

<p align="center"><b>„შეთანხმებულია“</b></p> <p>გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p align="center">_____</p> <p align="center">“ ___ ” _____ “ 2022 წ.</p>	<p align="center"><b>„ვამტკიცებ“</b></p> <p>შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „უნივერსალი“-ს დირექტორი</p> <p align="center">_____ ლ. შინდელიშვილი</p> <p align="center">“ ___ ” _____ “ 2022 წ.</p>
--	---

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „უნივერსალი“  
ცხოველთა სასაკლაო**

(გარდაბნის რაიონი სოფელი თელეთი ს/კ: 81.03.14.049; 81.03.14.047; 81.03.14.025)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა  
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის  
ნორმების პროექტი**

**ეკოპროექტი**

შემსრულებელი: შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების  
საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკომეტრი“

## ანოტაცია

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტს, რომელშიც დეტალურადაა განხილული საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ნაშრომი შესრულებულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ და „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით, დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოადგენს მეცნიერულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომლითაც დგინდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების განსაზღვრული რაოდენობა იმ პირობით, რომ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს შესაბამისი მავნე ნივთიერებებისთვის დადგენილ კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება 5 წლის ვადით დაბინძურების სტაციონარული წყაროების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრით დატვირთვის პირობებისთვის.

## სარჩევი

ძირითად ტერმინთა განმარტებანი .....	3
1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ.....	4
2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება .....	5
2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები.....	5
2.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა.....	8
3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება .....	10
4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	18
5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.....	18
6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება.....	22
7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	26
8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები .....	28
9. ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის .....	29
10. გამოყენებული ლიტერატურა .....	30
11. დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი : .....	31
დანართი 1 - საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით. ....	32
დანართი 2 - საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.....	33
დანართი 3 - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები.....	34

## ძირითად ტერმინთა განმარტებანი

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 მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება" – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

დ) "მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);

ე) "მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო" – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

ვ) "დაბინძურების წყარო" – მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ან (და) გაფრქვევის წყარო;

ზ) "მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);

თ) "მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა" – მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადაამკამყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.);

ი) ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას.

კ) საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით.

ლ) მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია – ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებულ სინჯების კონცენტრაციის მნიშვნელობების მიხედვით.

მ) "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა" – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;

## 1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

აღნიშნულ საწარმო განთავსდება გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, სოფ. თელეთში. უშუალოდ სასაკლავოსთვის განკუთვნილი შენობის განთავსება დაგეგმილია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე მიწის ნაკვეთზე საკადასტრო კოდით - 81.03.14.025. ხოლო ცხოველების დროებითი სადგომის და ლაგუნის განთავსება დაგეგმილია მიწის ნაკვეთებზე, საკადასტრო კოდებით: 81.03.14.049 და 81.03.14.047.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

#	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „უნივერსალი“
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური:  იურიდიული:	გარდაბნის რაიონი სოფელი თელეთი ს/კ: 81.03.14.049; 81.03.14.047; 81.03.14.025  საქართველო, თბილისი, მთაწმინდის რაიონი, სოფელი შინდისი, გელაზის ქუჩა, №3
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	454407641
4.	GPS კორდინატები	X=486207.00 Y=4608074.00
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლაშა შინდელიშვილი ტელ: <a href="mailto:l.shindelishvili@gmail.com">l.shindelishvili@gmail.com</a>
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1150 მ.
7.	ეკონომიკური საქმიანობა:	ცხოველთა სასაკლავო
8.	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	საქონლისა და ღორის ხორცი
9.	საპროექტო წარმადობა:	წელიწადში 43 200 სულ ღორსა და 25 200 რქოსან პირუტყვის ხორცი
10.	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	წელიწადში 43 200 სული ღორი და 25 200 რქოსანი პირუტყვი
11.	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	-
12.	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2920 საათი
13.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	8 საათი

## 2. საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატური დახასიათება

### 2.1. კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

გარდაბნის რაიონი მიეკუთვნება მშრალ სუბტროპიკულ ტრამალეების კლიმატურ ზონას. ზონა მოიცავს ქვემო ქართლის ვაკეს, ვაზიანის ქვემოთ 300-დან 450 მ. სიმაღლემდე. მდინარე იორის ზეგანს და შირაქის ზეგანს. ზონის ტერიტორია გაშლილი და დაქანებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ.

დასავლეთიდან ჰაერის მასების შემოჭრა ხშირია და დიდი მნიშვნელობა აქვს ამინდის მსვლელობაზე საქართველოში ამინდის ანტიციკლონური ტიპის გაბატონების შედეგად, ზამთარი ქვემო ქართლში ცივი და მშრალია, ღრუბლიანობა კი ზომიერი, უცივესი თვის საშუალო ტემპერატურა მერყეობს 0<sup>0</sup> მახლობლად, მინიმალური ტემპერატურა ზამთრის თვეებში ხშირად ეცემა 0<sup>0</sup>-მდე და უფრო და ქვემოთ.

პირველი ყინვას ზონაში ადგილი აქვს ნოემბრის პირველ დეკადაში, უკანასკნელს-აპრილის დასაწყისში. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება ზონაში დაეცეს -20-23 C<sup>0</sup>-მდე, მაგრამ ეს იშვიათობაა. საერთო წლიური აბსოლუტური მინიმუმი -25 C<sup>0</sup>-ის ფარგლებში მერყეობს. ყველაზე თბილი თვის (ივლისის) საშუალო ტემპერატურა 24-25 C<sup>0</sup>-ზე მეტია, ხოლო დაბლობ ადგილებში კი 26 C<sup>0</sup> აღემატება. ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა უდიდესია მთელს საქართველოში და დაახლოებით 25 C<sup>0</sup> უდრის.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 441-1000მმ-მდეა (იალნოს ქედზე). ნალექების მაქსიმალური დღიური ნორმა 147 მმ-ს აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი (86 მმ) მაისში მოდის, მინიმუმი (16 მმ)- იანვარში.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ქარები, რომელთა სიჩქარემ 15 მ/წმ-სა და მეტს შეიძლება მიაღწიოს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია საპროექტო ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები გარდაბნის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით. წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ პნ 01.05-08 სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით საპროექტო რაიონი, გარდაბანი განეკუთვნება III კლიმატურ და IIIგ კლიმატურ ქვე რაიონს.

სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

პუნქტის დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
გარდაბანი	III	IIIგ	0-დან+2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

ჰაერის ტემპერატურა

№	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C														წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი თვის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	პერიოდი <80C საშუალო თვიური ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	ხანგრძლივობა	საშუალო ტემპერატურა							ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის		
		1	გარდაბანი	0,3	2,4	6,7	12,1	17,8	21,9	25,3	25,0	20,1	14,0	7,4	2,3							12,9	-25	41	31,9

ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

№	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, 0 C												თვის მაქსიმალური, 0 C											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	გარდაბანი	10,0	10,3	11,0	12,4	12,6	13,4	13,3	13,0	12,5	12,0	10,0	9,5	19,7	20,0	20,7	22,1	22,2	24,0	24,1	23,9	23,4	23,0	21,0	19,3

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა		
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
1	გარდაბანი	77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68	62	40	27	33

**ნალექების რაოდენობა**

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
1	გარდაბანი	422	82

**თოვლის საფარი**

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	გარდაბანი	0,50	9	-

**ქარის მახასიათებლები**

N	პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	გარდაბანი	20	25	27	29	30	24/16	2/4	3/5	10/5	4/11	2/5	9/9	46/45	4,5/0,2	7,9/1,2	19	2	5	12	7	3	7	45	58

**გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ**

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატები
1	გარდაბანი	0	0	0	0



## 2.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მდგომარეობა

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 2.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი (არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის (ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი

დასახლებებისათვის (ცხრილი 2.2).

ცხრილი 2.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლების დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24.1
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.4
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	19
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	2
აღმოსავლეთი	5
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	7
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	45
შტელი	58
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	20.2

ცხრილი 2.2

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზღვ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსიობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის

ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

### **3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება**

#### **ტექნოლოგიური სქემა და რეგლამენტი**

საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა:

- სასაკლავო შენობა;
- ცხოველთა სადგომი;
- საოფისე, მოსასვენებელი და ტექნიკური მომსახურების შენობა;
- ლაგუნა;

ამასთან, გათვალისწინებულია ოთხი ცალი 25 მ<sup>3</sup> მოცულობის მქონე წყლის სამარაგო რეზერვუარი, საიდანაც სამი რეზერვუარი განთავსებული იქნება სასაკლავო, ხოლო ერთი რეზერვუარი უშუალოდ ჭაბურღილის მიმდებარედ.

