



საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“

ქ. გურჯაანის წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაცია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შეჯამება

მომზადებულია: შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკომეტრი“- ს მიერ

დირექტორი: თინათინ ჟიჟიაშვილი

ხელმოწერა:

სარჩევი

1.	შესავალი.....	7
1.1	გზმ-ის ანგარიშის მომზადების საფუძველი.....	8
2.	საკანონმდებლო ჩარჩო დოკუმენტები.....	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	10
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება.....	12
4.	ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ.....	13
4.1	საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა.....	13
4.2	წყალარინების სისტემის საპროექტო წარმადობა და სიმძლავრე, მოსახლეობის ზრდის დინამიკის გათვალისწინებით.....	17
5.	გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა.....	18
5.1	წყალარინების სისტემის საპროექტო კრიტერიუმები.....	18
5.2	გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის მოდელირება.....	19
5.3	გამოყენებული მათემატიკური მოდელები.....	20
5.4	მოდელირებისას გამოყენებული პარამეტრები.....	20
5.5	მოდელირების შედეგები.....	20
5.5.1	ნიტრიფიკაცია.....	20
5.6	ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.....	25
7.	წყალარინების ქსელი.....	47
7.1	ინფილტრაციის კოეფიციენტის საანგარიშო მაჩვენებელი.....	47
8.	პროექტის ალტერნატივების განხილვა.....	52
8.1	არაქმედების ალტერნატივა.....	52
8.2	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივები.....	53
8.3	ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	54
9.	მისასვლელი გზები.....	56
10.	სამშენებლო სამუშაოების აღწერა.....	56
11.	სამშენებლო ბანაკი.....	57
12.	მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელია ტექნიკის ჩამონათვალი.....	58
13.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენისა და ფუჭი ქანების მოხსნა-დასაწყობება.....	58
14.	გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი.....	59
15.	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	60
15.1	მშენებლობის ეტაპი.....	60
15.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	61
16.	ზოგადი ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ.....	62
16.1	გარემოს არსებული მდგომარეობა.....	62
16.2	მცენარეული საფარი.....	62
16.3	ცხოველთა სამყარო.....	62

16.4	ისტოიფაუნა.....	69
16.5	სეისმურობა და ტექტონიკა.....	70
16.6	კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები.....	71
16.7	საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური, ტექტონიკური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები	76
16.7.1	რელიეფი (გეომორფოლოგია).....	76
16.7.2	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, საშიში გეოლოგიური პირობები.....	77
16.8	მდ. ალაზნის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება	79
16.9	საშუალო წლიური ხარჯები	81
16.10	წყლის მაქსიმალური ხარჯები.....	82
16.11	წყლის მინიმალური ხარჯები	84
16.12	წყლის მაქსიმალური და მინიმალური დონეები	85
17.	ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები	90
17.1	ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე	90
17.2	ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე.....	91
17.3	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე	92
17.4	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი	104
17.5	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.....	105
17.6	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება	107
17.7	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები.....	113
17.8	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	113
17.9	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე	116
17.9.1	ზემოქმედება ფლორაზე.....	117
17.9.2	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	117
17.10	ზემოქმედება მდ. ალაზნის ისტოიფაუნაზე.....	118
17.11	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	119
17.11.1	მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მისი წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	119
17.11.2	შემარბილებელი ღონისძიებები	121
17.12	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	122
17.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	122
17.14.1	სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	123
17.14.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	123
17.14.3	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	123
17.14.4	ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე	124
17.14.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე.....	124

17.14.6 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	125
18. ქ. გურჯაანში ურბანული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საორიენტაციო ნარჩენების მართვის გეგმა.....	126
19. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	139
19.1 ზოგადი მიმოხილვა	139
20. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	139
20.1 შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა - მშენებლობის ეტაპი.....	140
20.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	144
21. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	147
21.1 მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	148
21.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	149
22. შესაძლო ავარიული სიტუაციები	152
23. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	153
23.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები	153
23.2 პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები.....	153
23.3 ხანძარი/აფეთქება.....	154
23.4 საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა.....	154
23.5 გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება..	155
23.6 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	155
23.7 სატრანსპორტო შემთხვევები.....	156
23.8 ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები	156
23.9 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები	156
23.10 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები	158
23.11 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება	159
23.11.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში.....	159
23.11.2 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	160
24. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა.....	163
24.1 გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი.....	163
24.2 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	163
24.3 გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია	164
25. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	164
26. ინფორმაცია გზმ-ის ანგარიშში განხილული სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ.....	167
27. გზმ-ის პროცესში შემუშავებული დასკვნები და საქმიანობის განხორციელების პროცესში გასატარებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები/ძირითადი რეკომენდაციები.....	174

27.1 დასკვნები.....	175
28. გამოყენებული ლიტერატურა.....	177
29. დანართი 1 - საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ. გეგმა.....	180
30. დანართი 2 - მიწის ნაკვეთის ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან.....	182
31. დანართი 3 - საწარმოს გენ. გეგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით.....	187
32. დანართი 5 - გაბნევის ანგარიშის შედეგები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან, წარმადობით- 7502 მ ³ დღ/დ.....	189

ინფორმაცია საკონსულტაციო კომპანიისა და იმ კონსულტანტების შესახებ, რომლებიც მონაწილეობდნენ გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში

გზშ ანგარიშის მომამზადებელი კომპანია	შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკომეტრი“	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405390973	
დირექტორი	თინათინ ჟიჟიაშვილი	
მისამართი და საკონტაქტო ინფორმაცია	თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ზალდასტანიშვილის ქ.#16 577380113; 593 044 044	
ექსპერტები, რომლებიც მონაწილეობდნენ გზშ ანგარიშის მომზადებაში	პოზიცია	ხელმოწერა
თინათინ ჟიჟიაშვილი	გარემოს დაცვის სპეციალისტი	
გოჩა გორდეზიანი	წყლისა და ჩამდინარე წყლების ნაგებობების სპეციალისტი, ტექნოლოგიური პროცესი	
გიული დარციმელია	ატმოსფერული ჰაერის საკითხების სპეციალისტი	
გიორგი იანქოშვილი	ზოოლოგი	

1. შესავალი

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ წარმოადგენს სახელმწიფოს 100% წილობრივი მონაწილეობით დაფუძნებულ საზოგადოებას, რომელიც შეიქმნა საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2010 წლის 11 იანვრის #1-1/13 ბრძანების საფუძველზე. კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა. კომპანიის ძირითადი საქმიანობაა: წყლის მოპოვება, დამუშავება და მიწოდება აბონენტებისათვის. ასევე, წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის პროექტირება, მშენებლობა, მონტაჟი, შეკეთება და ექსპლუატაცია.

ამ ეტაპზე, ქ. გურჯაანის წყალარინების სისტემების გაუმჯობესების მიზნით, კომპანია გეგმავს ჩამდინარე წყლების სისტემების მშენებლობას, რომელიც ითვალისწინებს წყალარინების ქსელის, მაგისტრალური კოლექტორისა და ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას.

პროექტის განხორციელების შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ქ. გურჯაანის ჩამდინარე წყლების არსებული მდგომარეობა, რის შედეგადაც თავიდან იქნება აცილებული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ასევე ნიადაგის დაბინძურება. გაუმჯობესდება ადგილობრივი მოსახლეობის სანიტარული მდგომარეობა. პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს ტურისტული თვალსაზრისით.

ვინაიდან, ზემოაღნიშნული საქმიანობა წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის მე-9 პუნქტის, 9.6 ქვეპუნქტით, ასევე მე-10 პუნქტის 10.6 ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის, მე-13 პუნქტის შესაბამისად მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება სკრინინგის პროცედურის გარეშე, სკოპინგის განცხადების მომზადების შესახებ.

სკოპინგის დასკვნის მიღების შემდგომ, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით, მომზადებულ იქნა გზშ-ის ანგარიში, ასევე ზედაპირულ წყლებში ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი ჩაშვების ერთი წერტილისათვის (მდ. ალაზანი) და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი (ზდგ).

ცნობები საქმიანობის განმახორციელებლის შესახებ მოცემულია ცხრილში N 1.

ცხრილი N1 – ცნობები საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ

საქმიანობის განმახორციელებელი	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ანნა პოლიტკოვსკაიას 5, ვაკის რაიონი, ქ. თბილისი, საქართველო
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	412670097
კომპანიის ხელმძღვანელი	ალექსანდრე თევდორაძე
დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება	ქ. გურჯაანის წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა
საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა	გურჯაანის ტერიტორია

1.1 გზშ-ის ანგარიშის მომზადების საფუძველი

ზემოაღნიშნული საქმიანობა განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-2 დანართის 9.6 და 10.6 პუნქტებით განსაზღვრულ საქმიანობას.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ თანახმად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა არის შესაბამის კვლევებზე დაყრდნობით, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესწავლის პროცედურა იმ დაგეგმილი საქმიანობისთვის, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე და რომელიც მიეკუთვნება ამ კოდექსის I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესაბამისად, ამავე კოდექსის II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს სკოპინგს, გზშ-ის ანგარიშის მომზადებას, საზოგადოების მონაწილეობას, უფლებამოსილ ადმინისტრაციულ ორგანოებთან კონსულტაციების გამართვას, მიღებული შედეგების შეფასების საფუძველზე ექსპერტიზის დასკვნის მომზადებას და მის მხედველობაში მიღებას ამ კოდექსით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან/და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი აღმჭურველი ადმინისტრაციულ - სამართლებრივი აქტის გამოცემისას.

2. საკანონმდებლო ჩარჩო დოკუმენტები**2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს,

ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველოს რატიფიცირებული აქვს რამოდენიმე გარემოსდაცვითი საერთაშორისო კონვენცია.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები (ცხრილი №2.1).

ცხრილი №2.1

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370010000.05.001.018678
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360000000.05.001.018613
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400000000.05.001.018653
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420000000.05.001.018620
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.018603
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040160050.05.001.018679
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360060000.05.001.018650
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370010000.05.001.018641
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	130000000.05.001.01860
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470000000.05.001.018607
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.018604
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (ცხრილი №2.2).

ცხრილი №2.2

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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 მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
3/1/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
3/1/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603

2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებული საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
1/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15.01.2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
4/8/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
1/8/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა;
- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;

- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ქარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნობების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ
- **საჯარო ინფორმაცია**
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.).

3. პროექტის საჭიროების დასაბუთება

ქ. გურჯაანის წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი წარმოადგენს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის პროექტს.

ამჟამად ქ. გურჯაანს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა. დაბინძურებული წყლების ჩადინება ხდება ახტალის, ბელას, ვეძირულასა და ნავთის ხევებში. ძირითადად წყალარინების ქსელი არის ამორტიზებული და საჭიროებს რეაბილიტაციას.

ადგილობრივი მაცხოვრებლების ცხოვრების დონის გაუმჯობესების მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ქ. გურჯაანის წყალარინების სისტემებით უზრუნველყოფის შესახებ. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებს ქ. გურჯაანის ჩამდინარე წყლების არინების არსებულ მდგომარეობას, რის შედეგადაც თავიდან იქნება აცილებული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ასევე ნიადაგის დაბინძურება. გაუმჯობესდება ადგილობრივი მოსახლეობის სანიტარული მდგომარეობა. პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს ტურისტული პოტენციალის განვითარებაზეც.

ზემო ჩამოთვლილი გარემოებების გათვალისწინებით, პროექტის საბოლოო ვარიანტის შემუშავებამდე და მის განსახორციელებლად საუკეთესო ალტერნატივის შესარჩევად რამდენიმე ვარიანტის დამუშავებამდე შეფასდა არსებული მდგომარეობა. გარდა ამისა, გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო წარმადობის შესარჩევად გამოთვლილი იქნა წყალმომარებაზე და შესაბამისად წყალარინებაზე მოთხოვნილება.

4. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

4.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიას“ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და წყალარინების სისტემების მშენებლობა დაგეგმილი აქვს გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში კახეთის მხარის ფარგლებში გურჯაანის მუნიციპალიტეტი ყველაზე პატარა ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია. მისი ფართობია 846,0 კმ². სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 39 430 ჰა უკავია, ხოლო ტყით დაფარული საერთო ფართი შეადგენს 27 730 ჰა-ს. ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი გურჯაანი. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა ალაზანი, მცირეწყლიანი მოკლე შენაკადებით (ჭერმისხევი, შრომისხევი, ჩალაუბნისხევი, წილიანა და სხვა). 2014 წლის მდგომარეობით, გურჯაანის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 54 337 კაცს, ხოლო ქ. გურჯაანის 12 000 კაცს.

პროექტით გათვალისწინებული ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია მოსახლეობისგან მოშორებით, მოცემულ ეტაპზე სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ორ ერთეულ უძრავ ქონებაზე საკადასტრო კოდებით: 51.10.60.200 და 51.10.60.201, რომლებზეც შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიას“ დაწყებული აქვს კაპიტალში შემოტანის პროცედურები. საპროექტო ტერიტორია გარშემორტყმულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით. ტერიტორიის საკადასტრო საზღვართან გადის გრუნტის საავტომობილო გზა. უახლოესი დასახლება აღნიშნული ტერიტორიიდან დაშორებულია დაახლოებით 3 050 მეტრით (ს/კ 51.01.52.049), უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი (მშრალი ხევი) - მდ. ახტალისხევი დაახლოებით 380 მეტრით, ხოლო მდ. ალაზანი დაახლოებით 3900 მეტრით.

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა ითვალისწინებს საკადასტრო ნაკვეთების საზღვრებს და დაუშვებელია, რომ ქსელის კოლექტორებმა ან მილსადენებმა გადაკვეთონ კერძო საკუთრებაში არსებული ტერიტორიები. გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორიის კოორდინატები და მოცემულია ცხრილში N4.1.

