^2) / 4 * 33000 \text{ მ} * 25 \text{ ატმ} * 0,7 \text{ კგ/მ}^3 * 10^{-3} = 40.425 \text{ ტ/წელ.}$$

$$\text{დაცლის დრო, სთ: } [40.425 * 10^6 / 5640 \text{ გ/წმ}] / 3600 \text{ წმ} \approx 2,0 \text{ სთ.}$$

«ადიგენი-გოდერძის» გაზსადენი

5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 5.1-5.4

5.1 მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოწოვის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ,სთ.	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
გაზსადენი	გ-1	სანთელი	1	1	გაზსადენი	1	2	2	მეთანი	0410	40.425
გაზსადენი	გ-2	სანთელი	1	1	გაზსადენი	1	2	2	მეთანი	0410	40.425

5.2 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში (მითითებულია გეოგრაფიული კოორდინატები)					
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, t°C		გ/წმ	ტ/წლ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
									X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	10,6	0,15	474	8,058	30	0410	5640	40.425	318612,91	46009453,2	-	-	-	-
გ-2	10,6	0,15	474	8,058	30	0410	5640	40.425	292598,25	4611720,88	-	-	-	-

5.3 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიური სქემით არ არის გათვალისწინებული

5.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა და მათი გაწმენდა

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
410	მეთანი	80.85	80.85	80.85	-	-	-	80.85	-

6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

1 სანთელი.

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში შესრულებულია კომპიუტერული პროგრამის “ეკოლოგ-3”-ის [11] დახმარებით 2 ვარიანტად. ემისია ხორციელდება სამტატო რეჟიმში-ფუნქციონირებს სანთელი # 1 გაზის დაცლის რეჟიმში. რადგანაც უახლოესი დასახლებული პუნქტები ობიექტიდან დაშორებულია 1 კმ- მანძილით, ამიტომ მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ზღვ-ს ნორმები დგინდება როგორც ამ მანძილზე (წერტ. 1), ასევე ობიექტიდან დაშორებულ 500 მეტრიან რადიუსის მანძილზე (წერტ. 2-5).

საკვლევ ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

მეთოდის გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით (ცხრილი 6.1.).

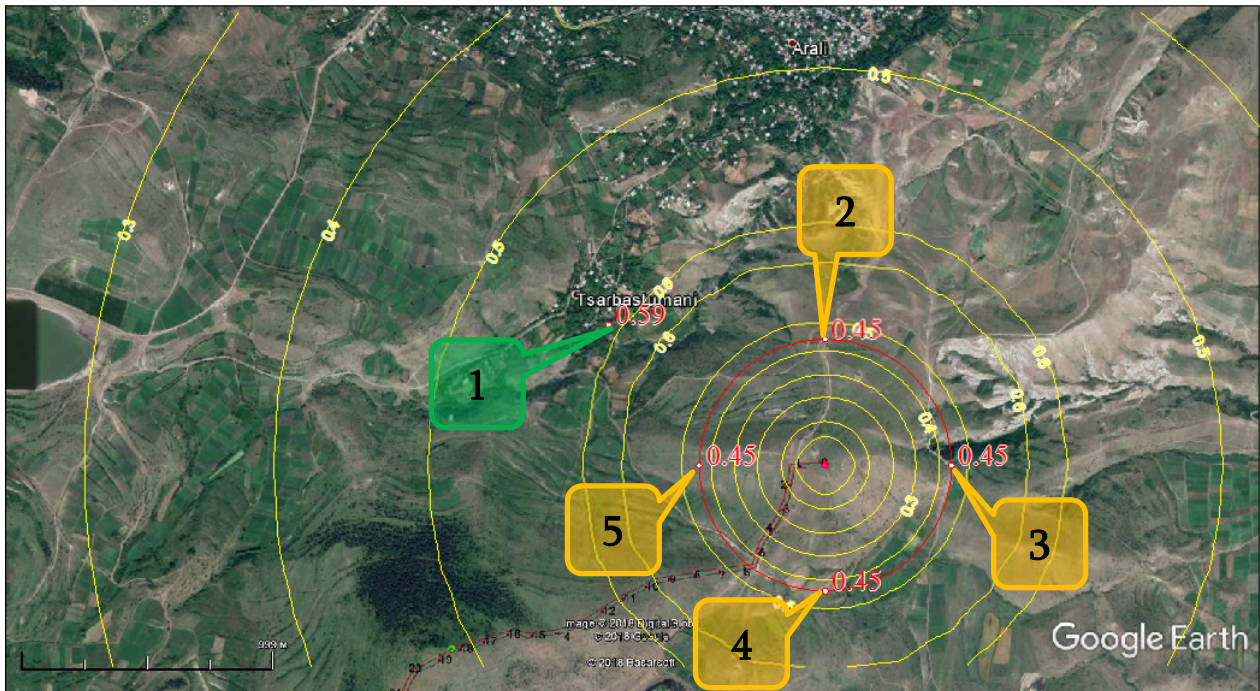
ცხრილი 6.1. დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლებში არ არის მითითებული მეთანის მნიშვნელობები და შესაბამისად იგი მიღებულია ნულის ტოლად. პირობით კოორდინატთა სათავედ მიღებულია დანადგარის მილი გენ-გეგმის შესაბამისად.