#### **სასაკლავო მოწყობა**

სასაკლავო ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დღეში დაახლოებით 100-120 სული ღორისა და 60-70 სული რქოსანი პირუტყვის დაკვლა, რაც წელიწადში შეადგენს 43 200 სულ ღორსა და 25 200 რქოსან პირუტყვს.

სასაკლავოთვის განკუთვნილი შენობა იქნება ერთსართულიანი კარკასული ტიპის. მისი მზიდ კედლებს წარმოადგენს რკ/ბეტონის სვეტები, რანდკოჭები, საძირკვლის ფილა.

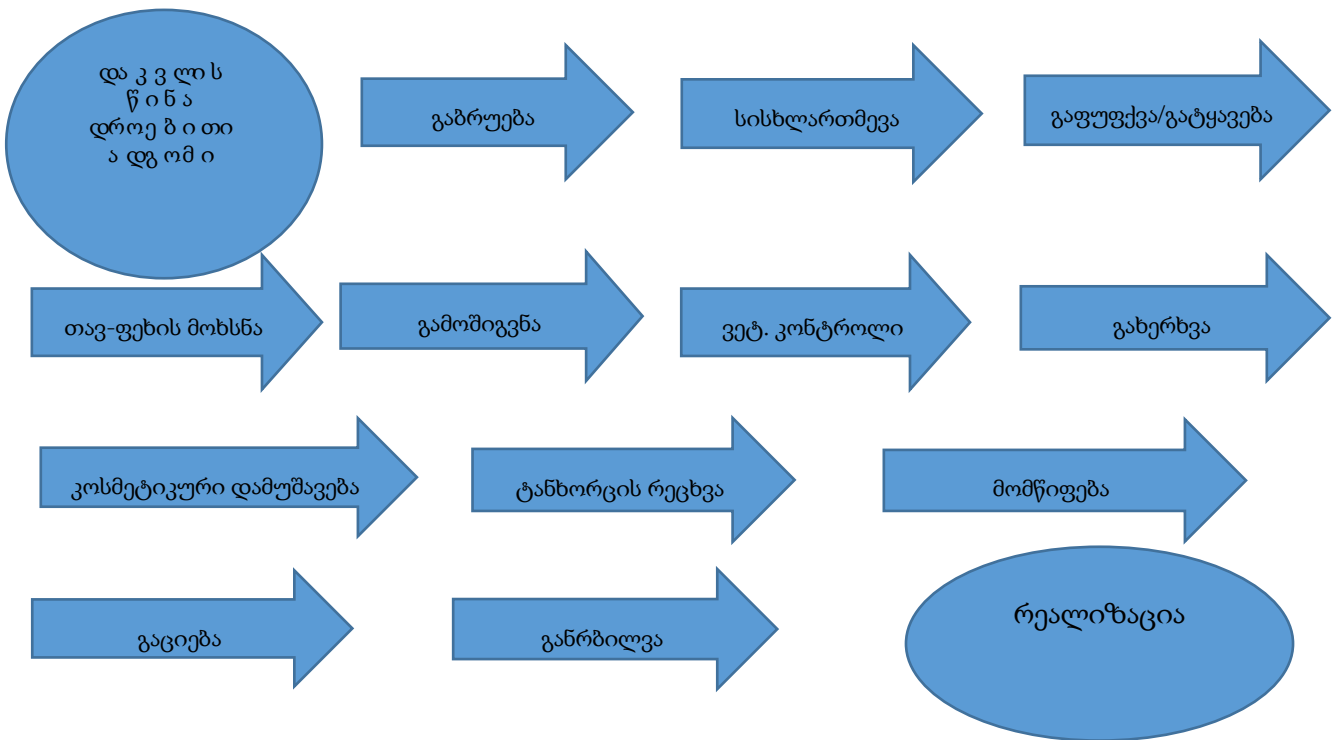
ობიექტის წყლითა და კანალიზაციით უზრუნველყოფის მიზნით ობიექტზე დაგეგმილია წყლის სამარაგო რეზერვუარისა და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა. დღეისათვის კომპანიას უკვე გააჩნია მიწისქვეშა წყლის ლიცენზირებული ჭაბურღილი. სასაკლავო შენობის წარმოების ხაზი მოიცავს: თავისა და ჩლიქების დამუშავების, დამუშავებული პროდუქტის, ტყავის დამუშავების, თეთრი და წითელი შიგნეულის დამუშავების, განრბილვა-დაფასოების, სამაცივრე და მოსამწიფებელ სივრცეებს. სასაკლავო შენობა გარდა წარმოების ხაზისა მოიცავს საგარდერობე ოთახებს ქალების და მამაკაცებისთვის, ვეტერინარის ოთახებს, ღორის სადგომს, რქოსანი ცხოველის სადგომს, აღრიცხვის ფართს, ინვენტარის სარეცხ ოთახს, შესაფუთი მასალების ოთახს, ჩატვირთვის უბანს და რეგულაციების შესაბამისად მოწყობილ დეზობარიერს.

სასაკლავო მოწყობა დაგეგმილია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის N15 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „ცხოველთა სასაკლავოების ტიპობრივი წესის“ მოთხოვნების შესაბამისად.

სასაკლავო შენობის წარმოების ხაზის ტექნიკური დანადგარებია: გასაბრუებელი დანადგარი (ღორი, საქონელი); საფუფქი დანადგარი (ღორი); წინა ფეხის მოსახსნელი მაკრატელი; ხერხი (ტან-ხორცის) და ასევე სასტერილიზაციო დანადგარები. ღორების გასუფთავება დაგეგმილია დაფუფქვის მეთოდით, ხოლო საქონელი გატყავების მეთოდით.

ცხოველების შემოყვანა მოხდება, როგორც სხვადასხვა ქვეყნებიდან (რუსეთი, დანია, უკრაინა) ასევე შესაძლებელი იქნება ადგილობრივი ბაზრის ან/და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ შემოყვანილი ცხოველების დაკვლა. პირველ ეტაპზე, ცხოველი გაივლის ვეტერინარულ კონტროლს. სასაკლაოში შემოყვანილი ცხოველების მოთავსება მოხდება ცხოველებისთვის გამოყოფილ სპეციალურ დროებით სადგომში. დროებითი განთავსების უბნიდან, გაბრუებული ცხოველის გადაყვანა მოხდება დაკვლის უბანზე, სადაც მიმდინარეობს ცხოველის დაკვლა, გასუფთავება, გამოშიგვნა. გათვალისწინებულია დაკლული ცხოველის ჩამოკიდება და სისხლის გამოშვება. სისხლის დაცლის შემდეგ ცალკე სივრცეში მოხდება ცხოველების თავის და ჩლიქების დამუშავება, ცალკე ტყავის დამუშავება, ცალკე თეთრი და წითელი შიგნეულის დამუშავება. ასევე დამოუკიდებელი ოთახი იქნება გამოყოფილი ხორცის განრბვილვა დაფასობისთვის, საიდანაც პროდუქცია გადავა დაფასობული პროდუქციის მაცივარში. სარეალიზაციოდ გატანა მოხდება სამაცივრე ოთახიდან ჩატვირთვის ხაზის გავლით.

### ცხოველთა სასაკლაოს ტექნოლოგიური სქემა



## სასაკლავოს შენობის რენდერი



## ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული დანადგარები





საფუფეი დანადგარი

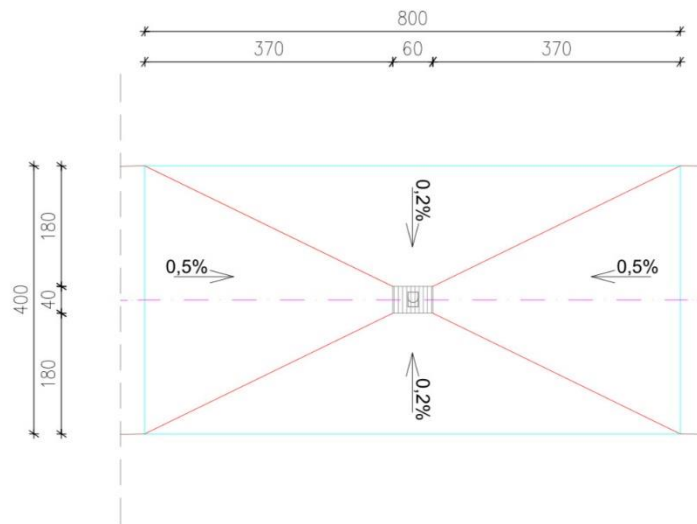


ელექტროშოკი

## საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყობი ლაგუნის აღწერა

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიაზე ობიექტის ტექნოლოგიურ პროცესის შედეგად წარმოქმნილი ფეკალური მასების, სისხლის, სასაკლავოს და სადგომის ნარეცხი წყლების ჩაშვებისთვის დაგეგმილია სპეციალური, მართკუთხა ფორმის ღია ტიპის ლაგუნის მოწყობა, რომლის გაზარიტებიც იქნება - სიგრძე - 70 მ; სიგანე - 30 მ; სიღრმე 4 მ (სარკე - 3,5 მეტრი). ლაგუნის ჯამური მოცულობა იქნება 8400მ<sup>3</sup>.