ცხრილი N4.1 - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის

ტერიტორიის GPS კოორდინატები

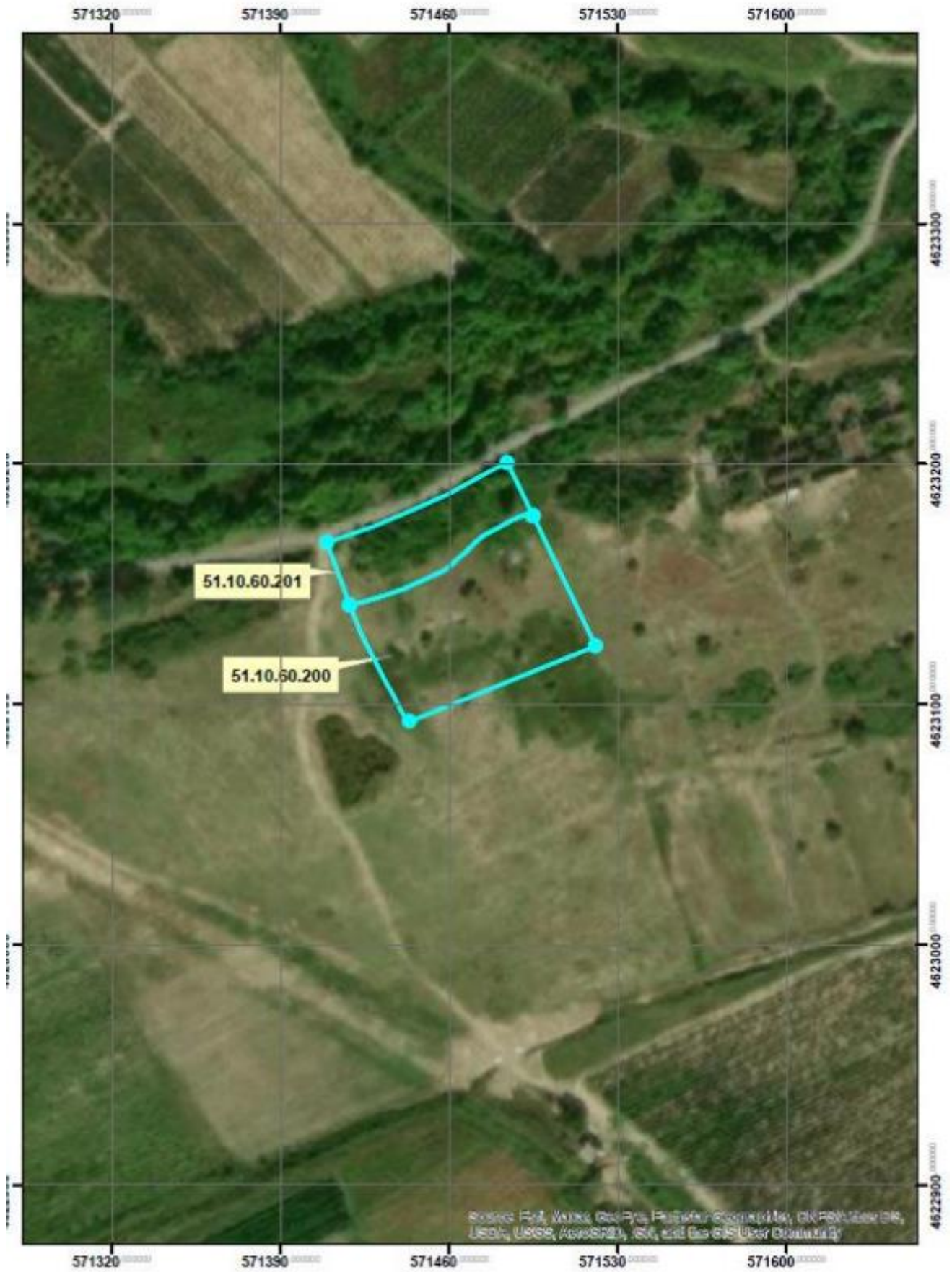
X	Y	ფართობი (მ ²)
571409,7	4623167,1	6923
571418,7	4623201,4	
571521,1	4623124,2	
571443,1	4623092,3	

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა ითვალისწინებს საკადასტრო ნაკვეთების საზღვრებს და დაუშვებელია, რომ ქსელის კოლექტორებმა ან მილსადენებმა გადაკვეთონ კერძო საკუთრებაში არსებული ტერიტორიები. ამასთან, პროექტის განხორციელება არსებული საკომუნიკაციო სისტემების გადაკვეთას არ ითვალისწინებს. იმ შემთხვევაში, თუ პროექტის ფარგლებში მოხდება სხვადასხვა მიწისქვეშა კომუნიკაციის გადაკვეთა, აღნიშნული განხორციელება ქსელის მფლობელის წარმომადგენლის უშუალო დასრების და მითითებების საფუძველზე, რადგან სხვადასხვა საკომუნიკაციო კომპანიებს არ აქვთ თავიანთი ქსელების ციფრული ვერსიები.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს (500 მეტრიან რადიუსში) არ მდებარეობს რაიმე ტიპის საწარმოები. ამასთან, ამ უტაპზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციების თანახმად, უშუალოდ პროექტის მიმდებარედ რაიმე ტიპის საწარმოების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. შესაბამისად, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. უახლოესი საცხოვრებელი პუნქტი დაახლოებით დაცილებულია 3 050 მეტრით.

სურ. 1 - საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია





სურ. 2 - საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური ნახაზი

4.2 წყალარინების სისტემის საპროექტო წარმადობა და სიმძლავრე, მოსახლეობის ზრდის დინამიკის გათვალისწინებით.

ქ. გურჯაანისთვის, მოსახლეობის საანგარიშო რაოდენობა 2021 წლის მონაცემებით შეადგენს 12 000 ადამიანს, ხოლო, 2040 წლისთვის ეს რაოდენობა გაიზრდება 35 000-მდე.

დღეისათვის, წყალარინების მაქსიმალური დღიური ხარჯი შეადგენს 2,579 მ³/დღ, ხოლო საპროექტო გამწმენდი ნაგებობა გათვლილია 2050 წლის ზრდის მონაცემების გათვალისწინებით, რაც ამ დროისთვის შეადგენს 7,502 მ³/დღ ხარჯს. შესაბამისად, საშუალო საათური ხარჯი 2050 წლისთვის იქნება 224 მ³/სთ, ხოლო, მაქსიმალური საათური ხარჯი 335მ³/სთ.

ცხრილი N4.2

ქ. გურჯაანის წყლის და კანალიზაციის ხარჯების ანგარიში			
აღწერილობა	ერთეული	წელი	
		2021	2050
წყალმომთხოვნილება			
მაცხოვრებლები (მუდმივი)	კაცზე	12,000	35,000
ტურისტები	კაცზე	0	0
ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე (სგწკ-ს მიხედვით)	ლ/(ს*დ)	160	160
კომერციული დაწესებულებების მინ. მოხმარება სულ	%	0	0
არსებული ქსელის ნაწილი (%)	%	0	0
ახალი ქსელის ნაწილი (%)	%	0	0
არსებული ქსელის დანაკარგები	%	0	0
ახალი ქსელის დანაკარგები	%	0	0
რეალური დანაკარგები (გაჟონვები, არს. ქსელი) დამატ.	%	0	0
მაგისტრალის დანაკარგები სულ	%	0	0
ხილული დანაკარგები	%	0	0
წყლის გაწმენდაზე ტექნიკური მოთხოვნა სულ	%	0	0
ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე სულ	ლ/(ს*დ)	207	212
დღიური მოთხოვნა წყალზე (ქვეჯამი)	მ ³ /დღ	2,484	7,420
მრეწველობისა და მსხვილი მომხმარებლების წყლის მოთხოვნა	მ ³ /დღ	100	100
მუშა დრო	სთ/დღ	12	12
ქვეჯამი – დღიური წყალმომთხოვნილება (საწარმოები)	მ ³ /დღ	100	100
სულ წყალმომთხოვნილება (საშუალო)	მ ³ /დღ	2,584	7,520
დღიური მოთხოვნის პიკ-ფაქტორი	-	1	1
საათობრივი მოთხოვნის პიკ-ფაქტორი	-	3	3
მაქსიმალური დღიური მოთხოვნა წყალზე	მ ³ /დღ	3,016	8,774

		35	102
მაქსიმალური საათობრივი მოთხოვნა წყალზე	მ ³ /სთ	336	953
საშუალოდ საათობრივი წყლის მოთხოვნა	მ ³ /სთ	162	470
მაქს. ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე (მაცხოვრებლები)	ლ/(კაცზე*დღ)	215	215
წყლის რეზერვუარი			
მოცულობის გაანგარიშება, სახანძრო რეზერვი 424 მ ³	სთ/დღ	16	16
არსებული მოცულობა, წყალშემკრები აუზის ფართობი	მ ³	8,000	8,000
საჭირო მოცულობა საცხოვრებელ ზონაში	მ ³	8,000	8,000
რეზერვუარის საჭირო საერთო მოცულობის (დაახლოებით).	მ ³	0	0
წყალარინება (ავტონომიური საკანალიზაციო სისტემა)			
შედეგობრივი ჩამდინარე წყლების ხარჯი (საშუალო)	მ ³ /დღ	1,806	5,267
საწარმოების ჩამდინარე წყლები	მ ³ /დღ	100	100
საშუალო დღიური ხარჯი	მ ³ /დღ	1,906	5,367
მაქსიმალური დღიური ხარჯი	მ³/დღ	2,579	7,502
საათობრივი ხარჯი (საშუალო)	მ ³ /სთ	79	224
საათობრივი ხარჯი (მაქს.) მხოლოდ ჰიდრაულიკური ანგარიშისთვის	მ ³ /სთ	119	335

5. გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა

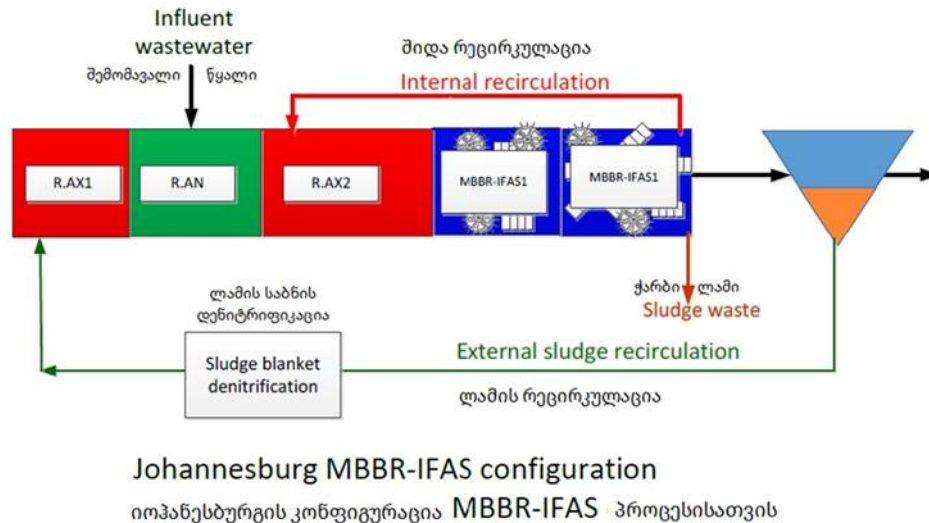
5.1 წყალარინების სისტემის საპროექტო კრიტერიუმები

გამწმენდი ნაგებობა შედგება მიმდევრობით განლაგებული 5 რეაქტორისგან:

1. გამწმენდის სათავეში განთავსებულია ანოქსიური რეაქტორი (R.AX1), რომელშიც ბიომასა შეწონილ (შეტივანარებულ) მდგომარეობაშია. რეაქტორი ახდენს ნიტრატების დენიტრიფიკაციას, რომელიც ლამის (გარე) რეცირკულაციის ნაკადშია;
2. (R.AN) რეაქტორი მკაცრ ანაერობულ პირობებში მოქმედებს. მასში ჩაედინება შემომავალი ჩამდინარე წყალი. ანაერობულ პირობებში ხდება ფოსფორის ბიოლოგიური მოშორება.
3. მთავარი (R.AX2) ანოქსიური რეაქტორი ახდენს ნიტრატების მოშორებას შიდა რეცირკულაციით შემოსულ ნაკადში.
4. გამწმენდის აერობული ნაწილში ხორციელდება ორგანული ნაერთების მოშორება და ნიტრიფიკაცია. იგი იყოფა ორ იდენტურად MBBR-IFAS სერია (MBBR-IFAS1 y MBBR-IFAS2), რომელიც შევსებულია ყუდეთი (ყუდე, ან ბიოყუდე- პლასტიკის მცირე ზომის სხეული, რომელზედაც ბაქტერიები იწყებენ გამრავლებას). ყუდეს კუთრი ზედაპირის ფართობი შეადგენს 900 მ²/მ³. ყუდეთი რეაქტორების მოცულობის შევსება ხდება 50%-მდე.

5. იმისათვის, რომ ლამის საბანში არ მოხდეს დენიტრიფიკაცია, რაც დალექვას შეუშლის ხელს, ლამი გარე რეცირკულაციით გადაიტუმბება სალექრიდან პირველ ანოქსურ რეაქტორში (R.AX1).

იოჰანესბურგის კონფიგურაცია გამოირჩევა ჩამდინარე წყლიდან ბიოლოგიური მეთოდებით აზოტისა და ფოსფორის ეფექტური მოშორებით.



სურ 3 - ტექნოლოგიური სქემა

5.2 გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის მოდელირება

მოდელირების მიზანია გამწმენდის შემდეგი პარამეტრების დადგენა:

1. რეაქტორებისა და ბიოყუდეს ოპტიმალური მოცულობების დადგენა MBBR-IFAS პროცესისათვის, რათა გაწმენდილი წყლის პარამეტრები აკმაყოფილებდეს დადგენილ მოთხოვნებს;
2. ოპტიმალური სამუშაო პარამეტრების დადგენა, როგორცაა რეცირკულაციის ნაკადები, ქარბი ლამის ნაკადი (მოშორება), აერობულ რეაქტორებში გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციები;
3. ლამის დღიური გამომუშავება, მოთხოვნა ჟანგბადზე და ჰაერზე.

ჩატარებულია ორივე სცენარისათვის (მშრალი და სველი დღე) გამწმენდის მუშაობის კომპიუტერული მოდელირება, რომელმაც დააზუსტა სხვადასხვა რეაქტორებისა ბიოყუდეს (ყუდეს) საჭირო მოცულობები.

5.3 გამოყენებული მათემატიკური მოდელები

MCB (Mixed-Culture Biofilms) – colloid მოდელი. ამ მოდელის მიხედვით, შემომავალი წყლის კოლოიდური შეწონილი ნაწილაკების ნაწილი ურთირთქმედებს ბიოფილტრსა (ბიოყუდე) და რეაქტორში არსებულ შეწონილ ლამთან.

MBBR-IFAS პროცესის დროს აქტიური ლამის კონცენტრაცია რეაქტორებში მერყეობს 3000-4000 მგ/ლ ფარგლებში. შესაბამისად შემოსულ კოლოიდებს შეწონილი ლამი თითქმის მთლიანად შთანთქავს.

ბიოქიმიურ მოდელად გამოყენებულია ASM2d, რომელიც IWA (საერთაშორისო წყლის ასოციაცია) პუბლიკაციებშია <https://www.iwapublishing.com/books/9781900222242/activated-sludge-models>.

5.4 მოდელირებისას გამოყენებული პარამეტრები

წყლის ტემპერატურად მიჩნეულია 10°C წვიმიან დღეს და 15°C მშრალ დღეს. ჭარბი ლამის მოშორება ისეა გათვლილი, რომ შეწონილი ლამის კონცენტრაცია რეაქტორებში მერყეობდეს 3000-3500 მგ/ლ ფარგლებში.