1 სანთელი

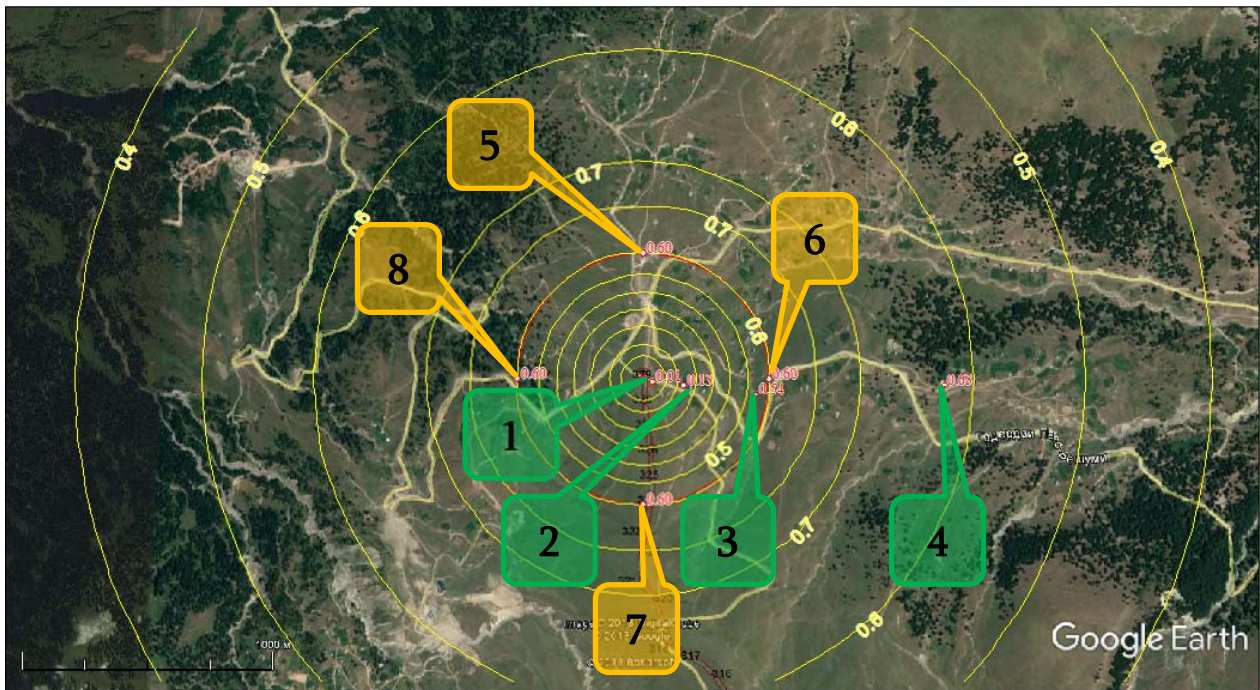
1 სანთელის გაბნევის ანგარიშის შედეგები გრაფიკული სახით წარმოდგენილია ქვემოთ.