აღნიშნული ლაგუნა აღჭურვილი იქნება დამცავი ფენა 1-ით (გეოტექსტილი 400 გრ/მ<sup>2</sup>) და დამცავი ფენა 2-ით (გეომემბრანა (HDPE 1,5 მმ სისქის); ლაგუნის ავარიული გადავსების შემთხვევაში, ლაგუნაში არსებული მასის გარემოში მოხვედრის თავიდან აცილების მიზნით, გათვალისწინებულია ცხაურით დახურული მიმღები მონოლითური ჭა, რომელიც ლაგუნის გადავსების შემთხვევაში უზრუნველყოფს მასის დროებით მიღებას. მონოლითური ჭა მოწყობილი იქნება ბეტონით. ჭის პარამეტრები იქნება: სიგრძე - 8 მ; სიგანე - 4 მ; სიღრმე - 4 მ. ჯამური მოცულობა იქნება 128მ<sup>3</sup>. ჭის სქემატური ნახაზი მოცემულია სურათზე #3.1.



სურ 3.1 - ცხაურით დახურული მიმღები მონოლითური ჭა

საპროექტო ობიექტზე დღეში მოსალოდნელია დაახლოებით 50 მ<sup>3</sup> (თვეში-1500 მ<sup>3</sup>) ჩამდინარე წყლის (სისხლი, ფეკალური მასები, ნარეცხი წყალი) წარმოქმნა, რომელიც ჩაშვებული იქნება ტერიტორიაზე მოწყობილ ლაგუნაში. ლაგუნაში განთავსებული იქნება სპეციალური დანადგარი ე. წ. „მიქსერი“, რომლის საშუალებითაც მოხდება ლაგუნაში ჩაშვებული სითხისა და მყარი მასების ერთმანეთში შერევა და ერთგვაროვანი მასის მიღება.



სურ. N2 - შემრევი მიქსერი

ვინაიდან ლაგუნის მოცულობა შეადგენს 8 400 მ<sup>3</sup> - ს, მისი დაცლა მოხდება, პერიოდულად, ყოველ 6 თვეში ერთხელ კომპანიის საკუთრებაში არსებული ასენიზაციის სპეციალიზირებული ავტოტრანსპორტის (რომელსაც გააჩნია სპეციალური ამოსატუმბი მექანიზმი) გამოყენებით, ამოტუმბვის მეთოდით.

### ცხოველთა სადგომი

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია ცხოველთა სადგომის მოწყობა, სადაც მოხდება დასაკლავად შემოყვანილი ცხოველების დროებითი გაჩერება. აღნიშნულ სადგომში ცხოველები შეიძლება დაყოფიდნენ 2-3 დღიდან 3-4 თვემდე. აღნიშნული დამოკიდებული იქნება ცხოველის ფიზიკურ მდგომარეობასა და ბაზარზე არსებულ მოთხოვნაზე.

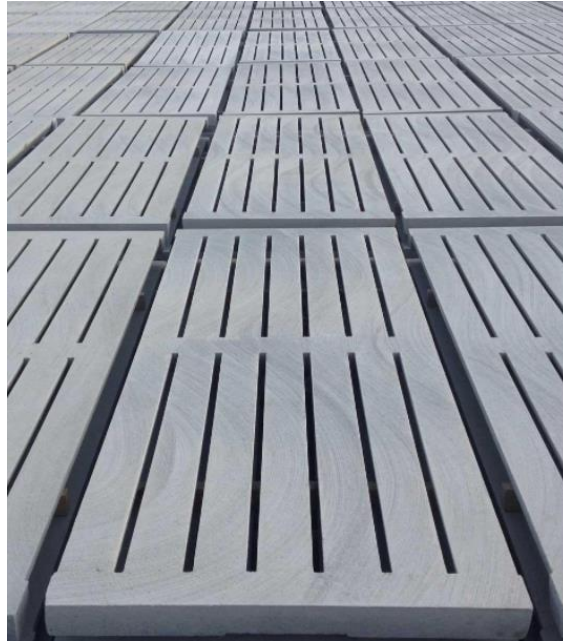
სადგომისთვის განკუთვნილი შენობა იქნება ერთსართულიანი კარკასული ტიპის. მისი მზიდ კედლებს წარმოადგენს რკ/ბეტონის სვეტები, პერიმეტრის კედლები.

თავის მხრივ, შენობის შიგნით არსებული ფართი მოიცავს ცხოველთა სადგომისთვის გათვალისწინებულ სამ სხვადასხვა სექციას.

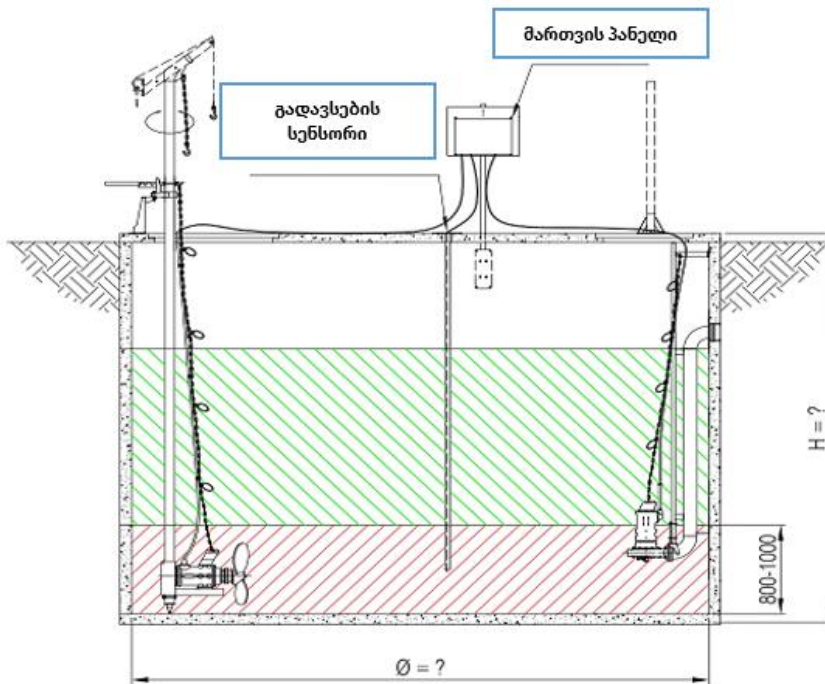
ცხოველთა სადგომის იატაკი მოწყობილი იქნება სპეციალური ცხურიანი ფილებით, რომელიც უზრუნველყოფს სადგომზე წარმოქმნილი ფეკალური მასების და ნარეცხი წყლების მიღებას და გადაცემას მიწისქვეშ მოწყობილ შემკრებ არხებში, საიდანაც ვაკუუმ სისტემით გადაიქაჩება სატუმბ სადგურში, ხოლო იქიდან საკანალიზაციო ქსელის გავლით ლაგუნაში (დატანილია გენ. გეგმაზე). აღნიშნულ ტექნიკურ გადაწყვეტას მიზნუბამდე დაყავს ფეკალური მასის მართვისას უსიამოვნო სუნის ემისიების გავრცელება. საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე, საწარმოდან ლაგუნამდე შეადგენს დაახლოებით 250 მეტრს. ქსელი მოწყობილი იქნება პოლიეთილენის 200მმ დიამეტრის მქონე მილებით.

ამასთან ობიექტი აღჭურვილი იქნება კლიმატის კონტროლის კომპიუტერული სისტემით, რომელიც უზრუნველყოფს ოპტიმალური ტემპერატურისა და ტენიანობის შენარჩუნებას სადგომის ტერიტორიაზე. ცხოველთა დროებითი სადგომის გათბობა გაგრილება მოხდება ელექტროენერჯის მეშვეობით.