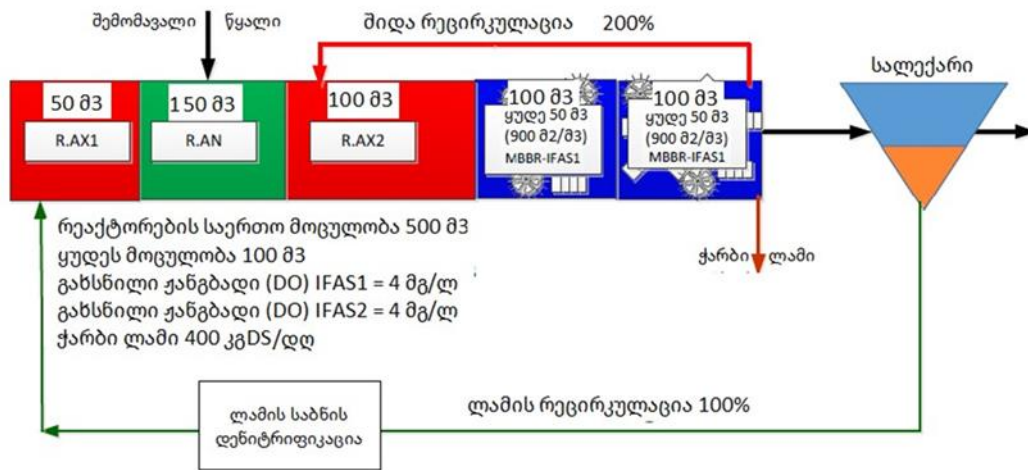
ჟანგბაღზე მოთხოვნა დათვლილია 20°C და 25°C მშრალ და წვიმიან ამინდებში და გამრავლებულია 1,5 მამრავლზე, რითაც პიკური საათობრივი დატვირთვებია გათვალისწინებული.

ჰაერის ხარჯი გათვლილია იმ პირობით, რომ წყლის სვეტი 6 მეტრია და მსხვილბუშტა ჰაერსაბერი სისტემაა გამოყენებული.

5.5 მოდელირების შედეგები

5.5.1 ნიტრიფიკაცია

სურათიდან ჩანს, რომ MBBR-IFAS მოცულობა შეადგენს 200 მ³, რომელიც ორ თანაბარ ნაწილადაა დაყოფილი და ყუდეს შევსება არის 50%. ყუდეს კუთრი ზედაპირის ფართობია 900 მ²/მ³, გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციაა 4 მგ/ლ.



საპროექტო ავზების მოცულობა შესაძლოა გაზრდილი იყოს, რაც მხოლოდ გაუმჯობესებს მოდელირების შედეგებს. მოდელირების შედეგების ამონაწერი მოცემულია შემდეგ ცხრილში:

	მშრალი ამინდი	წვიმიანი ამინდი
გამომავალი NH4-N (მგ/ლ)	1,3	2,4
გამომავალი NO3-N (მგ/ლ)	6,3	4,8
გამომავალი საერთო აზოტი TN (მგ/ლ)*	10,6	10,2
გამომავალი PO4-P (მგ/ლ)	0,1	0,3
გამომავალი საერთო ფოსფორი TP (მგ/ლ)**	1,5	1,7
ლამის კონცენტრაცია MLSS (მგ/ლ)	3186	3309
ჭარბი ლამის (მშრალი) წარმოება (კგDS/დღ)***	382	397
ჟანგბადზე მოთხოვნა (კგO2/დღ)	632	654
ჰაერზე მოთხოვნა (Nმ3/სთ)	1070	1311

*- ორგანული აზოტი მიჩნეულია 3 მგ/ლ

** - ორგანული ფოსფორი მიჩნეულია 1,6 მგ/ლ

*** - არაა გათვალისწინებული მყარი ნაწილაკები, რომლებიც გამავალ წყალშია

5.5.2 დენიტრიფიკაცია

პირველი და მეორე ანოქსური ავზები (R.AX1 - 50 მ³ ; R.AX2 – 100 მ³) გამომავალ წყალში უზრუნველყოფენ ნიტრატების (NO3-N) 6,3 მგ/ლ (მშრალი ამინდი) და 4,8 მგ/ლ (სველი ამინდი) შემცველობას, თუ კი გარე რეცირკულაციის ნაკადია 100%, ხოლო შიდა - 200%. შეფასებებთ გამომავალ წყალში საერთო აზოტის კონცენტრაცია მერყეობს 10-11 მგ/ლ ფარგლებში, რაც 15 მგ/ლ ნაკლებია.

5.5.3 ფოსფორის ბიოლოგიური მოშორება

ანაერობული რეაქტორი (R.AN – 150 მ³) გამავალ წყალში უზრუნველყოფს ორთოფოსფატების შემცველობას არაუმეტეს 0,1 მგ/ლ მშრალი ამინდში და 0,3 მგ/ლ სველ ამინდში. ამიტომ, შეფასებებით მიიღება, რომ გამავალ წყალში ფოსფორის შემცველობა იქნება 1,5-1,7 მგ/ლ ფარგლებში, რაც დასახულ მიზანზე (2 მგ/ლ) ნაკლებია. ამისდა მიუხედავად, მიზანშეწონილია FeCl₃ დოზირების სისტემის მოწყობა, როგორც ფოსფორის მოშორების დამატებითი შესაძლებლობა.

5.5.4 ჭარბი ლამის წარმოება, სტაბილიზაცია, გაუწყლოვება, დასაწყობება და გატანა

ჭარბი ლამის ამოღება ხდება ყოველდღიურად ან საჭიროებისამებრ. ლამი გადაიტუმბება ლამის სტაბილიზაციის ავზში (140 მ³), სადაც ხდება მისი აქტიური აერაცია ჭავლური ტიპის აერატორის საშუალებით. სტაბილიზებული ლამი გადაიტუმბება ლამის გაუწყლოვების სისტემაში, რომლიდანაც მიიღება 25% DS გაუწყლოვებული ლამი.

გაუწყლოვებული ლამი გადაიტუმბება ლამის შესანახ ბუნკერში (Silo). ბუნკერის ტევადობაა 30-32მ³, რაც უზრუნველყოფს არანაკლებ 20 დღიანი წარმოებული ლამის შენახვას. ბუნკერიდან დროდადრო ლამი სატვირთო თვითმცლელით გადადის მყარი ნარჩენების პოლიგონზე.

ლამის დასაწყობების ბუნკერი მოცემულია გენ. გეგმაზე, რომელიც წარმოდგენილია დანართის სახით. მისი განთავსების მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 571444.90; Y – 4623109.99.

ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესის გაშვების ეტაპი

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ბიოლოგიური დანადგარის ტექნოლოგიური ციკლის გამართვის სამუშაოები ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ხარჯის თანდათანობით გაზრდას, რათა მოხდეს აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში მის საპროექტო პარამეტრებამდე მისაყვანად. ამ პერიოდში ჩამდინარე (საკანალიზაციო) წყლების ნაწილი, მიმღები კამერისა და მექანიკური გაწმენდის დანადგარებში გაწმენდის პროცესის გავლის შემდგომ, ავარიული გადამღვრელით ჩაედინება მიმღები ზედაპირული წყლის პროექტით გათვალისწინებულ წყალჩაშვების წერტილში.

აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში დამოკიდებულია სხვადასხვა გარემოებებზე, კერძოდ, წყლის ტემპერატურაზე, დაბინძურების ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე და შემომავალი წყლის ხარჯზე. აღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე სტაბილური პროცესის მიღწევა შეუძლებელია პროცესის დაწყებისთანავე და ამას სჭირდება გარკვეული დრო. ეს პროცესი გრძელდება ორიდან სამ თვემდე. ამ დრომდე, მიმდინარეობს ჩამდინარე წყლების მხოლოდ მექანიკური გაწმენდის პროცესი.

5.5.5 ჟანგბადზე და ჰაერზე მოთხოვნა

მშრალ და სველ ამინდებში ჟანგბადზე მოთხოვნა 1,5 ჰიკური თანამამრავლის გათვალისწინებით იქნება შესაბამისად 630 და 650 კგO₂/დღ. შესაბამისი ჰაერის მოთხოვნის სიდიდეებია 1100 და 1300 Nმ³/სთ.

5.6 ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან გამოსული გამწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება მდ. ალაზანში. ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საორიენტაციო წერტილის კოორდინატებია:

ცხრილი N5.6 - ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის
GPS კოორდინატები

X	Y
576421.227	4623956.37

გამწმენდი ნაგებობიდან წყალჩაშვების წერტილამდე მილი არის $D=500$ mm; $L=5550$ m ; PE100: PN8 : მილი გაივლის მიწისქვეშ ცენტრალური გზის გაყოლებაზე (გზას არც გადაიკვეთება და არც გაიჭრება). ტრანშეას სიგანეა 1.0 მეტრი. სიღრმე მილის თავიდან 1 მეტრი, ამ კონკრეტული მილის შემთხვევაში 1,6 მეტრი.

ქ. გურჯაანში არსებობს ძველი წყალარინების ქსელი, რომელიც მდ. ახტალისხევს კვეთს 9 წერტილში. გადაკვეთის კოორდინატებია 1) X-565829; Y-4623100; 2) X-566880; Y-4621770; 3) X-567165; Y-4621846; 4) X-567606; Y-4621929; 5) X-568884; Y-4623198; 6) X-569408; Y-4622049; 7) X-571652; Y-4623333; 8) X-571831; Y-4623564; 9) X-573767; Y-4623776.

პროექტით ახალი გადაკვეთის წერტილების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, გამწმენდში ჩაშვებამდე წყალი გაივლის უკვე არსებული წყალარინების ქსელის ზემოაღნიშნულ კოორდინატებში.



სურ. 5- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია წყალჩაშვების წერტილის მითითებით

6. ინფრასტრუქტურული ობიექტების, მათ შორის რეაქტორებისა და სალექარების აღწერა

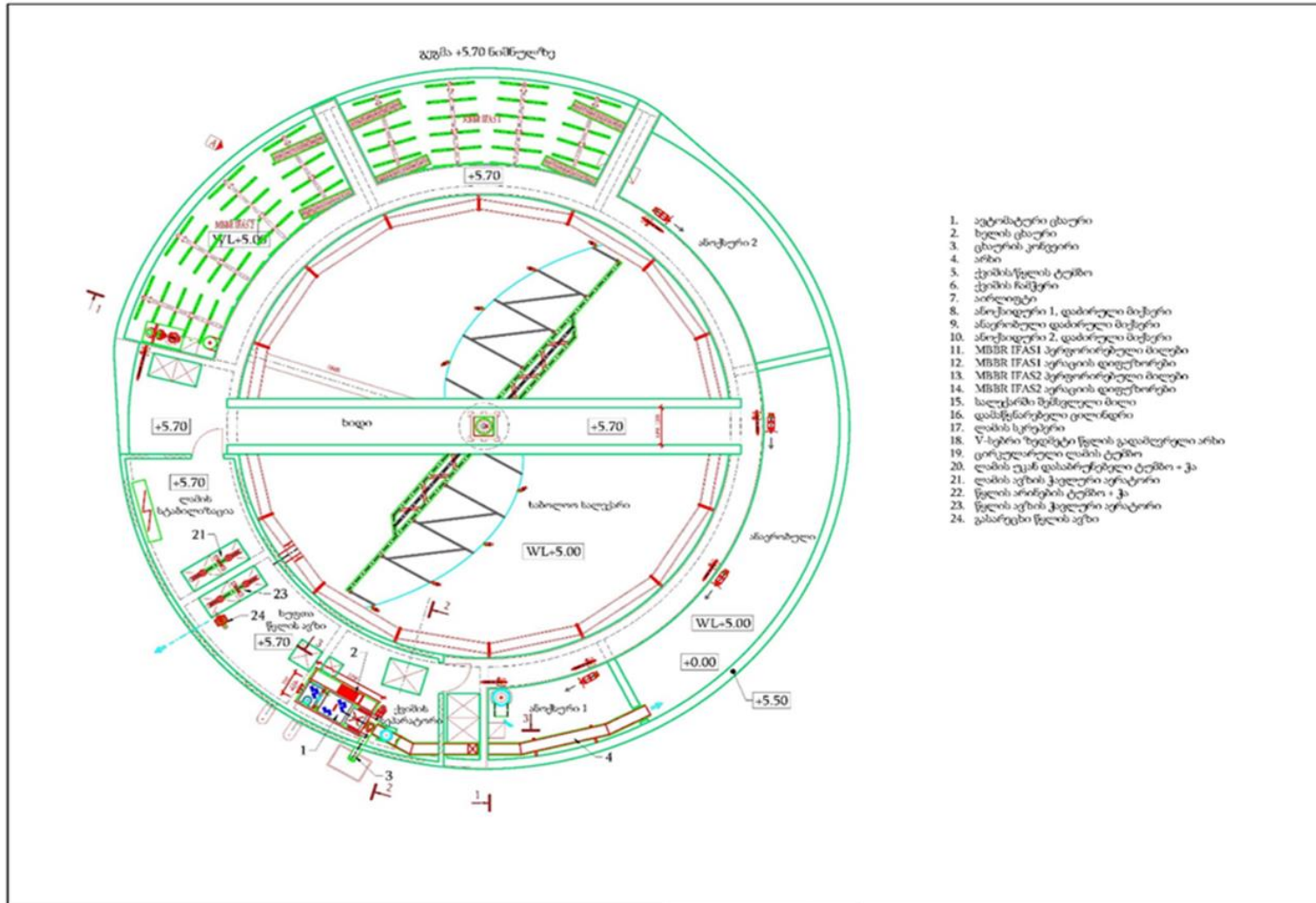
საპროექტო ტერიტორიაზე განთავსდება ისეთი ინფრასტრუქტურული ობიექტები, როგორცაა საწარმოო შენობა, გაუწყლოვანებული ლამის ბუნკერი და ასევე რეაქტორები და სალექარი.