მეთანის (კოდი 410) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებასთან (წერტ. № 1) და 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. № 2-5).

ემისია ხორციელდება საშტატო რეჟიმში-ფუნქციონირებს სანთელი # 2 გაზის დაცლის რეჟიმში. რადგანაც უახლოესი დასახლებული პუნქტები ობიექტიდან დაშორებულია შესაბამისად 0,04, 0,165, 0,446 და 1,2 კმ- მანძილით, ამიტომ მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად, ზღვ-ს ნორმები დგინდება როგორც ამ მანძილებზე(წერტ. 1-4), ასევე ობიექტიდან დაშორებულ 500 მეტრიან რადიუსის მანძილზე (წერტ. 5-8).

2 სანთელის გაბნევის ანგარიშის შედეგები გრაფიკული სახით წარმოდგენილია ქვემოთ.



მეთანის (კოდი 410) მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებებთან (წერტ. № 1-4) და 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. № 5-8).

7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

საანგარიშო მოედნის #	მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
		უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
სანთელი 1	მეთანი	0,59	0,45
სანთელი 2	მეთანი	0,63	0,6

როგორც გრაფიკული და ცხრილური მონაცემებით ჩანს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობით დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთ საკონტროლო წერტილში, აგრეთვე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება არასაშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში

ცხრილი 8.1

ნივთიერების დასახელება	გამოყოფის წყაროს №	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2019 - 2024 წლებისთვის	
			გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4	5
მეთანი	1	გ-1	5640,0	40,425
მეთანი	1	გ-2	5640,0	40,425

ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.2-ში

ცხრილი 8.2

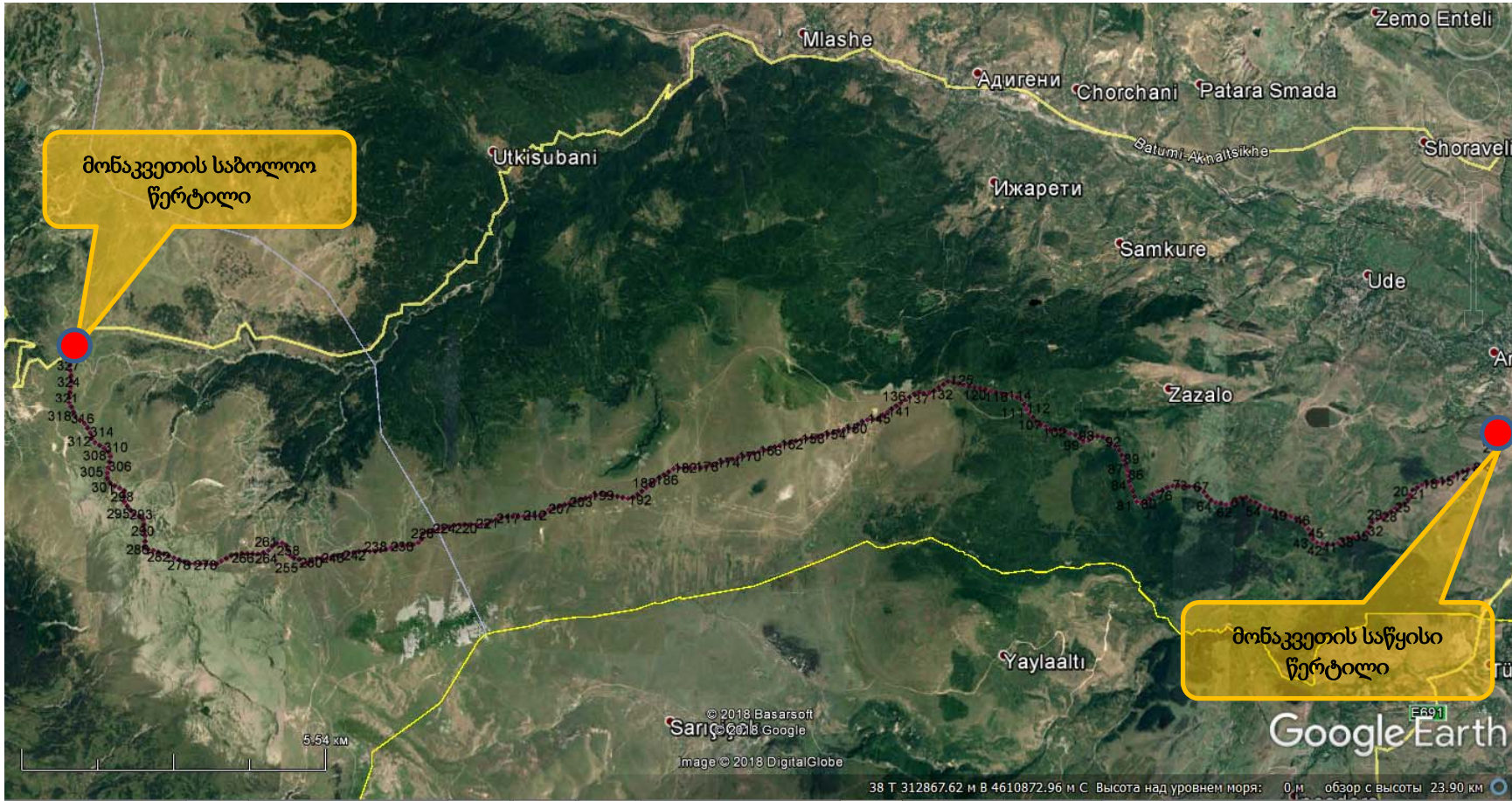
მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2019 - 2024 წლებისთვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
მეთანი	5640,0	80,85

9. ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
2. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
7. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
8. «ადიგენი-გოდერძის» გაზსადენის მშენებლობის პროექტი. ADGO33/GW03/EN/ExN/0001. ტომი 1. განმარტებითი ბარათი
9. Руководство по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. РД 51-100-85 (Вниигаз).
10. Руководство по установлению нормативов СЗЗ для объектов транспорта и хранения газа. РД 51-131-87 (ВНИИГАЗ)
11. УПРЗА-Эколог, версия 3.0 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2012г.

10. დანართები

დანართი 10.1 საწარმოს (ტრასის მონაკვეთის) განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა.



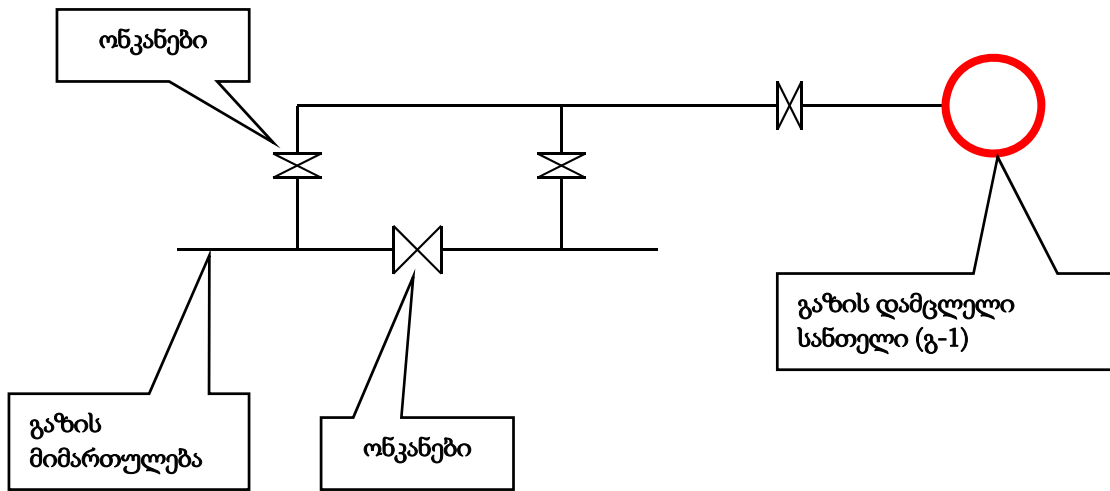
დანართი 10.2 გაზის № 1 დამცლელი სანთელისა და უახლოესი დასახლებების ურთიერთ განლაგების სქემა