იატაკის ფილების ნიმუში



**მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე**

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, წყალსადენით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით.

**4. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

#	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია(ზდკ) მკ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღელამური	
1	2	3	4	5	8
1	აზოტის ორჟანგი	0301	0,2	0.04	2
2	მეთანი	410	50	-	4
3	ამიაკი	0303	0.2	0.04	4
4	მტვერი	2909	0.5	0.15	3

აღნიშნული მახასიათებლების - საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროები:

- ღორებისა და მსხვილფეხა პირუტყვის დროებითი სადგომი (გაფრქვევის გ-1, გ-2 წყარო);
- თხევადი ნაკელის განთავსების ლაგუნა (გაფრქვევის გ-3 წყარო);

**5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

საწარმოდან გამოფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **მტვერი, ამიაკი, მეთანი და აზოტის ორჟანგი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

**გაფრქვევები მსხვილფეხა პირუტყვის 70 სადგომებიდან (გაფრქვევის გ-1 წყარო);**

სასაკლაოში მსხვილფეხა პირუტყვის დროებითი განთავსების მიზნით გააჩნია სადგომი 70 პირუტყვზე.

ყოველ ერთ მეწველი ძროხაზე სილოსური კვების გარეშე წელიწადში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა შემდეგი რაოდენობის (კგ) მავნე ნივთიერებები:

- მეთანი (ააონ) - 3.602კგ/წელ;
- მტვერი - 0.59 კგ/წელ;

ყოველივე აქედან წლიურად გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები 70 ცალი მეწველი ძროხის სადგომიდან ტოლი იქნება (გ-1 გაფრქვევის წყარო):

$$G_{\text{მეთანი}}=3.602 \times 70 / 1000=0.252 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{მტვერი}}=0.59 \times 70 / 1000=0.041 \text{ ტ/წელ};$$

რადგან ზემოთ აღნიშნულ დროებითი სადგომი წელიწადში ფუნქციონირებს 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მეთანი}}=0.252 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.008 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0.041 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.0013 \text{ გ/წმ};$$

დროებითი სადგომიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება არაორგანიზებული წყაროს სახით.

### გაფრქვევები ღორების 120 სადგომი შენობიდან (გ-2 წყარო):

საწარმოს გააჩნია დასაკლავი ღორების კარანტინის შენობა, სადაც ერთდროულად შესაძლებელია განთავსდეს 120 ღორი.

ყოველ ერთ ღორიდან სილოსური კვების გარეშე წელიწადში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა შემდეგი რაოდენობის (კგ) მავნე ნივთიერებები:

$$\text{მეთანი (ააონ)} \quad - 0.551 \text{ კგ/წელ};$$

$$\text{მტვერი} \quad - 0.75 \text{ კგ/წელ};$$

ყოველივე აქედან წლიურად გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები 120 ცალი სადგომიდან ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მეთანი}}=0.551 \times 120 / 1000=0.066 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{მტვერი}}=0.75 \times 120 / 1000=0.090 \text{ ტ/წელ};$$

რადგან ზემოთ აღნიშნულ დროებითი სადგომი წელიწადში ფუნქციონირებს 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მეთანი}}=0.066 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.0021 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{მტვერი}}=0.090 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.0029 \text{ გ/წმ};$$

დროებითი სადგომიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გარემოში ხორციელდება არაორგანიზებული წყაროს სახით.

### გაფრქვევები მსხვილფეხა პირუტყვისა და ღორების თხევადი ნაკელის განთავსების ლაგუნიდან (გაფრქვევის გ-3 წყარო):

როგორც აღინიშნა, სასაკლავოს ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 70 მსხვილფეხა პირუტყვისა და 120 ღორის დროებითი სადგომი, რომლისათვის გათვალისწინებულია თხელი ნაკელის ლაგუნა.

ყოველ ერთ მსხვილფეხა პირუტყვის მიერ გამოყოფილი თხევადი ნაკელის ლაგუნიდან წელიწადში ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა შემდეგი რაოდენობის (კგ) მავნე ნივთიერებები:

$$\text{ამიაკი (NH}_3\text{)} \quad - 13.4 \text{ კგ/წელ};$$

$$\text{აზოტის ორჟანგი (NO}_2\text{)} \quad - 0.002 \text{ კგ/წელ};$$

ყოველივე აქედან წლიურად გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები 70 ცალი მსხვილფეხა პირუტყვის სადგომიდან წარმოქმნილი თხევადი ნაკელის ლაგუნიდან ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ამიაკი}}=13.4 \times 70 / 1000=0.938 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{NO}_2}=0.002 \times 70 / 1000=0.00014 \text{ ტ/წელ};$$

რადგან ზემოთ აღნიშნულ დროებითი სადგომი წელიწადში ფუნქციონირებს 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ამიაკი}}=0.938 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.02974 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{NO}_2}=0.00014 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.0000044 \text{ გ/წმ};$$

თხევადი ნაკელის საყარიდან, წელიწადში ატმოსფერულ ჰაერში, ყოველ სასუქ ღორზე გამოიყოფა შემდეგი რაოდენობის ნივთიერებები:

**სასუქი ღორებისათვის:**

$$\text{ამიაკი (NH}_3\text{)} \quad - 6.7 \text{ კგ/წელ};$$

$$\text{აზოტის ორჟანგი (NO}_2\text{)} - 0.001 \text{ კგ/წელ};$$

ყოველივე აქედან წლიურად გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების ინტენსივობები 120 ცალი ღორის სადგომიდან წარმოქმნილი თხევადი ნაკელის ლაგუნიდან ტოლი იქნება:

$$G_{\text{ამიაკი}}=6.7 \times 120 / 1000=0.804 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{NO}_2}=0.001 \times 120 / 1000=0.00012 \text{ ტ/წელ};$$

რადგან ზემოთ აღნიშნულ დროებითი სადგომი წელიწადში ფუნქციონირებს 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ამიაკი}}=0.804 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.02549 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{NO}_2}=0.00012 \times 1000000 / (8760 \times 3600)=0.0000038 \text{ გ/წმ};$$

**ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები მსხვილფეხა პირუტყვისა და ღორების თხევადი ნაკელის განთავსების ლაგუნიდან (გაფრქვევის გ-3 წყარო) ტოლი იქნება:**

$$G_{\text{ამიაკი}}=0.938+0.804=1.742 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{\text{NO}_2}=0.00014+0.00012=0.00026 \text{ ტ/წელ};$$

რადგან ზემოთ აღნიშნულ დროებითი სადგომი წელიწადში ფუნქციონირებს 365 დღე 24 საათიანი რეჟიმით, ამიტომ გაფრქვევების ინტენსივობები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ამიაკი}}=0.02974+0.02549=0.05523 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{\text{NO}_2}=0.0000044+0.0000038=0.0000082 \text{ გ/წმ};$$

6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა N1. 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,
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	ტ/წელი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სასაკლავო	გ-1	არაორგანიზებული	1	1	70 მსხ.პირუტყვ. სადგომი	1	24	8760	მეთანი	410	0.252
									მტვერი	2909	0.041
	გ-2	არაორგანიზებული	1	1	120 ღორის სადგომი	1	24	8760	მეთანი	410	0.066
									მტვერი	2909	0.090
	გ-3	არაორგანიზებული	1	1	თხევადი ნაკელის ლაგუნა	1	24	8760	ამიაკი	303	1.742
									აზოტის ორჟან	301	0.00026

ფორმა N2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე მ/წმ		მოცულობითი ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის	
	X	Y										ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	410	-	0.008	0.252	0	0				
						2909	-	0.0013	0.041						
გ-2	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	410	-	0.0021	0.066	-25	15				
						2909	-	0.0029	0.090						
გ-3	2.0	0.5	1.5	0.29452	26	303	-	0.05523	1.742	-105	-170				
						301	-	0.0000082	0.00026						







## 7. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

### 7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის გამოყენებული კომპიუტერული პროგრამა და გაანგარიშების ამონაბეჭდის მოკლე დახასიათება

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ЭКОЛОГ“ - ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგემა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 1000მ x 1000მ ბიჯით 100მ. გაბნევის ანგარიში ჩატარდა მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით [3]-ის შესაბამისად.