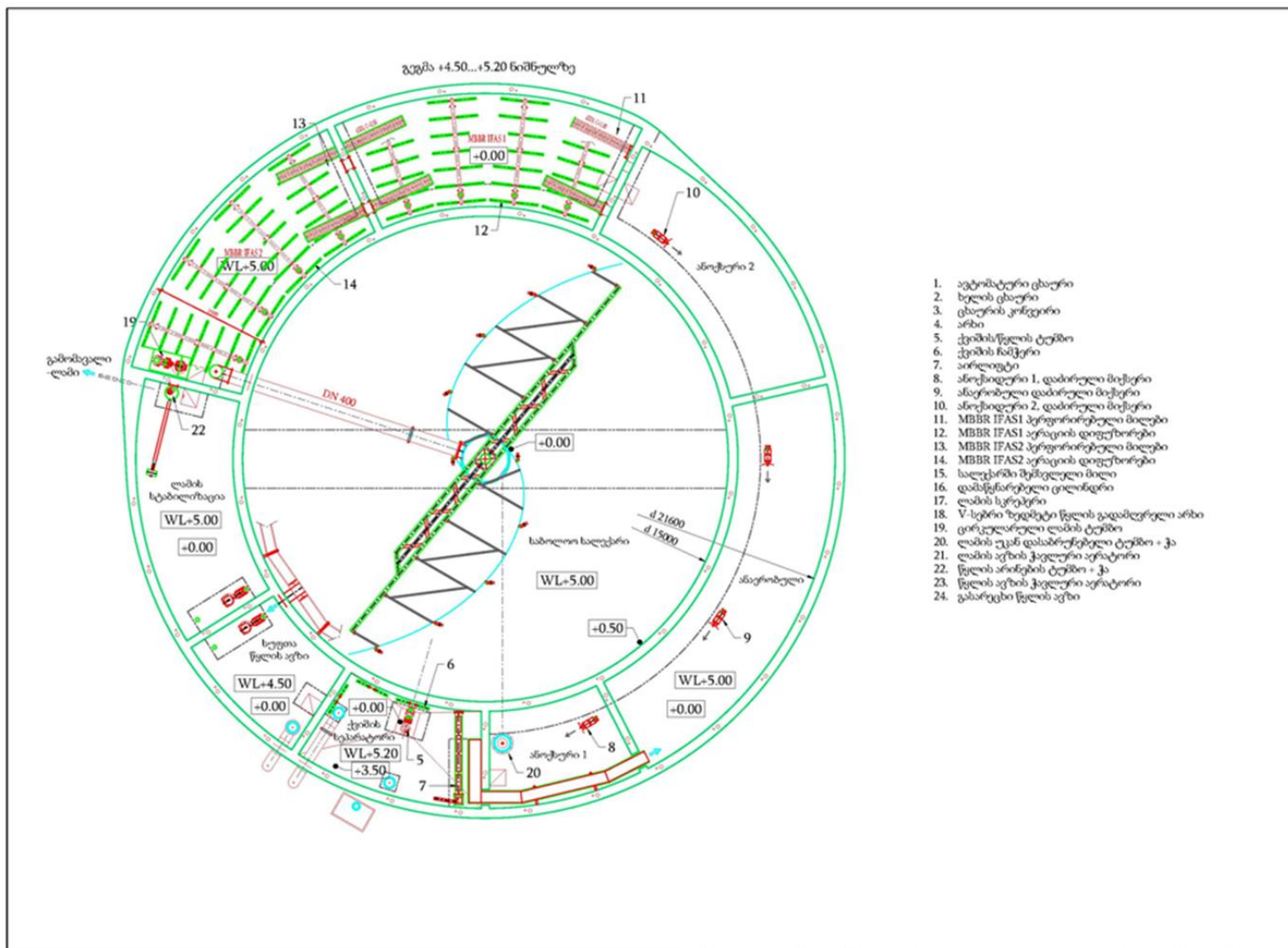
საწარმოო შენობა მოიცავს სარემონტო სახელოსნოს, სათავსოს, ჰაერშემბერი მოწყობილობების ოთახს, ლაბორატორიას, საკონტროლო ხელსაწყოების ოთახს, ელექტრო მოწყობილობების ოთახს და ასევე შემომსვლელი გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის სატუმბო სადგურს.

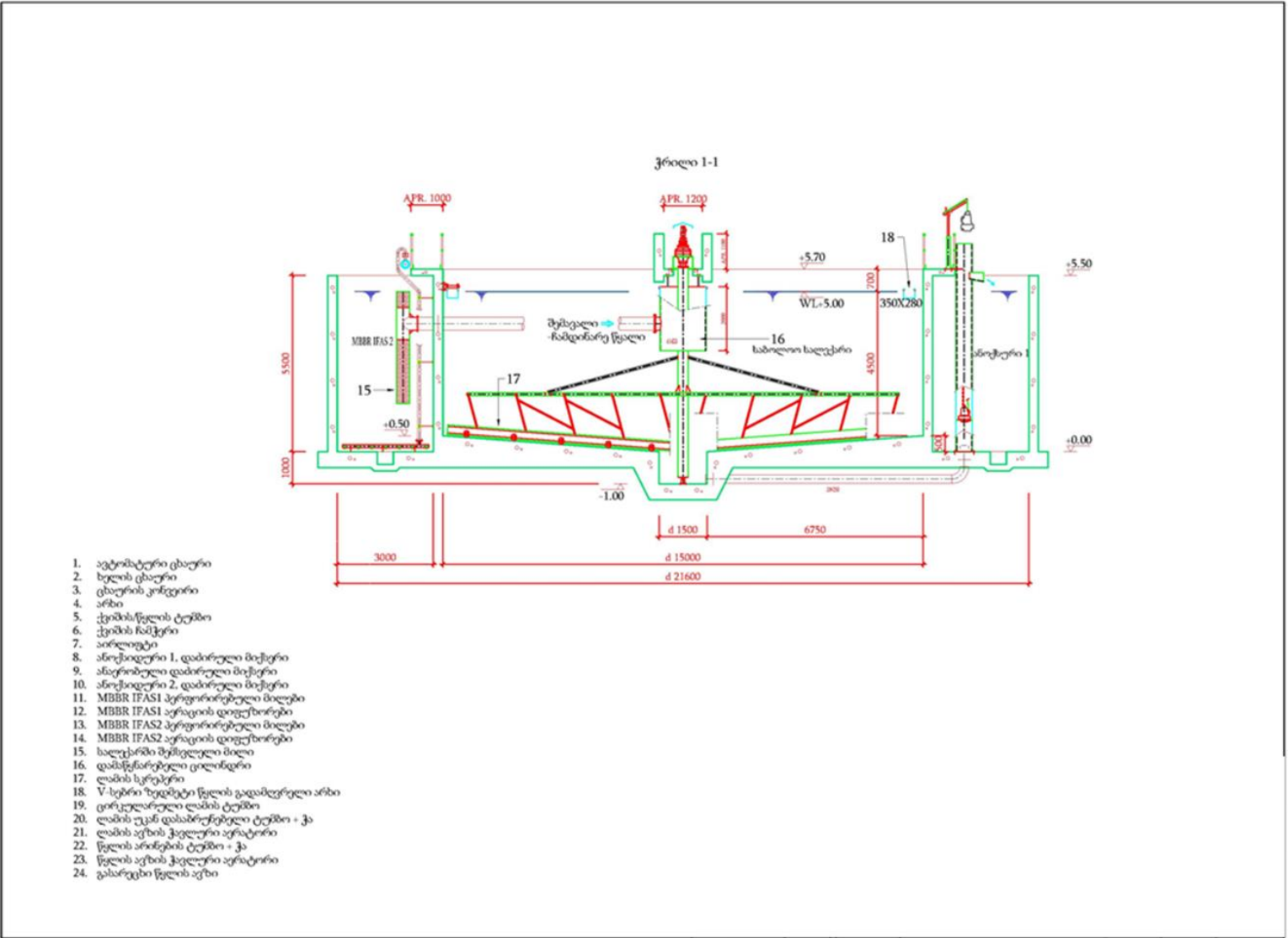
თავის მხრივ, ჰაერშემბერი მოწყობილობების ოთახი აღჭურვილია 3 ცალი აერაციის ჰაერშემბერით და პოლიმერის ავტომატური შემრევი დანადგარით. შემომსვლელი გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის სატუმბო სადგური მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ დანადგარებს: ხელის ცხაური, ჩაძირული შემრევი, 3 ცალი ჩაძირული ტუმბო, 3 ცალი $Fe_2(SO_4)$ -ის ტუმბო დოზატორი, ლამის გადამქაჩი ტუმბო, ავტომატური პოლიმერის შემრევი დანადგარი, ქვიშის სეპარატორი, ჰაერშემბერი.

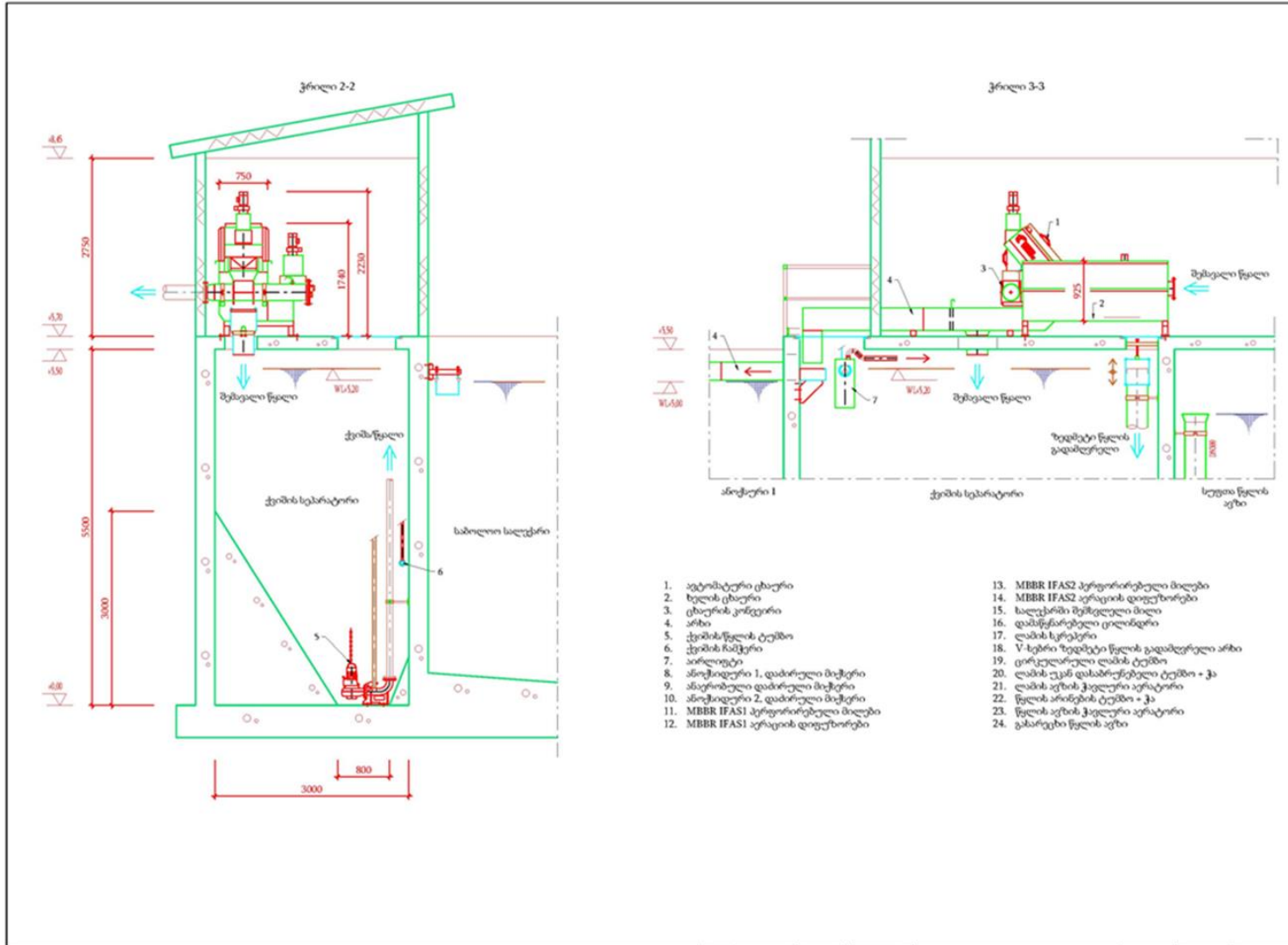
ინფრასტრუქტურული ობიექტების, მათ შორის რეაქტორების და სალექარების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ტექნოლოგიურ სქემებში.

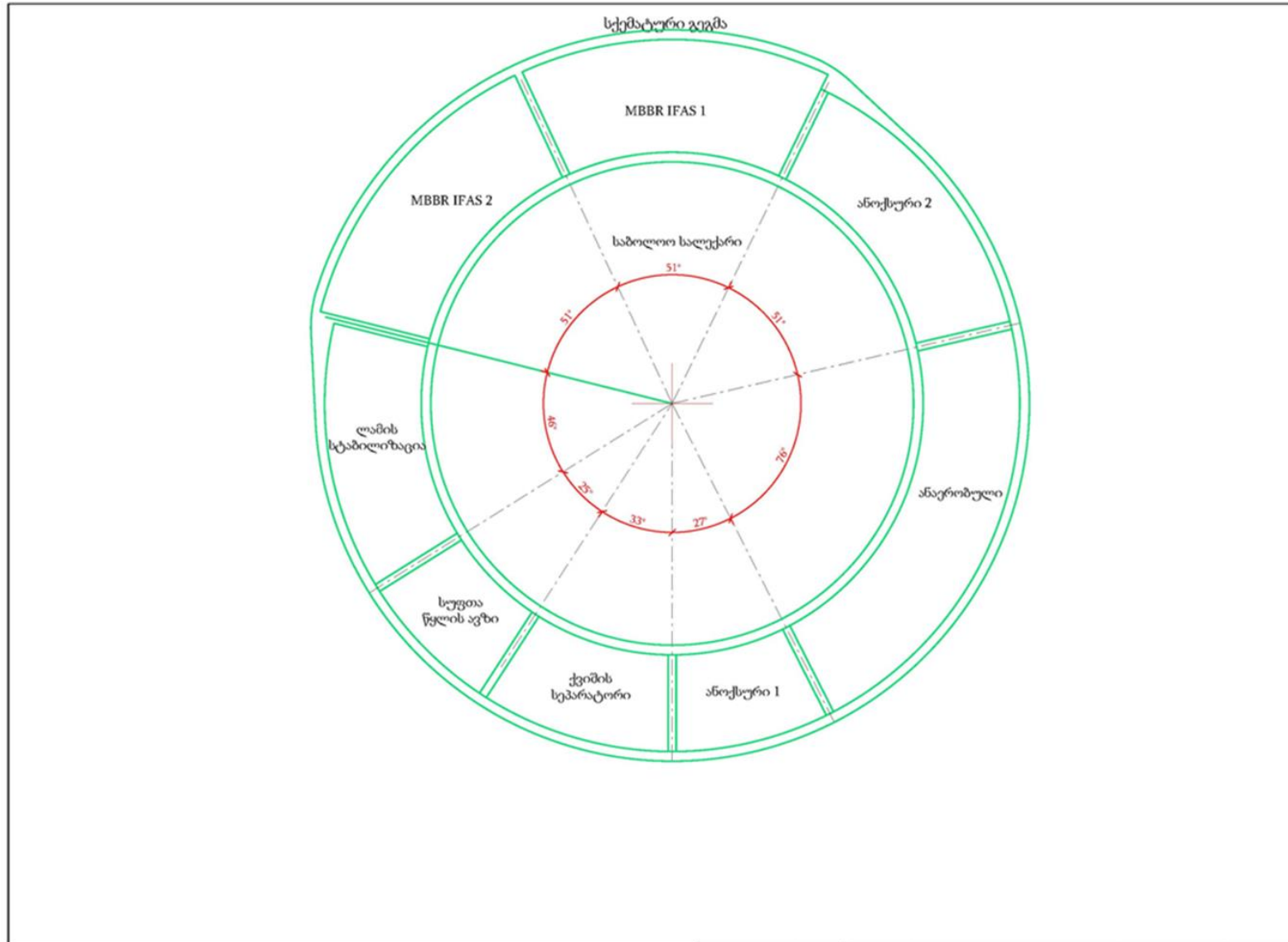
რეაქტორებისა და სალექარების ტექნოლოგიური სქემები