დანართი 10.3 გაზის № 2 დამცლელი სანთელისა და უახლოესი დასახლებების ურთიერთ განლაგების სქემა

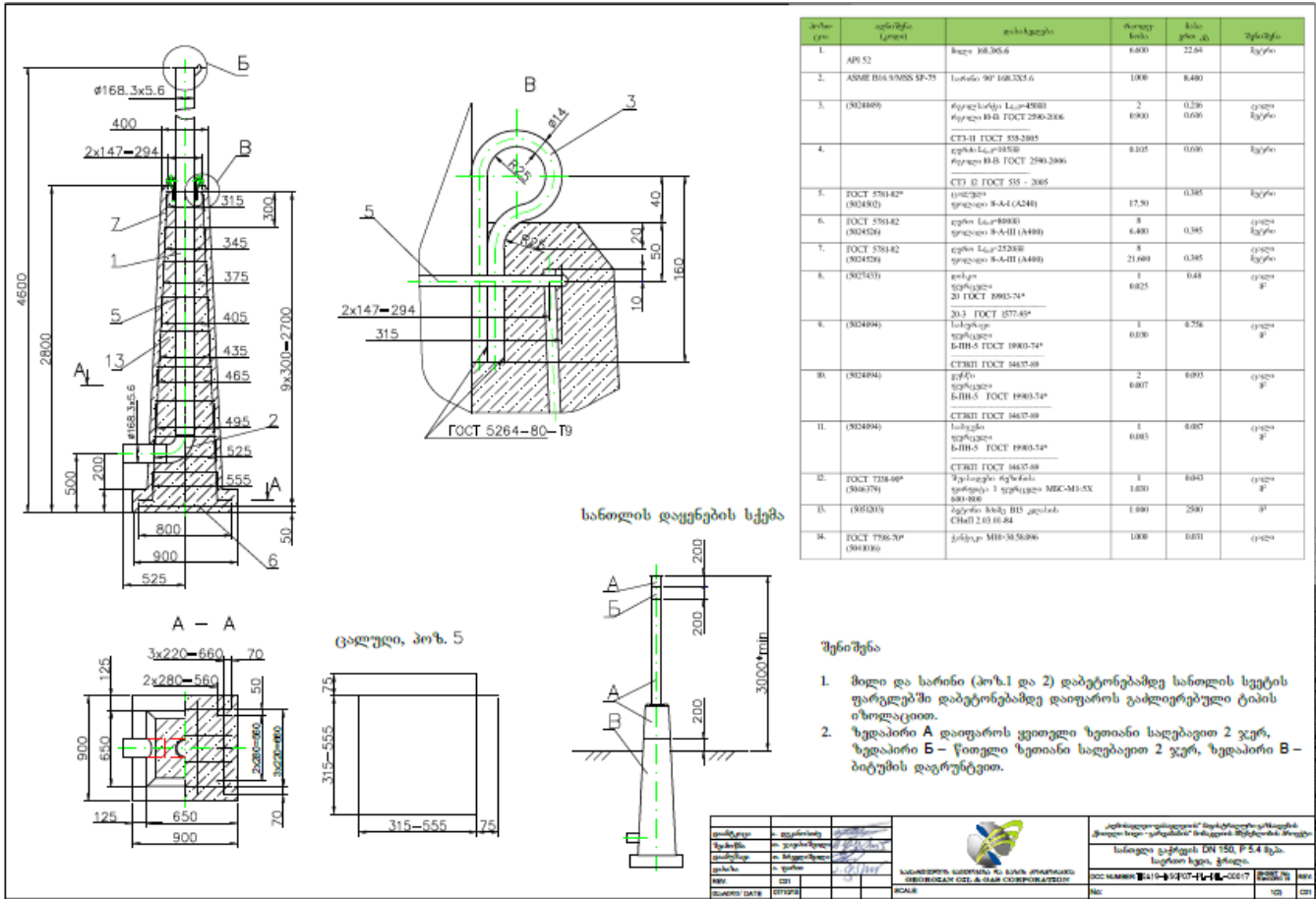


დანართი 10.4 გაზის დამცლელი სანთელის განთავსების სქემა (საწარმოს გენ-გეგმა)



საონკანო კვანძს (გამქრევი სანთელით) უკავია 40 მ² (5×8 მ) მიწის ფართობი, რომლის შემოღობვა მოხდება კუთხოვანი ფოლადისა და ლითონის ბადისაგან დამზადებული ტიპური რგოლებისაგან.

დანართი 10.5 გაზის დამცველი სანთლის კონსტრუქციული ნახაზი



დანართი 10.6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი
სანთელი გ-1

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 12692; სანთელი 1
ქალაქი ადიგენი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
განგარიშების მოდული: "ОНД-86 Газ (с учетом отраслевой методики)"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26.7° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-4.1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

ფურც 24- 30-დან
გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
- "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
- "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	სანთელი 1	1	1	10,6	0,15	8,37627	474,00000	30	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი 0410				ნივთიერება მეთანი			გაფრქვევა (გ/წმ) 5640.0000000	გაფრქვევა (ტ/წლ) 40,4250000	F 1	ზაფხ.: Cm/ზდკ 2,169	Xm 500,8	Um 19,2	ზამთ.: Cm/ზდკ 2,169	Xm 500,8	Um 19,2		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	5640.0000000	1	2,1688	500,82	19,1836	2,1688	500,82	19,1836
სულ:					5640.0000000		2,1688			2,1688		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50.0000000	50.0000000	1	არა	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-3000	500	1800	500	2600	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-861,00	557,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სოფ. წარბათუმანი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

ნივთიერება: 0410 მეთანი

1	-861	557	2	0.59	123	7,00	0.000	0.000	4
2	0	500	2	0.45	180	7,00	0.000	0.000	3
3	500	0	2	0.45	270	7,00	0.000	0.000	3
4	0	-500	2	0.45	0	7,00	0.000	0.000	3