მანქანური დამუშავების კომპიუტერული სისტემა იძლევა მთლიანი საწყისი მონაცემების წარმოდგენას და ყოველი მავნე ნივთიერებისთვის შესრულებული ანგარიშის შედეგებს.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია დანართ 3-ში მანქანური ანგარიშის ამონაბეჭდის სახით და მათში ასახულია:

- მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები;
- საწარმოს განთავსების რაიონის მახასიათებელი კლიმატურ და მეტეოროლოგიური პარამეტრები, ქარის სხვადასხვა საანგარიშო სიჩქარეები;
- მავნე ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევები წყაროებიდან;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო ბადის ყოველი x და y წერტილებისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციების წერტილები ზაფხულისთვის;
- მავნე ნივთიერებათა გაბნევის რუკები.

### 7.2. ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1150 მეტრით. გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. რადგან

საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში არ არსებობს ანალოგიური საწარმოები, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად აგათვალისწინებული იქნა მტკვრის ფონური მაჩვენებლები, ქალაქის მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით, კერძოდ, რადგანს საწარმო განთავსებულია სოფლის ტიპის დასახლების ტერიტორიაზე, ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები მიღებულია შესაბამისი ცხრილიდან (10 ათასზე ნაკლები მოსახლეობა):

გათვლების საკონტროლო წერილებად შეირჩა საწარმოს ტერიტორიიდან 500 მეტრიანი ზონის წერტილები კოორდინატებით:

1. (-500; ); 2. (500; ); 3. (0; 500); 4. (0; -500);

აღნიშნული გათვლების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 7.1-ში.

ცხრილი 7.1.

მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობები საკონტროლო წერტილებში

ნივთიერების კოდი	ნივთიერების დასახელება	საკონტროლო წერტილები (ზდკ-ს წილი)			
		(-500; -0)	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)
2909	მტკვერი	0.0056	0.0052	0.0054	0.0052
303	ამიაკი	0.21	0.13	0.12	0.26
410	მეთანი	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა			
301	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	ინტენსივობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა			

როგორც ცხილი 7.1-დან ჩანს საწარმოდან 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე მისი მნიშვნელობები ნაკლებია დასაშვებ ნორმებზე.

**8. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

ცხრილი 8.1.

ზდგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზდგ-ს ნორმები 2022 – 2027 წლებისათვის		
		გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
<b>მტვერი</b>				
70 მსხ.პირუტყ. სადგომი	გ-1	-	0.0013	0.041
120 ღორის სადგომი	გ-2	-	0.0029	0.090
სულ:		-	0.0042	0.131
<b>მეთანი</b>				
70 მსხ.პირუტყ. სადგომი	გ-1	-	0.008	0.252
120 ღორის სადგომი	გ-2	-	0.0021	0.066
სულ:		-	0.0101	0.318
<b>ამიაკი</b>				
თხევადი ნაკელის ლაგუნა	გ-3	-	0.05523	1.742
სულ:		-	0.05523	1.742
<b>აზოტის დიოქსიდი, NO<sub>2</sub></b>				
თხევადი ნაკელის ლაგუნა	გ-3	-	0.000082	0.00026
სულ:		-	0.000082	0.00026

## 9. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილ 9.1.- ში.

ცხრილი 9.1.- ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის.

მავნე ნივთიერებების დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2022– 2027 წლებისათვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
არაორგანული მტვერი	-	0.0042	0.131
მეთანი	-	0.0101	0.318
ამიაკი	-	0.05523	1.742
აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	-	0.0000082	0.00026

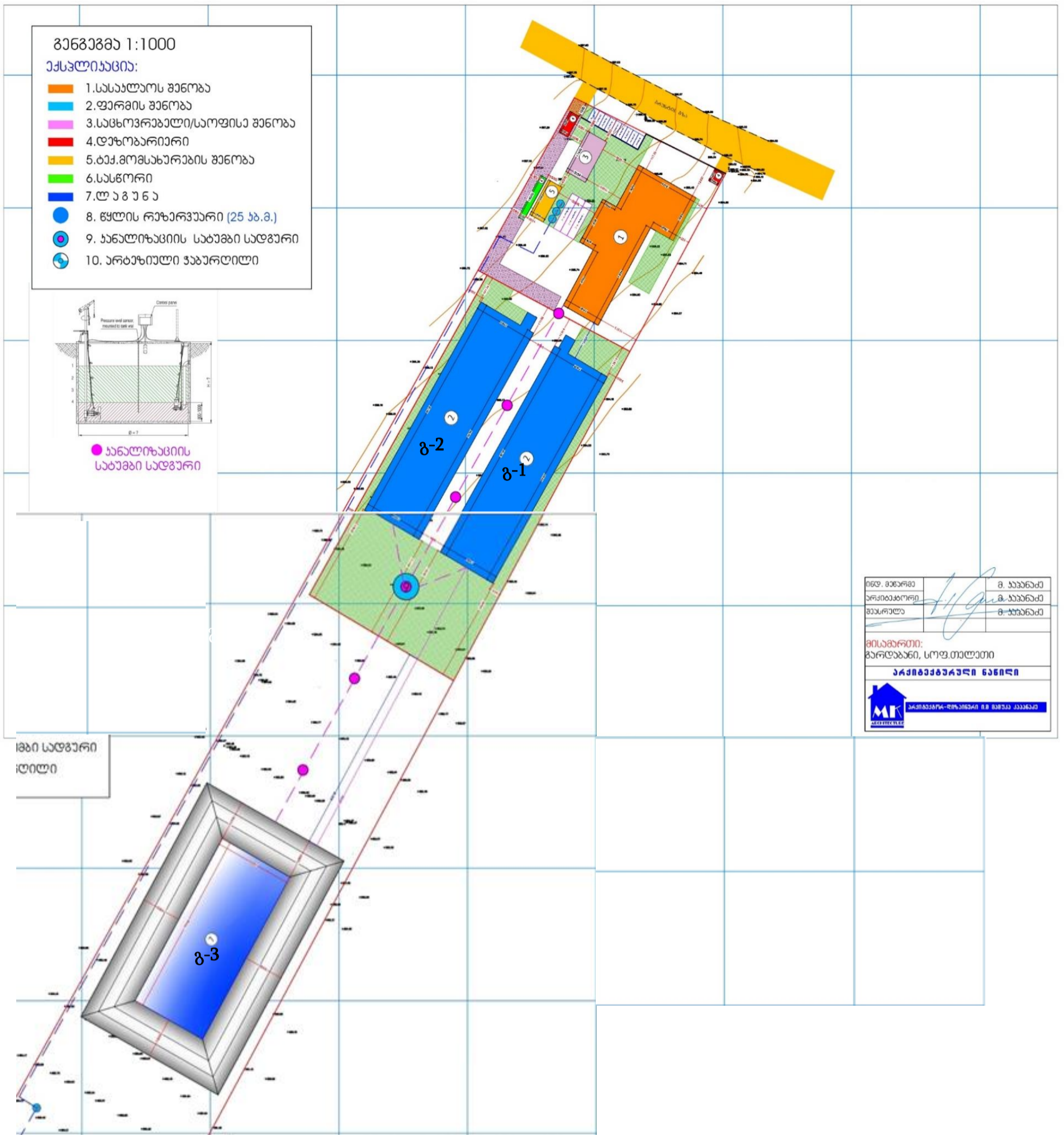
## 10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999;
2. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996;
3. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999;
4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #42 2014 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი”;
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #408 2014 წლის 31 დეკემბერი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”;
6. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება #38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება „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”, #435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.

## 11. დანართები:

- დანართი 1 - საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით;
- დანართი 2 - საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- დანართი 3 - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მონაცემები.

დანართი 1 - საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით.



დანართი 2 - საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა.





დანართი 3 - მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები.