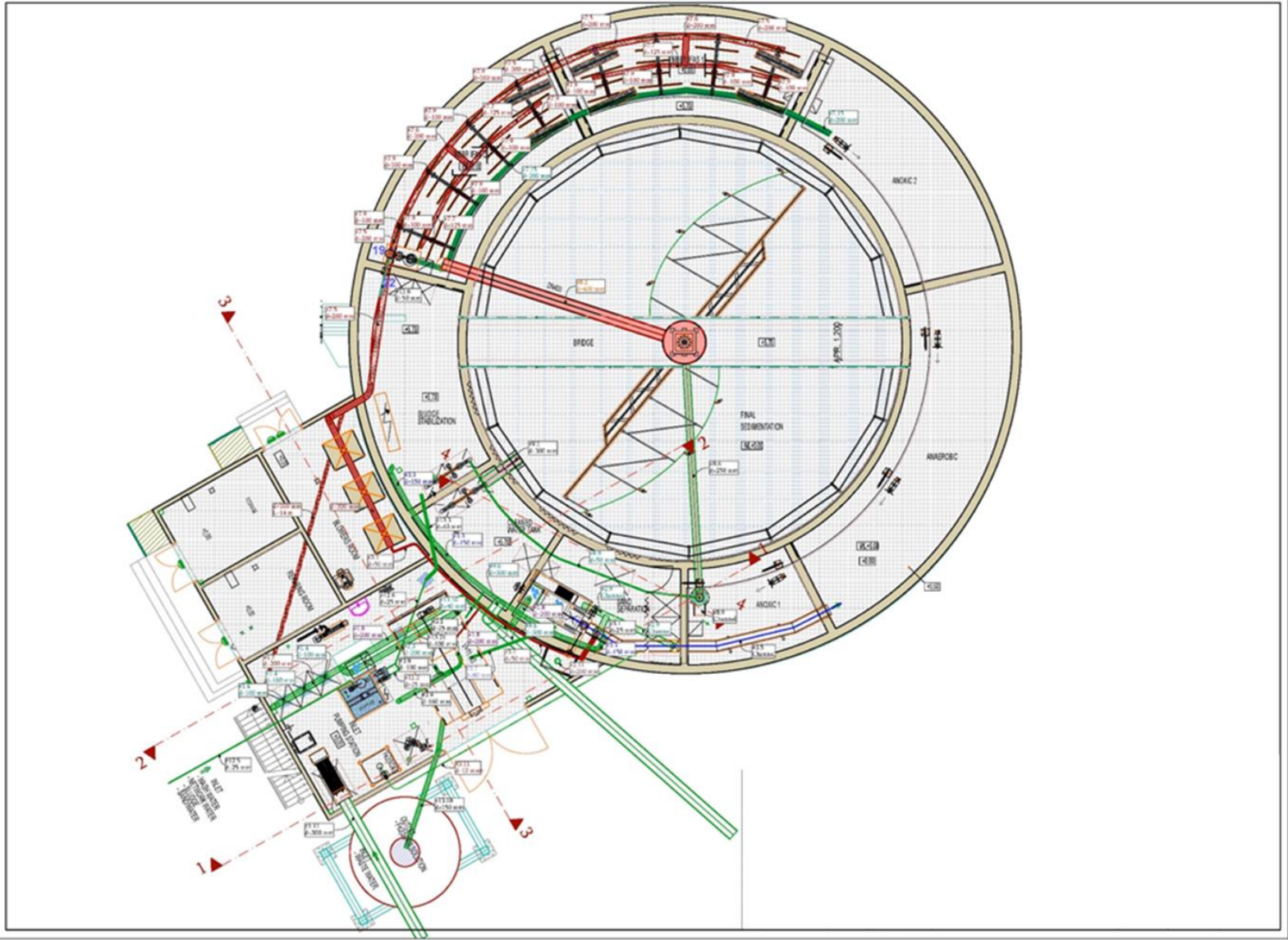




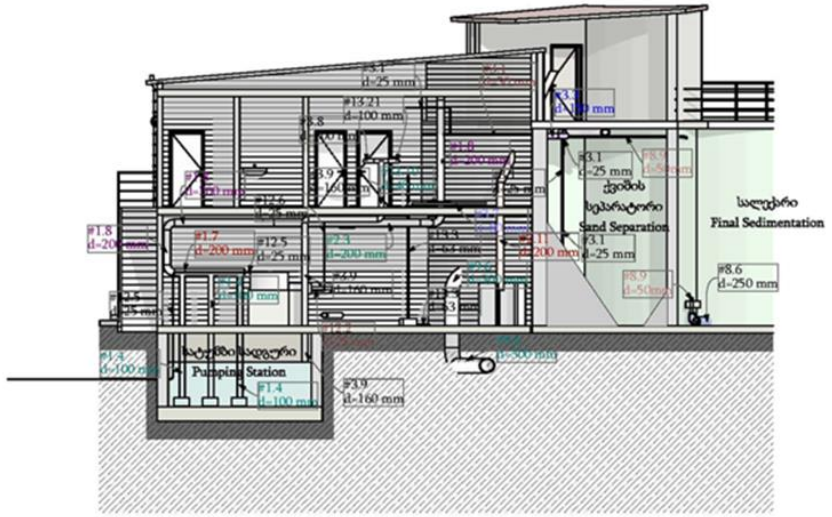




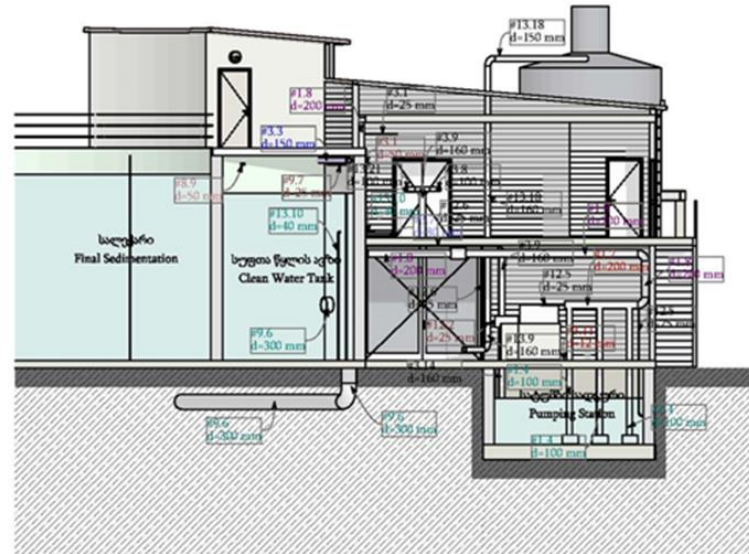




ტექნოლოგიური ნაწილი
ქვილი 1-1
ზღუდის დეტალი



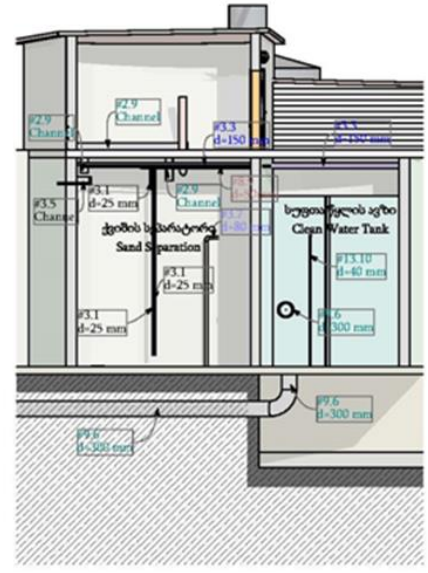
ტექნოლოგიური ნაწილი
 კრილი 2-2
 მიღების დატანით



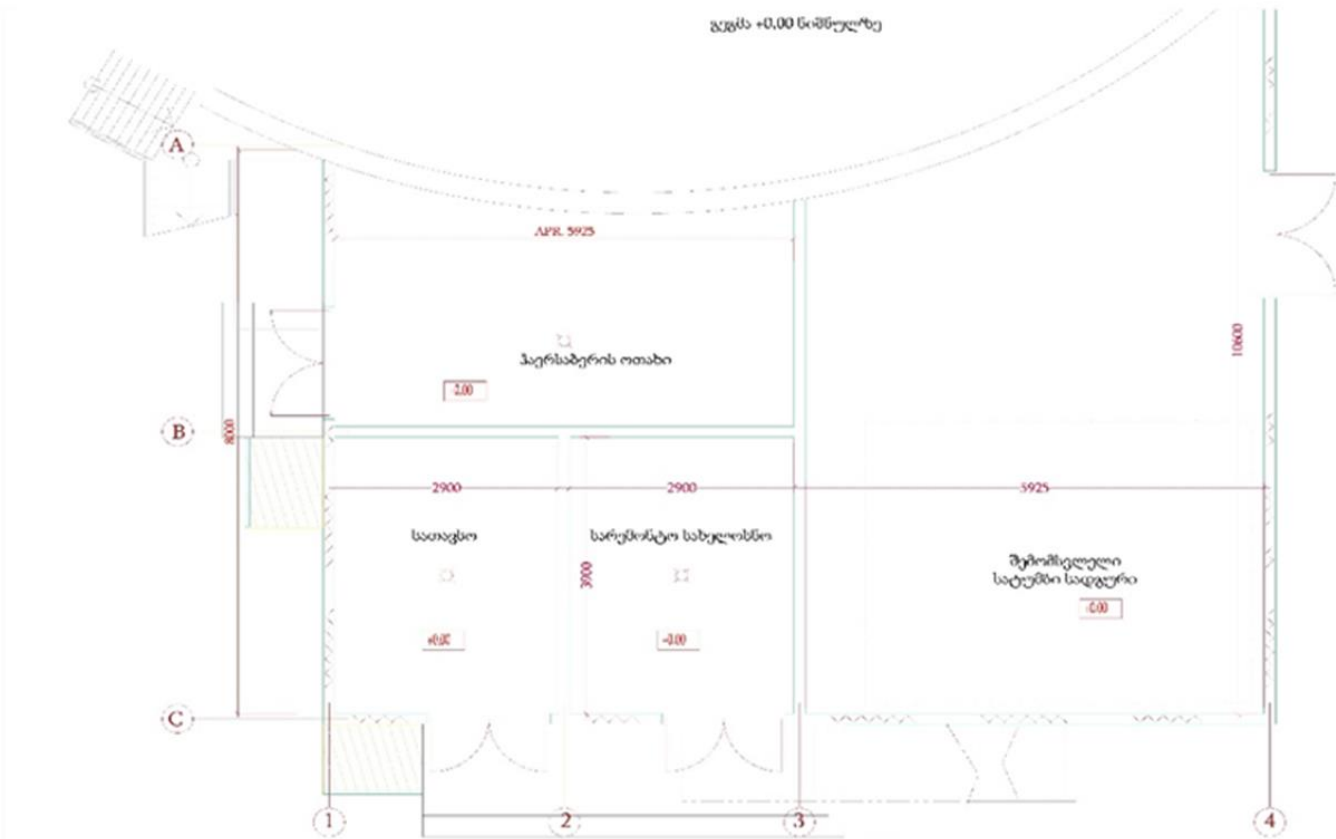
ტექნოლოგიური ნაწილი
ქზილი 3-3
მიღების დატანით