5	-500	0	2	0.45	90	7,00	0.000	0.000	3

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 12693; სანთელი 2
ქალაქი ხულო

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86 Газ (с учетом отраслевой методики)"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.9° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7,8 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

ფურც 28- 30-დან
გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	სანთელი 2	1	1	10,6	0,15	8,37627	474,00000	30	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი 0410				ნივთიერება მეთანი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
							5640.0000000	40,4250000	1	2,169	500,8	19,2	2,169	500,8	19,2		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	5640.0000000	1	2,1688	500,82	19,1836	2,1688	500,82	19,1836
სულ:					5640.0000000		2,1688			2,1688		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50.0000000	50.0000000	1	არა	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი
საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-2500	100	2500	100	2600	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
5	0,00	500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
6	500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
7	0,00	-500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
8	-500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	37,00	-10,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 1
2	161,00	-26,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 2
3	446,00	-64,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 3
4	1196,00	-26,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 4

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

ნივთიერება: 0410 მეთანი

4	1196	-26	2	0.63	271	7,80	0.000	0.000	4
5	0	500	2	0.60	180	7,80	0.000	0.000	3
6	500	0	2	0.60	270	7,80	0.000	0.000	3
7	0	-500	2	0.60	0	7,80	0.000	0.000	3
8	-500	0	2	0.60	90	7,80	0.000	0.000	3
3	446	-64	2	0.54	278	7,80	0.000	0.000	4
2	161	-26	2	0.13	279	7,80	0.000	0.000	4
1	37	-10	2	8.9e-3	285	7,80	0.000	0.000	4