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 195; შპს "უნივერსალი"  
ქალაქი გარდაბანი

შეიმუშავა ეკოლცენტრი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი  
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი  
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
განგარიშების მოდული: "ОНД-86"  
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	20,2 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

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

## გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
  - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
  - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში 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)	დამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მგ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	მსხ. პირუტყვ, სადგომი	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0410				მეთანი			0,0080000	0,2520000	1	0,006	11,4	0,5	0,004	16,2	1		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0013000	0,0410000	1	0,093	11,4	0,5	0,057	16,2	1		
%	0	0	2	ღორების სადგომი	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-25,0	15,0	-25,0	15,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0410				მეთანი			0,0021000	0,0660000	1	0,002	11,4	0,5	0,001	16,2	1		
2909				არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2			0,0029000	0,0900000	1	0,207	11,4	0,5	0,128	16,2	1		
%	0	0	3	თხევადი ნაკელის ლაგუნა	1	1	2,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	-105,0	-170,0	-105,0	-170,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0000082	0,0002600	1	0,001	11,4	0,5	0,001	16,2	1		
0303				ამიაკი			0,0552300	1,7420000	1	9,863	11,4	0,5	6,089	16,2	1		

## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+ " - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "- " - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა3 - არაორგანიზებული;

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;  
 2 - წრფივი;  
 3 - არაორგანიზებული;

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით; გათვალისწინებული არ არის

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

### ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ 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	3	1	%	0,0000082	1	0,0015	11,40	0,5000	0,0009	16,25	1,0116
<b>სულ:</b>					<b>0,0000082</b>		<b>0,0015</b>			<b>0,0009</b>		

### ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ 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	3	1	%	0,0552300	1	9,8631	11,40	0,5000	6,0893	16,25	1,0116
<b>სულ:</b>					<b>0,0552300</b>		<b>9,8631</b>			<b>6,0893</b>		

### 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	%	0,0080000	1	0,0057	11,40	0,5000	0,0035	16,25	1,0116
0	0	2	1	%	0,0021000	1	0,0015	11,40	0,5000	0,0009	16,25	1,0116
<b>სულ:</b>					<b>0,0101000</b>		<b>0,0072</b>			<b>0,0045</b>		

### ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტკერი: 20%-მდე SiO2

№ 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	%	0,0013000	1	0,0929	11,40	0,5000	0,0573	16,25	1,0116
0	0	2	1	%	0,0029000	1	0,2072	11,40	0,5000	0,1279	16,25	1,0116
<b>სულ:</b>					<b>0,0042000</b>		<b>0,3000</b>			<b>0,1852</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0303	ამიაკი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემტხვევაში, რომელს 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		X	Y		
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00		2	მომხმარებლის წერტილი
2	0,00	-500,00		2	მომხმარებლის წერტილი
3	500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი
4	-500,00	0,00		2	მომხმარებლის წერტილი

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშგ არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0301	აზოტის ორჟანგი	0,0014644
0410	მეთანი	0,0072147

მაქსიმალური კონცენტრაციები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0303 ამიაკი  
მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ქ
-100	-200	5,88	351	0,79	0,000	0,000
-100	-100	2,17	184	0,79	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>  
მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდ ქ
0	0	0,22	301	0,50	0,000	0,000
-100	0	0,05	81	0,79	0,000	0,000

**განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

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

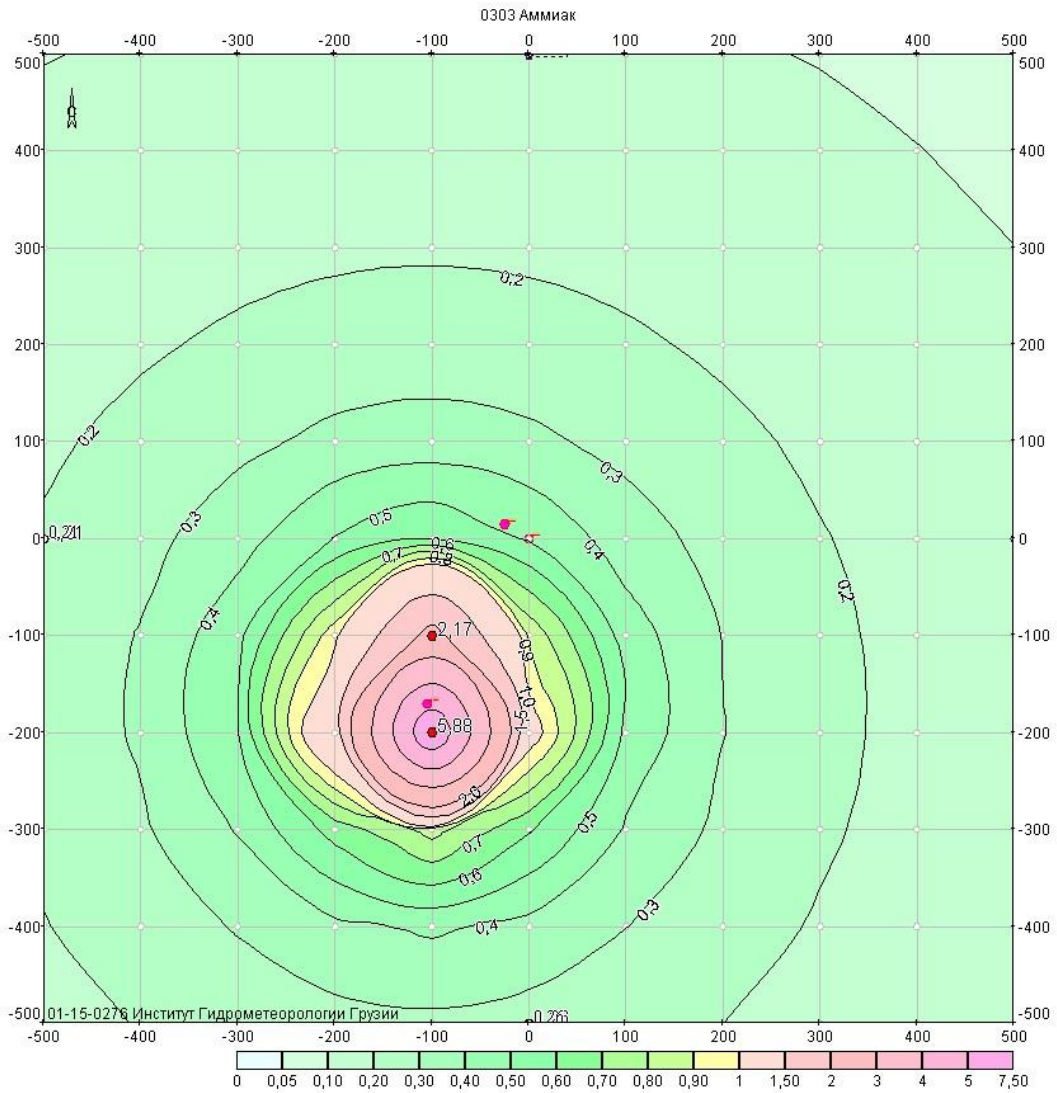
**ნივთიერება: 0303 ამიაკი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	-500	2	0,26	342	12,72	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,21	113	20,20	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,13	254	20,20	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,12	189	20,20	0,000	0,000	0

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	5,6e-3	89	20,20	0,000	0,000	0
1	0	500	2	5,4e-3	182	20,20	0,000	0,000	0
3	500	0	2	5,2e-3	271	20,20	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	5,2e-3	358	20,20	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)  
ნივთიერება: 0303 ამიაკი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