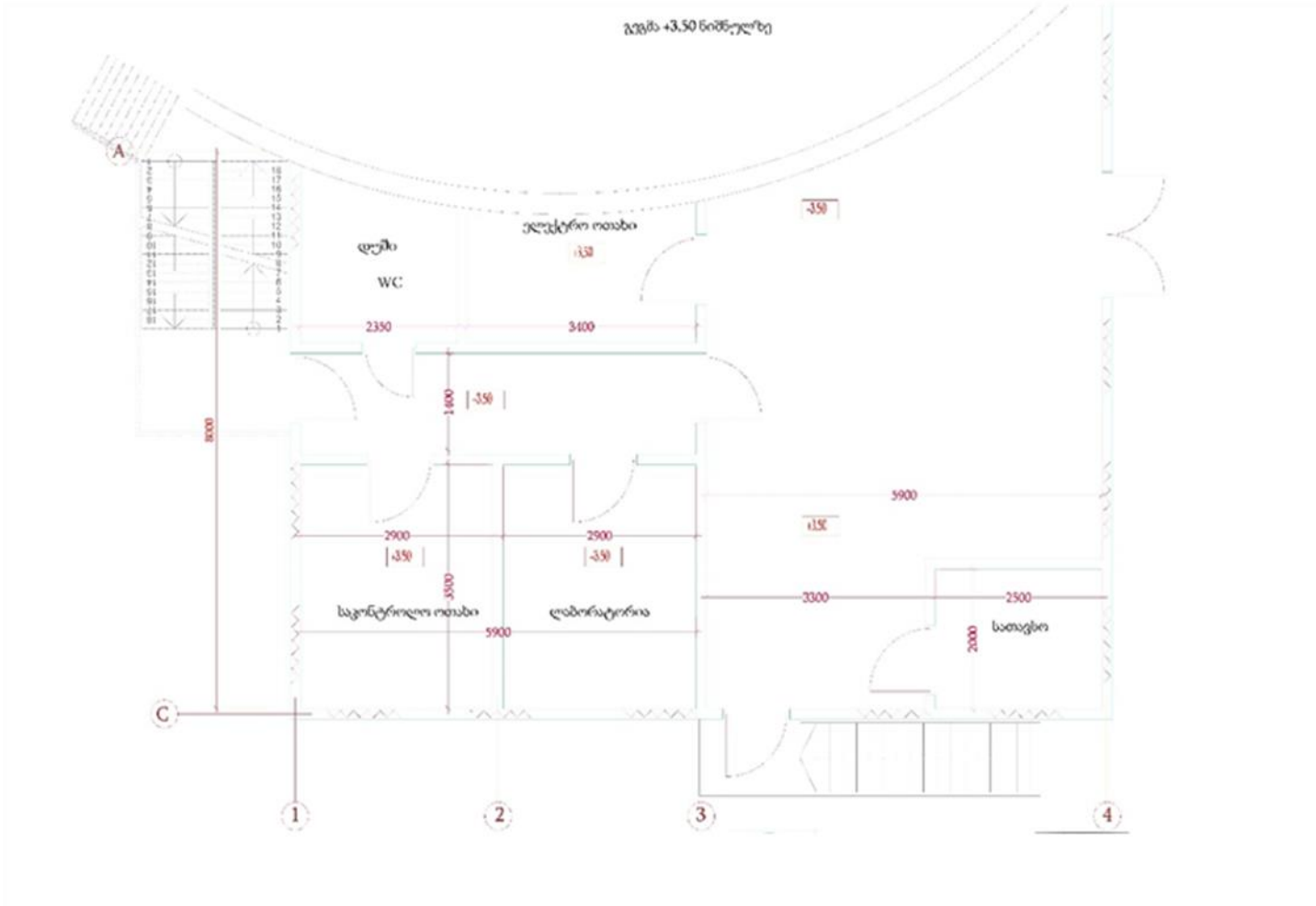


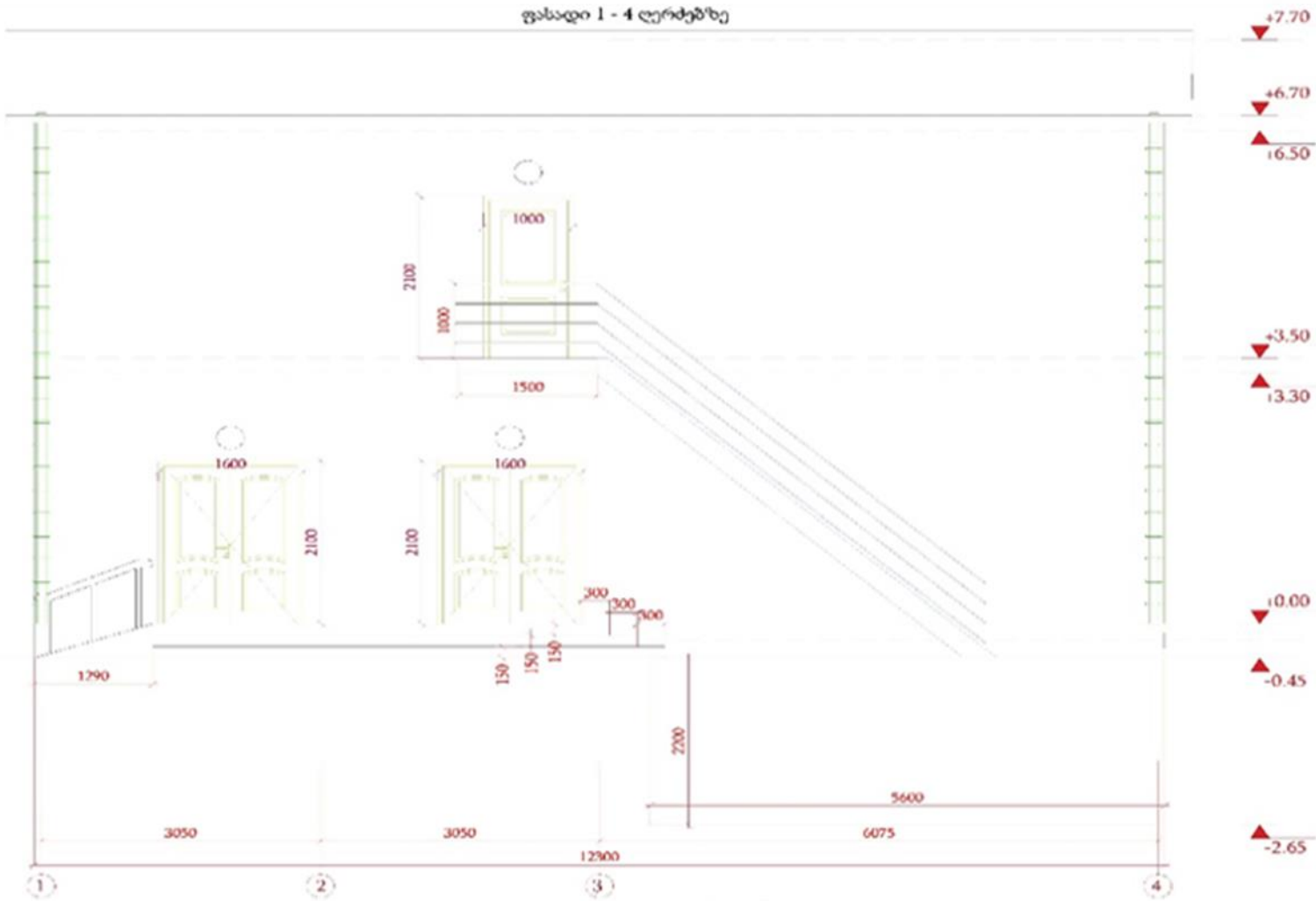
ტექნოლოგიური ნაწილი
ჰბილი 4-4
მიღების დატანით

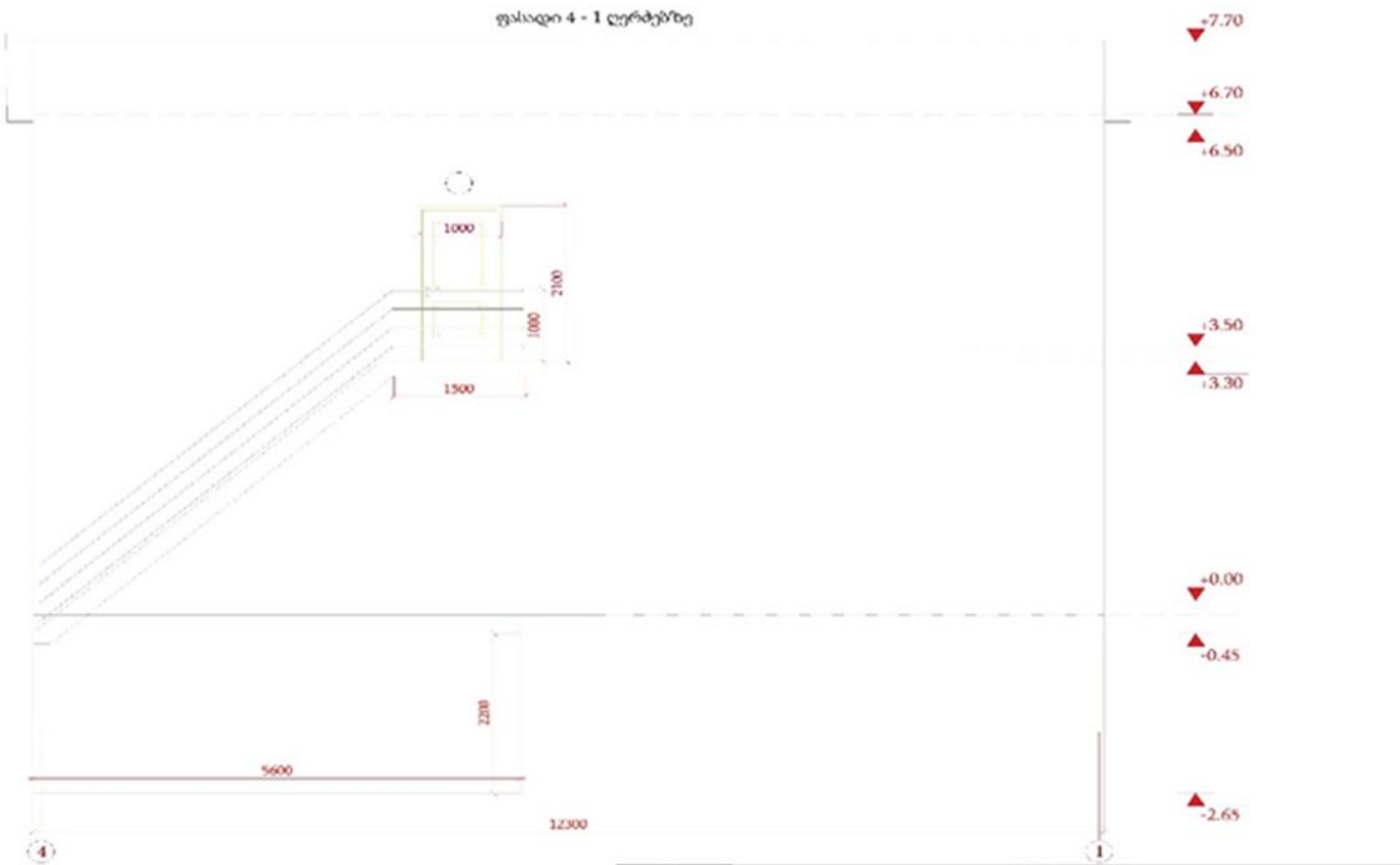


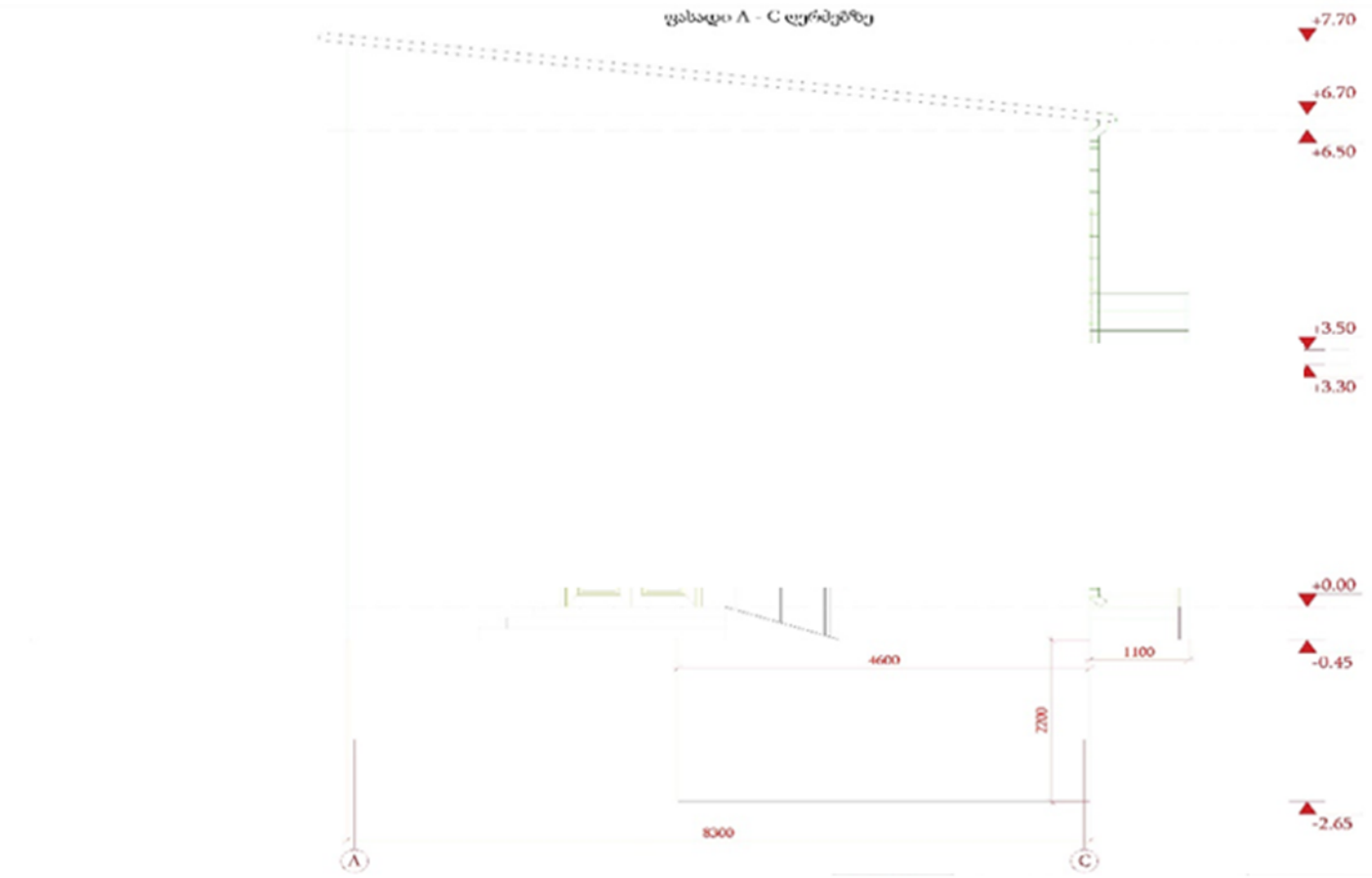
საწარმოო შენობის გეგმა

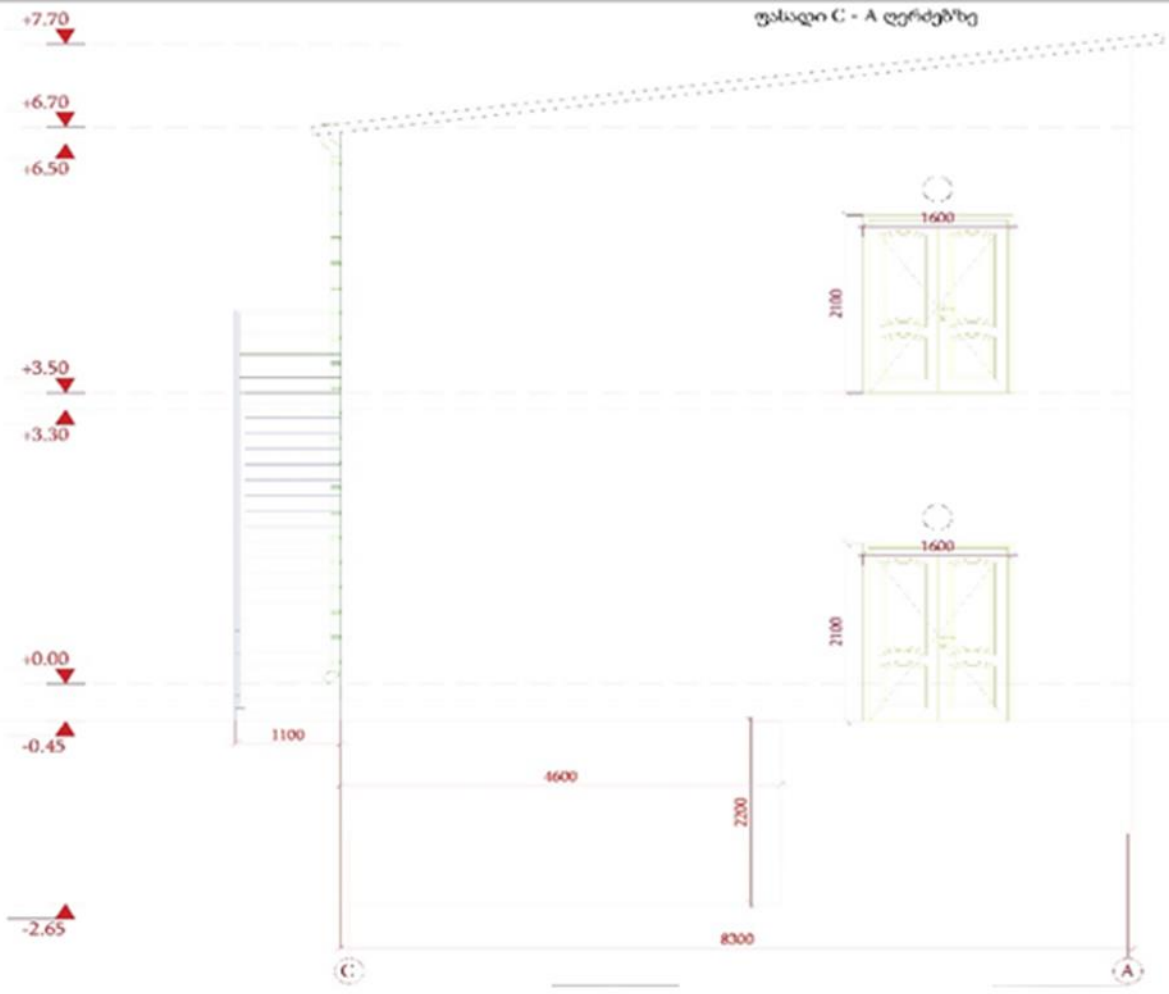


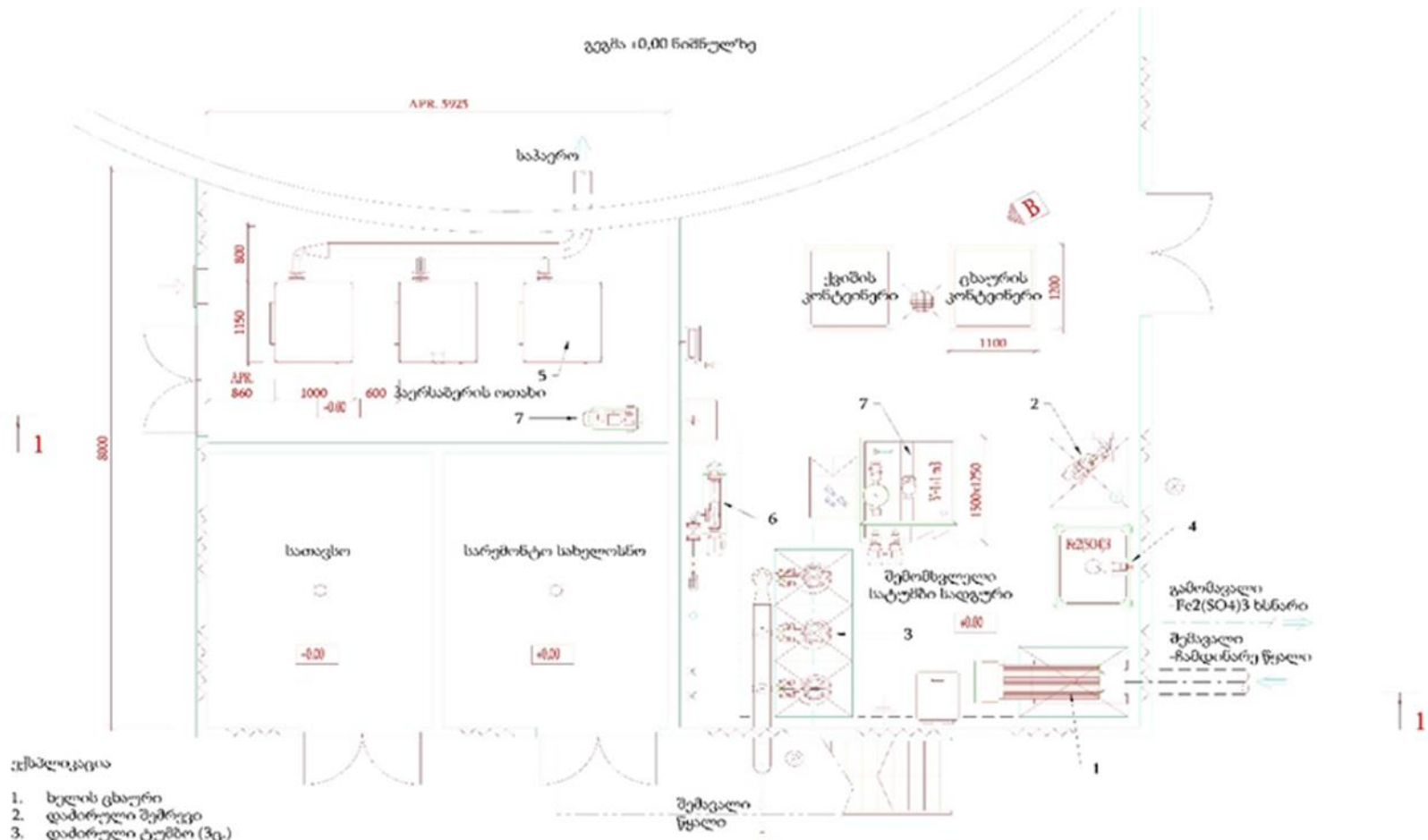






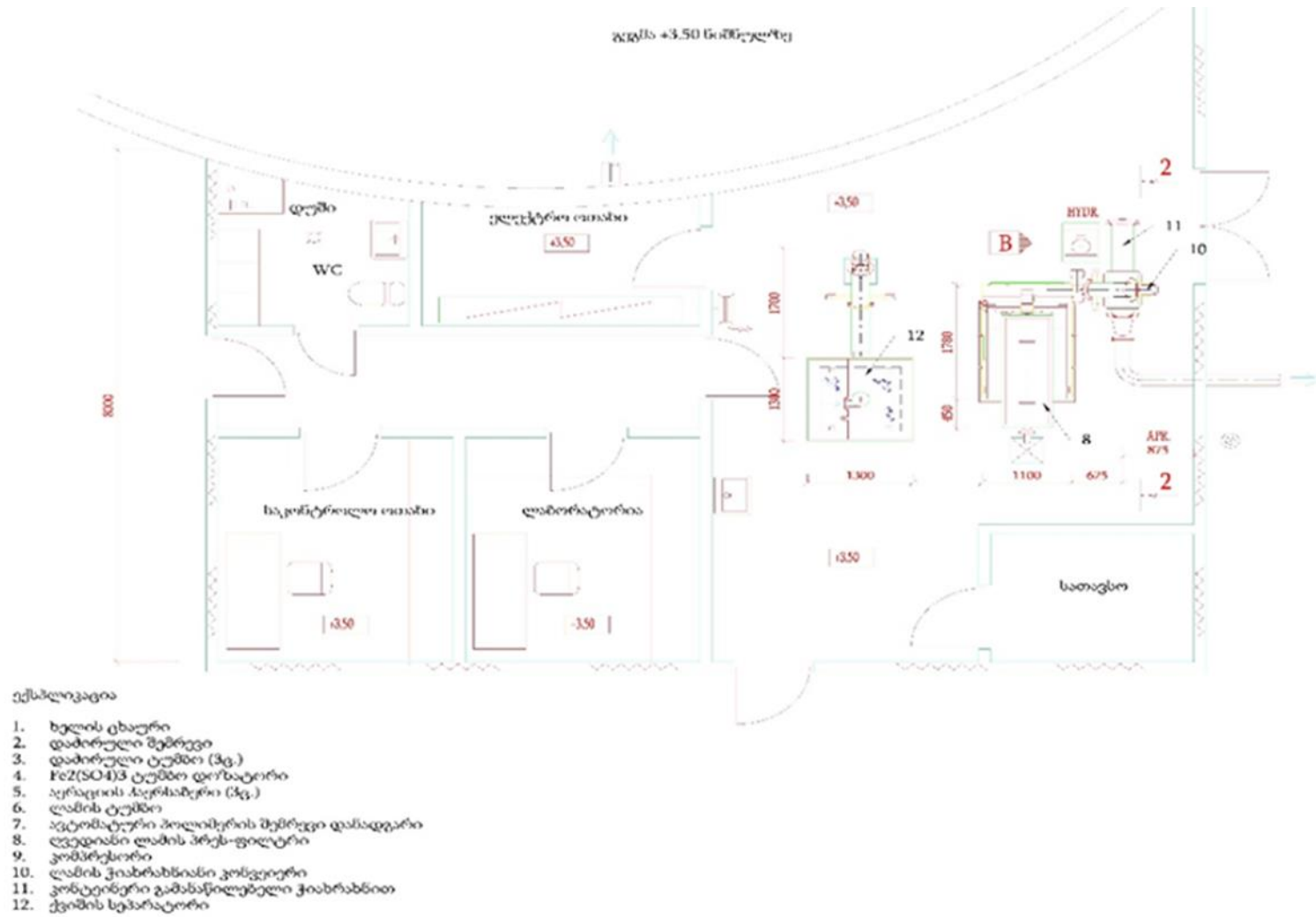


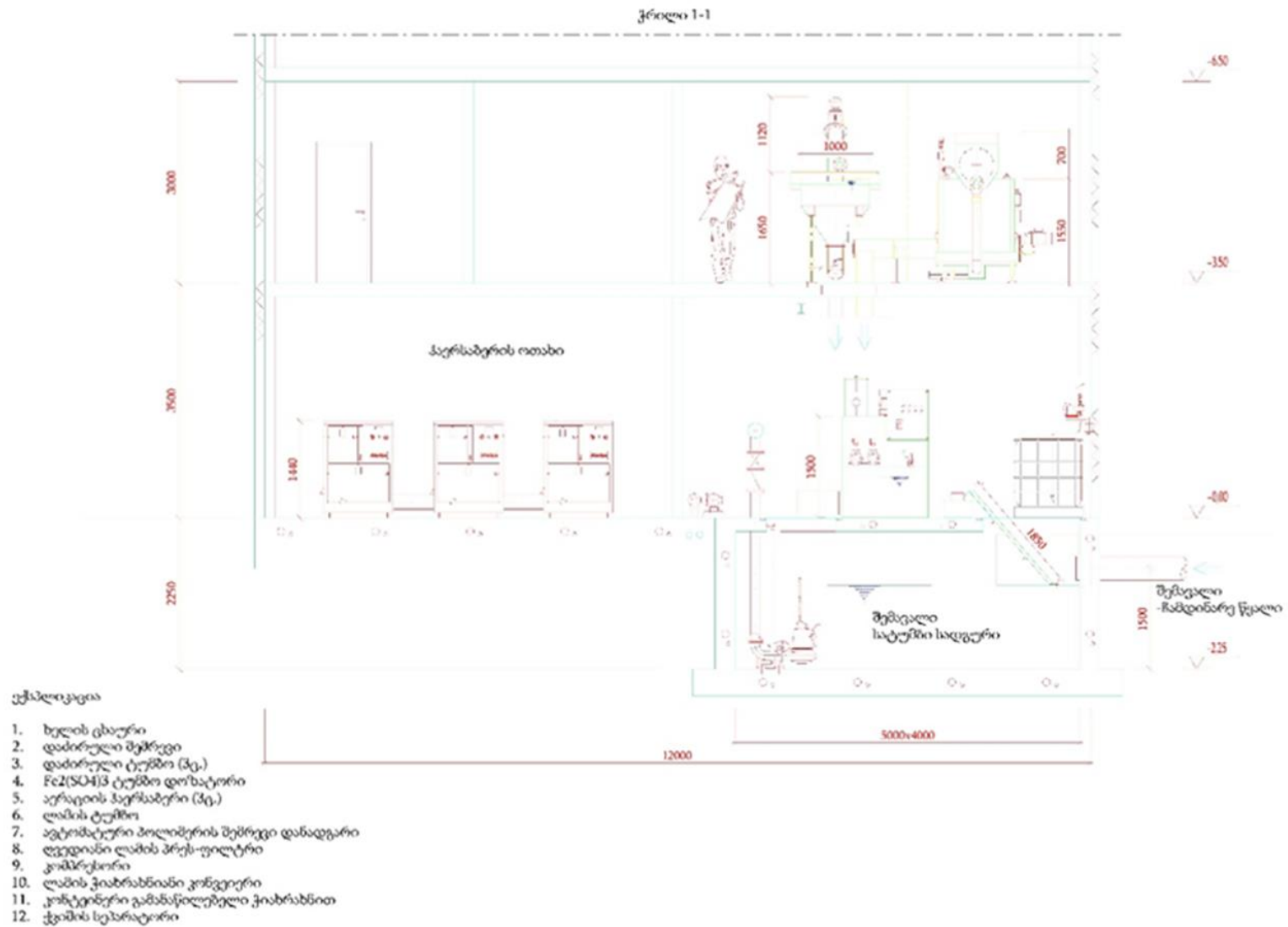




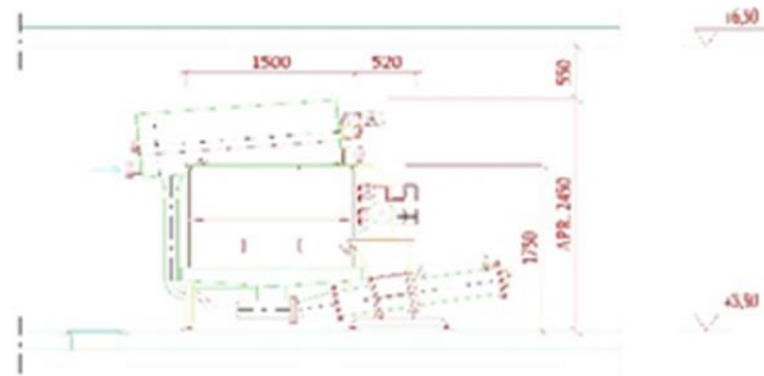
ქსპლიკაცია

1. ხელის ცხაური
2. დამირული შერევი
3. დამირული ტუმბო (3ც.)
4. Fe₂(SO₄)₃ ტუმბო დოზატორი
5. აერაციის ჰერსაპერი (3ც.)
6. ლამის ტუმბო
7. ატომბატური პოლიმერის შერევი დანადგარი
8. ლედიანი ლამის პრეს-ფილტრი
9. კომპრესორი
10. ლამის ჰიპოხორნიანი კონვეიერი
11. კონტეინერი გამაწვანებელი ჰიპოხორნიით
12. ქვიშის სეპარატორი





პროექტი 2-2



ექსპლიკაცია

1. ხელის ცხაური
2. დაძირული შეშრევი
3. დაძირული ტუმბო (3ც.)
4. $Fe_2(SO_4)_3$ ტუმბო დოზატორი
5. აერაციის პერსაბერი (3ც.)
6. ლამის ტუმბო
7. ავტომატური პოლიმერის შეშრევი დანადგარი
8. დედიანი ლამის პრეს-ფილტრი
9. კონსტრუქტორი
10. ლამის ჰიაზრაზნაი კონვეიერი
11. კონტეინერი გასწავლილებელი ჰიაზრაზნაი
12. ქვიშის სეპარატორი

7. წყალარინების ქსელი

წყალმოთხოვნილების კვლევასთან ერთად ჩატარდა წყალარინების ქსელის ჩადრმავეების დონეების, მილსადენების დიამეტრის, მინიმალური ქანობების ჰიდრავლიკური კვლევები. საკანალიზაციო ქსელის მთლიანი სიგრძე დაახლოებით 48700 მეტრია, ხოლო განაშენიანების ფართობი დაახლოებით 872 ჰა.

7.1 ინფილტრაციის კოეფიციენტის საანგარიშო მაჩვენებელი

ქ. გურჯაანის გეოლოგიური კვლევებიდან გამომდინარე, წყალარინების ქსელის ჩადრმავეების დონეზე ძირითადად მშრალი გრუნტებია, რის გამოც გრუნტის წყლის ინფილტრაცია მოსალოდნელი არ არის.