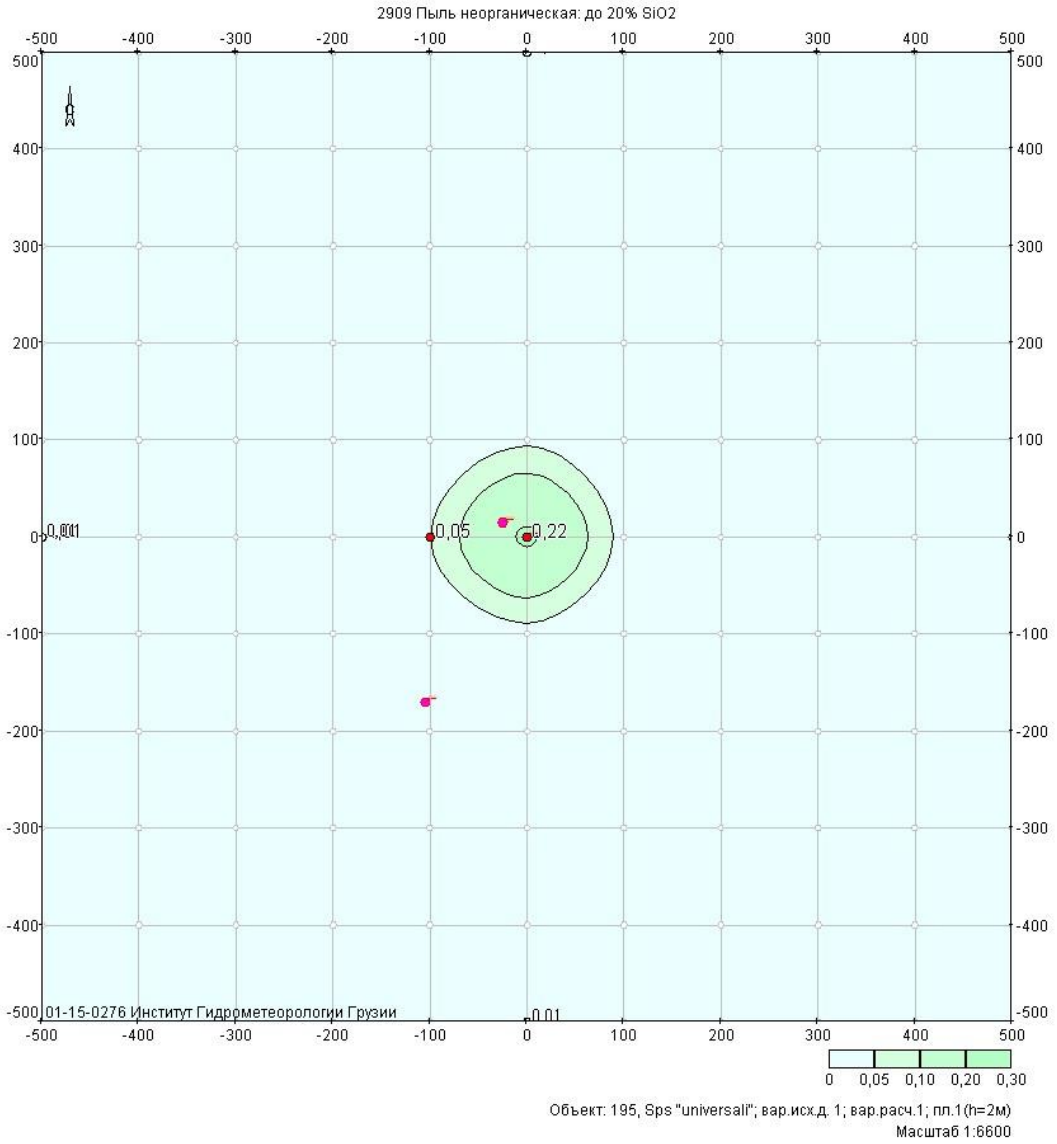
კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,17	50	20,20	0,000	0,000
-500	-400	0,20	60	20,20	0,000	0,000
-500	-300	0,22	72	20,20	0,000	0,000
-500	-200	0,23	86	20,20	0,000	0,000
-500	-100	0,22	100	20,20	0,000	0,000
-500	0	0,21	113	20,20	0,000	0,000
-500	100	0,19	124	20,20	0,000	0,000
-500	200	0,16	133	20,20	0,000	0,000
-500	300	0,14	140	20,20	0,000	0,000
-500	400	0,12	145	20,20	0,000	0,000
-500	500	0,10	149	20,20	0,000	0,000
-400	-500	0,20	42	20,20	0,000	0,000
-400	-400	0,24	52	12,72	0,000	0,000
-400	-300	0,29	66	12,72	0,000	0,000
-400	-200	0,31	84	12,72	0,000	0,000

-400	-100	0,31	103	12,72	0,000	0,000
-400	0	0,27	120	12,72	0,000	0,000
-400	100	0,22	132	20,20	0,000	0,000
-400	200	0,19	141	20,20	0,000	0,000
-400	300	0,16	148	20,20	0,000	0,000
-400	400	0,13	153	20,20	0,000	0,000
-400	500	0,11	156	20,20	0,000	0,000
-300	-500	0,23	31	20,20	0,000	0,000
-300	-400	0,31	40	12,72	0,000	0,000
-300	-300	0,41	56	8,01	0,000	0,000
-300	-200	0,50	81	8,01	0,000	0,000
-300	-100	0,47	110	8,01	0,000	0,000
-300	0	0,36	131	12,72	0,000	0,000
-300	100	0,28	144	12,72	0,000	0,000
-300	200	0,22	152	20,20	0,000	0,000
-300	300	0,17	157	20,20	0,000	0,000
-300	400	0,14	161	20,20	0,000	0,000
-300	500	0,12	164	20,20	0,000	0,000
-200	-500	0,27	16	12,72	0,000	0,000
-200	-400	0,38	22	8,01	0,000	0,000
-200	-300	0,64	36	5,05	0,000	0,000
-200	-200	1,26	72	1,26	0,000	0,000
-200	-100	0,96	126	2,00	0,000	0,000
-200	0	0,50	151	8,01	0,000	0,000
-200	100	0,33	161	12,72	0,000	0,000
-200	200	0,23	166	20,20	0,000	0,000
-200	300	0,19	169	20,20	0,000	0,000
-200	400	0,15	171	20,20	0,000	0,000
-200	500	0,12	172	20,20	0,000	0,000
-100	-500	0,28	359	12,72	0,000	0,000
-100	-400	0,42	359	8,01	0,000	0,000
-100	-300	0,84	358	3,18	0,000	0,000
-100	-200	5,88	351	0,79	0,000	0,000
-100	-100	2,17	184	0,79	0,000	0,000
-100	0	0,60	182	5,05	0,000	0,000
-100	100	0,35	181	12,72	0,000	0,000
-100	200	0,24	181	12,72	0,000	0,000
-100	300	0,19	181	20,20	0,000	0,000
-100	400	0,15	181	20,20	0,000	0,000
-100	500	0,12	180	20,20	0,000	0,000
0	-500	0,26	342	12,72	0,000	0,000
0	-400	0,37	335	8,01	0,000	0,000
0	-300	0,61	321	5,05	0,000	0,000
0	-200	1,09	286	2,00	0,000	0,000
0	-100	0,88	236	3,18	0,000	0,000
0	0	0,49	212	8,01	0,000	0,000
0	100	0,32	201	12,72	0,000	0,000
0	200	0,23	196	20,20	0,000	0,000
0	300	0,19	193	20,20	0,000	0,000
0	400	0,15	190	20,20	0,000	0,000
0	500	0,12	189	20,20	0,000	0,000
100	-500	0,23	328	20,20	0,000	0,000
100	-400	0,30	318	12,72	0,000	0,000



100	-300	0,39	302	8,01	0,000	0,000
100	-200	0,47	278	8,01	0,000	0,000
100	-100	0,45	251	8,01	0,000	0,000
100	0	0,35	230	12,72	0,000	0,000
100	100	0,27	217	12,72	0,000	0,000
100	200	0,21	209	20,20	0,000	0,000
100	300	0,17	204	20,20	0,000	0,000
100	400	0,14	200	20,20	0,000	0,000
100	500	0,11	197	20,20	0,000	0,000
200	-500	0,20	317	20,20	0,000	0,000
200	-400	0,23	307	20,20	0,000	0,000
200	-300	0,28	293	12,72	0,000	0,000
200	-200	0,30	276	12,72	0,000	0,000
200	-100	0,30	257	12,72	0,000	0,000
200	0	0,26	241	12,72	0,000	0,000
200	100	0,22	228	20,20	0,000	0,000
200	200	0,19	219	20,20	0,000	0,000
200	300	0,16	213	20,20	0,000	0,000
200	400	0,13	208	20,20	0,000	0,000
200	500	0,11	204	20,20	0,000	0,000
300	-500	0,17	309	20,20	0,000	0,000
300	-400	0,19	300	20,20	0,000	0,000
300	-300	0,21	288	20,20	0,000	0,000
300	-200	0,22	274	20,20	0,000	0,000
300	-100	0,22	260	20,20	0,000	0,000
300	0	0,20	247	20,20	0,000	0,000
300	100	0,18	236	20,20	0,000	0,000
300	200	0,16	228	20,20	0,000	0,000
300	300	0,14	221	20,20	0,000	0,000
300	400	0,11	215	20,20	0,000	0,000
300	500	0,10	211	20,20	0,000	0,000
400	-500	0,14	303	20,20	0,000	0,000
400	-400	0,16	294	20,20	0,000	0,000
400	-300	0,17	284	20,20	0,000	0,000
400	-200	0,18	273	20,20	0,000	0,000
400	-100	0,17	262	20,20	0,000	0,000
400	0	0,16	251	20,20	0,000	0,000
400	100	0,15	242	20,20	0,000	0,000
400	200	0,13	234	20,20	0,000	0,000
400	300	0,12	227	20,20	0,000	0,000
400	400	0,10	222	20,20	0,000	0,000
400	500	0,09	217	20,20	0,000	0,000
500	-500	0,12	299	20,20	0,000	0,000
500	-400	0,13	291	20,20	0,000	0,000
500	-300	0,14	282	20,20	0,000	0,000
500	-200	0,14	273	20,20	0,000	0,000
500	-100	0,14	263	20,20	0,000	0,000
500	0	0,13	254	20,20	0,000	0,000
500	100	0,12	246	20,20	0,000	0,000
500	200	0,11	239	20,20	0,000	0,000
500	300	0,10	232	20,20	0,000	0,000
500	400	0,09	227	20,20	0,000	0,000
500	500	0,08	222	20,20	0,000	0,000

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO2



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	3,4e-3	43	20,20	0,000	0,000
-500	-400	3,9e-3	50	20,20	0,000	0,000
-500	-300	4,5e-3	57	20,20	0,000	0,000
-500	-200	5,0e-3	66	20,20	0,000	0,000
-500	-100	5,4e-3	77	20,20	0,000	0,000
-500	0	5,6e-3	89	20,20	0,000	0,000
-500	100	5,5e-3	100	20,20	0,000	0,000
-500	200	5,2e-3	111	20,20	0,000	0,000
-500	300	4,7e-3	121	20,20	0,000	0,000
-500	400	4,1e-3	129	20,20	0,000	0,000
-500	500	3,6e-3	135	20,20	0,000	0,000
-400	-500	3,9e-3	37	20,20	0,000	0,000
-400	-400	4,6e-3	43	20,20	0,000	0,000
-400	-300	5,3e-3	51	20,20	0,000	0,000
-400	-200	6,1e-3	61	20,20	0,000	0,000

-400	-100	6,7e-3	74	20,20	0,000	0,000
-400	0	7,0e-3	88	20,20	0,000	0,000
-400	100	6,9e-3	103	20,20	0,000	0,000
-400	200	6,4e-3	116	20,20	0,000	0,000
-400	300	5,7e-3	127	20,20	0,000	0,000
-400	400	4,9e-3	136	20,20	0,000	0,000
-400	500	4,1e-3	142	20,20	0,000	0,000
-300	-500	4,4e-3	29	20,20	0,000	0,000
-300	-400	5,2e-3	35	20,20	0,000	0,000
-300	-300	6,2e-3	42	20,20	0,000	0,000
-300	-200	7,4e-3	53	12,72	0,000	0,000
-300	-100	8,8e-3	68	12,72	0,000	0,000
-300	0	9,7e-3	88	12,72	0,000	0,000
-300	100	9,5e-3	108	12,72	0,000	0,000
-300	200	8,2e-3	124	12,72	0,000	0,000
-300	300	6,7e-3	136	20,20	0,000	0,000
-300	400	5,6e-3	144	20,20	0,000	0,000
-300	500	4,6e-3	150	20,20	0,000	0,000
-200	-500	4,8e-3	20	20,20	0,000	0,000
-200	-400	5,8e-3	24	20,20	0,000	0,000
-200	-300	7,1e-3	30	12,72	0,000	0,000
-200	-200	9,2e-3	41	12,72	0,000	0,000
-200	-100	0,01	58	8,01	0,000	0,000
-200	0	0,02	86	5,05	0,000	0,000
-200	100	0,01	116	8,01	0,000	0,000
-200	200	0,01	136	12,72	0,000	0,000
-200	300	8,0e-3	148	12,72	0,000	0,000
-200	400	6,3e-3	155	20,20	0,000	0,000
-200	500	5,1e-3	160	20,20	0,000	0,000
-100	-500	5,1e-3	9	20,20	0,000	0,000
-100	-400	6,2e-3	11	20,20	0,000	0,000
-100	-300	8,1e-3	15	12,72	0,000	0,000
-100	-200	0,01	21	8,01	0,000	0,000
-100	-100	0,02	36	2,00	0,000	0,000
-100	0	0,05	81	0,79	0,000	0,000
-100	100	0,03	138	2,00	0,000	0,000
-100	200	0,01	157	8,01	0,000	0,000
-100	300	9,0e-3	164	12,72	0,000	0,000
-100	400	6,7e-3	168	20,20	0,000	0,000
-100	500	5,3e-3	170	20,20	0,000	0,000
0	-500	5,2e-3	358	20,20	0,000	0,000
0	-400	6,4e-3	358	20,20	0,000	0,000
0	-300	8,5e-3	357	12,72	0,000	0,000
0	-200	0,01	355	8,01	0,000	0,000
0	-100	0,03	352	1,26	0,000	0,000
0	0	0,22	301	0,50	0,000	0,000
0	100	0,04	193	0,79	0,000	0,000
0	200	0,01	186	8,01	0,000	0,000
0	300	9,0e-3	184	12,72	0,000	0,000
0	400	6,7e-3	183	20,20	0,000	0,000
0	500	5,4e-3	182	20,20	0,000	0,000
100	-500	5,0e-3	347	20,20	0,000	0,000
100	-400	6,3e-3	344	20,20	0,000	0,000

100	-300	8,1e-3	339	12,72	0,000	0,000
100	-200	0,01	331	8,01	0,000	0,000
100	-100	0,02	313	5,05	0,000	0,000
100	0	0,03	274	1,26	0,000	0,000
100	100	0,02	233	2,00	0,000	0,000
100	200	0,01	212	8,01	0,000	0,000
100	300	8,3e-3	202	12,72	0,000	0,000
100	400	6,4e-3	197	20,20	0,000	0,000
100	500	5,2e-3	194	20,20	0,000	0,000
200	-500	4,7e-3	337	20,20	0,000	0,000
200	-400	5,8e-3	332	20,20	0,000	0,000
200	-300	7,1e-3	325	20,20	0,000	0,000
200	-200	9,3e-3	314	12,72	0,000	0,000
200	-100	0,01	297	8,01	0,000	0,000
200	0	0,01	273	8,01	0,000	0,000
200	100	0,01	248	8,01	0,000	0,000
200	200	8,9e-3	229	12,72	0,000	0,000
200	300	7,1e-3	217	12,72	0,000	0,000
200	400	5,9e-3	209	20,20	0,000	0,000
200	500	4,8e-3	204	20,20	0,000	0,000
300	-500	4,3e-3	328	20,20	0,000	0,000
300	-400	5,2e-3	322	20,20	0,000	0,000
300	-300	6,1e-3	314	20,20	0,000	0,000
300	-200	7,1e-3	304	20,20	0,000	0,000
300	-100	8,3e-3	289	12,72	0,000	0,000
300	0	8,7e-3	272	12,72	0,000	0,000
300	100	8,1e-3	254	12,72	0,000	0,000
300	200	7,0e-3	239	12,72	0,000	0,000
300	300	6,1e-3	228	20,20	0,000	0,000
300	400	5,2e-3	219	20,20	0,000	0,000
300	500	4,4e-3	213	20,20	0,000	0,000
400	-500	3,8e-3	321	20,20	0,000	0,000
400	-400	4,5e-3	315	20,20	0,000	0,000
400	-300	5,2e-3	307	20,20	0,000	0,000
400	-200	5,8e-3	297	20,20	0,000	0,000
400	-100	6,3e-3	285	20,20	0,000	0,000
400	0	6,5e-3	271	20,20	0,000	0,000
400	100	6,3e-3	258	20,20	0,000	0,000
400	200	5,8e-3	245	20,20	0,000	0,000
400	300	5,2e-3	235	20,20	0,000	0,000
400	400	4,5e-3	227	20,20	0,000	0,000
400	500	3,8e-3	220	20,20	0,000	0,000
500	-500	3,3e-3	315	20,20	0,000	0,000
500	-400	3,8e-3	308	20,20	0,000	0,000
500	-300	4,3e-3	301	20,20	0,000	0,000
500	-200	4,7e-3	292	20,20	0,000	0,000
500	-100	5,1e-3	282	20,20	0,000	0,000
500	0	5,2e-3	271	20,20	0,000	0,000
500	100	5,0e-3	260	20,20	0,000	0,000
500	200	4,7e-3	250	20,20	0,000	0,000
500	300	4,3e-3	241	20,20	0,000	0,000
500	400	3,8e-3	233	20,20	0,000	0,000
500	500	3,3e-3	227	20,20	0,000	0,000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა 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 - წერტილი შენობის საზღვარზე

**ნივთიერება: 0303 ამიაკი**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
2	0	-500	2	0,26	342	12,72	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	3		0,26	100,00				
4	-500	0	2	0,21	113	20,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	3		0,21	100,00				

**ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20%-მდე SiO<sub>2</sub>**

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	5,6e-3	89	20,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		3,9e-3	70,36				
0	0	1		1,7e-3	29,64				
1	0	500	2	5,4e-3	182	20,20	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი	ზდკ-ში	წილი %				
0	0	2		3,8e-3	70,73				
0	0	1		1,6e-3	29,27				