ქსელში ატმოსფერული ნალექის მოხვედრა შესაძლებელია მოხდეს ჭის სახურავებიდან მხოლოდ ნიაღვრული წვიმების დროს. ამის გამო, მისი წილი ჩამდინარე წყლის მთლიან რაოდენობაში უმნიშვნელოა და გათვალისწინებულია მიღებულ ნორმატივებში.

7.2 მილსადენების ჰიდრავლიკური გაანგარიშება

მილსადენების ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისთვის გამოიყენება შემდეგი პარამეტრები და ფორმულები:

ჩამდინარე წყლის ხარჯი

$$q = \omega \times v$$

სადაც,

q - მ³/წმ - ჩამდინარე წყლის ხარჯია

ω - მილის კვეთის ფართი, მ²;

v - მილში წყლის მოძრაობის სიჩქარე, მ/წმ, რომელიც გამოითვლება ფორმულით

$$v = c\sqrt{Ri}, \text{ მ/წმ}$$

სადაც R - ჰიდრავლიური რადიუსია, მ;

i - ჰიდრავლიური ქანობი;

c - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ჰიდრავლიურ რადიუსზე და მილსადენის სველი პერიმეტრის ხორკლიანობაზე და გამოითვლება ფორმულით

$$c = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

ხორკლიანობის კოეფიციენტი n თვითდენით კოლექტორებში მიიღება $n = 0.01$.

მოცემულ შემთხვევაში, ქსელის ჰიდრავლიკური ანგარიში ჩატარდა EPA SWMM 5.1 კომპიუტერული პროგრამით. EPA სანიაღვრე წყლების მართვის მოდელი (SWMM) გამოიყენება წყლის ჩამონადენის რაოდენობისა და ხარისხის ერთჯერადი ან გრძელვადიანი სიმულაციებისათვის უმთავრესად ურბანულ დასახლებებში. თუმცა, ასევე, ის გამოიყენება დრენაჟის სისტემებისათვისაც არაურბანულ ზონებში. მსოფლიოს მასშტაბით ეს პროგრამა გამოიყენება სანიაღვრე წყლების ჩამონადენის, კომბინირებული და განცალკევებული კანალიზაციის სისტემისა და სხვა სადრენაჟო სისტემების დაგეგმარებისათვის, ანალიზისა და პროექტირებისათვის.

ჰიდრავლიკური ანგარიშისათვის გამოყენებულია მანინგის განტოლება:

$$v = KR_h^{2/3} J_E^{1/2}$$

სადაც,

K მანინგის კოეფიციენტი, რომელიც გამოისახება მეტრებში და ხარისხად $1/3$ წამში ($m^{1/3}/წმ$);

R_h ჰიდრავლიკური რადიუსი, გამოსახული მეტრებში (m);

J_E ჰიდრავლიკური ქანობი (ენერჯის დანაკარგი ერთეულ სიგრძეზე), განზომილების გარეშე.

შენიშვნა: K ამ განტოლებაში უდრის $1/n$, სადაც n მანინგის ხორკლიანობის კოეფიციენტი.

მანინგის ხორკლიანობის კოეფიციენტი (n)

ახალი პოლიეთილენის მილებისათვის: $n=0.01$.

კანალიზაციის ქსელის საერთო სიგრძე (გამომყვანების ჩათვლით) შეადგენს დაახლოებით 27 კმ-ს. დიამეტრების მიხედვით მილსადენების სიგრძეებია - $d=500$ მმ - 1520 მ $d=400$ მმ - 2720 მ $d=300$ მმ - 5540 მ; $d=250$ მმ - 5440 მ; $d=200$ მმ - 9380 მ და $d=150$ მმ (ეზოს ქსელები და გამომყვანები) - 2350 მ.

ქუჩის კოლექტორის მინიმალური დიამეტრი ნორმების მოთხოვნის შესაბამისად მიღებულია 200 მმ, რომლის გამტარუნარიანობა ხშირად ბევრად აღემატება მაქსიმალურ საანგარიშო ხარჯებს. ასეთი სისტემა წარმოადგენს ე.წ. არასაანგარიშო უბნების ერთობლიობას, ამიტომ მისი ჰიდრავლიკური გაანგარიშება აზრს კარგავს. მცირე ხარჯების გამო კოლექტორებში შეუძლებელი იქნება არადამლექი სიჩქარეების მიღწევა, რის გამოც ისინი პერიოდულად უნდა გაიწმინდოს.

კანალიზაციის ქსელების მინიმალური ჩაღრმავებები შეადგენს 1.0 მ-ს (შენობების ინდივიდუალურ გამომყვანებზე და ეზოს ქსელებში ზოგან დადის $0,6\pm 0,7$ მ-მდე). მაქსიმალური ჩაღრმავება არ აღემატება

6.0 მ-ს კოლექტორების მასალად პროექტით რეკომენდირებულია, გოფირებული პლასტმასის მილები. ქსელზე გათვალისწინებულია კანალიზაციის სათვალთვალო ჭები, რკინაბეტონის რგოლებით. ჭის ქვედა ნაწილში ეწყობა მონოლითური ბეტონის დარები. ჭები აღჭურვილია თუჯის ხუფებით.

კოლექტორების მიერ მდინარის გადაკვეთის ადგილებში მილსადენებს უკეთდებათ ფოლადის გარცმის მილები.

7.3 მინიმალური და მაქსიმალური სიჩქარეები თვითდენით მილსადენებში

ქალაქის წყალარინების ქსელებში სიმარტივისა და გამძლეობის გამო ძირითადად გამოიყენება გოფირებული HDPE მილები. ამის გარდა შესაძლებელია სხვა მასალის მილების გამოყენებაც. ქუჩის ქსელებში მინიმალური დასაშვები დიამეტრია 200 მმ, ხოლო ეზოს ქსელებში - 150 მმ.

ქსელში მინიმალური დასაშვები სიჩქარე უნდა იყოს არანაკლებ 0,7 მ/წმ, როცა მილის დიამეტრია 200 მმ, დიამეტრის ზრდასთან ერთად იზრდება მინიმალური სიჩქარეც (იხ. ცხრილი).

დიამეტრი, მმ	მინიმალური სიჩქარე v_{min} . H/D შვესების დროს			
	0,6	0,7	0,75	0,8
150-250	0,7	-	-	-
300-400	-	0,8	-	-
450-500	-	-	0,9	-
600-800	-	-	1	-
900	-	-	1,15	-
1000-1200	-	-	-	1,15
1500	-	-	-	1,3
1500 მეტი	-	-	-	1,5

როდესაც შეუძლებელია მინიმალური გამრეცხი სიჩქარის უზრუნველყოფა, მაშინ კოლექტორის უბნის საწყისში, სათვალთვალო ჭიდან, საჭიროების შემთხვევაში, უნდა მოხდეს მისი გარეცხვა. ასეთ უბნებს არასაანგარიშო უბნები ეწოდებათ. ლითონის მილში დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარეა 8 მ/წმ, ხოლო არალითონის მილში - 4 მ/წმ.

7.4 წყალარინების თვითდენითი მილების მინიმალური ქანობები

მილსადენების მინიმალური ქანობები დამოკიდებულია დიამეტრზე და მიიღება მიახლოებითი ფორმულით

$$i_{\text{მონ}} = \frac{1}{d} ,$$

სადაც მილის დიამეტრი მმ-შია გამოსახული.

7.5 წყალარინების თვითღენით მილების შევსება

წყალარინების თვითღენით მილებში ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური შევსება H/D დიამეტრების მიხედვით მოცემულია ცხრილში:

d	H/D
125 მმ	0,5 d
150-300 მმ	0,6 d
350-450 მმ	0,7 d
500-900 მმ	0,75 d
900 მმ-ზე მეტი	0,8 d

7.6 ჭებს შორის დაშორება

კანალიზაციის კოლექტორებში ჭების მოწყობა სავალდებულოა:

- გვერდითი მიერთების ადგილებში;
- დიამეტრის ცვლის ადგილებში;
- ჰორიზონტალური მოხვევისა და ვერტიკალური ქანობის ტეხვის ადგილებში;
- სწორხაზოვან უბნებში ჭებს შორის მაქსიმალური მანძილი დამოკიდებულია კოლექტორის დიამეტრზე და განისაზღვრება ცხრილი 10-ის მიხედვით.

მილის დიამეტრი DN-მმ	მაქსიმალური დაშორება ჭებს შორის (მ)
150	35
200-450	50
500-600	75
700-900	100

1000-1400	150
1500-2000	200
2000-ზე მეტი	200-300

7.7 სათვალთვალო ჭის დიამეტრები

პროექტით გათვალისწინებულია დაახლოებით 1773 საკანალიზაციო (სათვალთვალო) ჭის განთავსება.

ჭის დიამეტრი დამოკიდებულია კვანძის უდიდესი კოლექტორის დიამეტრზე და მიიღება ცხრილი 11-ის მიხედვით.

მილის დიამეტრი DN-მმ	ჭის შიდა დიამეტრი - მმ
200-600	1000
700	1250
800-1000	1500
1200	2000

შენიშვნები:

- 150 მმ-მდე და 1,2 მ-მდე ჩაღრმავების მილსადენებისათვის დასაშვებია 700 მმ დიამეტრის ჭის მოწყობა.
- 3 მეტრზე მეტი ჩაღრმავებისას ეწყობა არანაკლებ 1500 მმ დიამეტრის ჭა.

7.8 ნაგებობების კონსტრუქციული კრიტერიუმები

წყალარინების ობიექტებში (ჭები, სატუმბო სადგურები, გამწმენდი ნაგებობები და სხვა) გამოიყენება ბეტონი C-25/30 ან C30/37 (XC1, XA1, XM2, XF1). კომპონენტების კლასიფიკაციის მიხედვით ბეტონის შრის მინიმალური სისქე მიიღება $C_{min} \geq 25$ მმ. ტექნიკური სტანდარტია EN205-1.

7.9 კოლექტორების განლაგების მეთოდოლოგია

საქართველოში მოქმედი ნორმატივების თანახმად წყალსადენისა და წყალარინების მილების პარალელური ჩალაგებისას მათ კედლებს შორის სუფთა მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 1,5 მეტრისა, როცა წყალსადენის დიამეტრია $d \leq 200$ მმ, ხოლო უფრო დიდი დიამეტრისას - არანაკლებ 3 მ.

წყალსადენის მილი განთავსებული უნდა იყოს 0,4 მეტრით მაღლა წყალარინების მილთან შედარებით.

8. პროექტის ალტერნატივების განხილვა

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის, მესამე პუნქტის „ბ“ ქვეპუნქტის შესაბამისად სხვა საკითხებთან ერთად გზშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ ინფორმაციას.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის განთავსების ალტერნატივები;

8.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ქ. გურჯაანის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება. გურჯაანში წლების მანძილზე გადაუჭრელი იყო საკანალიზაციო წყლების არინების საკითხი, რაც მოსახლეობის დიდ უკმაყოფილებას იწვევს და აფერხებს რაიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას.

საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის სათანადო ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით. შესაბამისად, პროექტის განხორციელება მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს.

ქ. გურჯაანის წყალარინებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი მნიშვნელოვანი კომპონენტია. პროექტის განხორციელება, შეიძლება ჩაითვალოს რეგიონალური მასშტაბის მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად, რომელიც პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობას. ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ მოხდება გურჯაანის სამეურნეო-ფეკალური წყლების ორგანიზებული შეგროვება. გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს საკანალიზაციო წყლების ნორმატიულ დონემდე გაწმენდას, რის შემდგომაც გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება

ზედაპირული წყლის ობიექტის ერთ წერტილში. ჩამდინარე წყლების გაუმჯობესებული მართვის შედეგად მოხდება მიმდებარე წყალსატევებისა და ნიადაგის, ასევე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც ბიოლოგიური გარემოს დაცვის, ასევე დასახლებული პუნქტების შემდგომი სოციალური პირობების განვითარების კუთხით.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ასპექტებიდან აღსანიშნავია მშენებლობის დროს ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის, ატმოსფერული ჰაერის და წყლის ხარისხზე და ა.შ. თუმცა, სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედებათა დიდი ნაწილის მასშტაბების შემცირება, ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანაც. გარდა ამისა ზემოქმედებათა უმეტესი ნაწილი მოსალოდნელია მშენებლობის ფაზაზე, რომელიც არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტის განხორციელებლობის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება. რაციონალური საპროექტო გადაწყვეტილებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით წყალარინების სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გაცილებით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის განხორციელებლობა. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

8.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განსათავსებლად ტერიტორიის შერჩევა მოხდა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის შედარებითი ანალიზის საფუძველზე. ნულოვანი ალტერნატივის გარდა, ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით, განხილვას დაექვემდებარა ორი ალტერნატიული ტერიტორია, კერძოდ:

1. **ალტერნატივა 1** - ითვალისწინებდა ქ. გურჯაანში ან მის მიმდებარედ ახალი ტერიტორიის შერჩევას. გარდა იმისა, რომ საჭირო იყო დამატებითი ფინანსების გამოყოფა, ასევე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ქ. გურჯაანის რაიონის ტერიტორიის დიდი ნაწილი კერძო საკუთრებაშია და გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაბამისად, საჭირო გახდებოდა მიწის გამოსყიდვის პროცედურა კერძო მესაკუთრეებისგან.
2. **ალტერნატივა 2** - ითვალისწინებს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს. აღნიშნული ტერიტორიის კაპიტალში შეტანის პროცედურები განხორციელდება კომპანიის მიერ. შესაბამისად, დამატებითი მიწის გამოყოფა საჭირო არ იქნება. გარდა ამისა,

ტერიტორიის მდებარეობიდან გამომდინარე, უზრუნველყოფილი იქნება ქ. გურჯაანის სრული დასახლების საკანალიზაციო სისტემაში ჩართვა.

პირველი ალტერნატივა უარყოფილ იქნა, იმის გამო, რომ ახალი მიწის გამოყოფა უკავშირდება ახალი ტერიტორიის ათვისებას, რომელიც მნიშვნელოვნად ზრდის ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების რისკს. ამასთან, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ფიზიკურ განსახლებას ან სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოსაყენებელი მიწის ნაკვეთის კატეგორიის შეცვლას.

ხოლო, რაც შეეხება მეორე ალტერნატივას, აღნიშნულ ტერიტორიაზე წლების წინ განთავსებული იყო ქ. გურჯაანის გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც ამჟამად აღარ ფუნქციონირებს. აღნიშნული მიზეზის გათვალისწინებით, არსებული ნაგებობის გვერდით, ახალი ნაგებობის განთავსება მნიშვნელოვნად ამცირებს ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკებს. ამასთან საგულისხმოა, რომ ტერიტორიას უკვე მინიჭებული აქვს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სტატუსი. იგი თავისუფალია მცენარეული საფარისგან და შესაბამისად პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს ამ მხრივ ზემოქმედებას. ვიზუალური შეფასებით, ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი.

რაც შეეხება მისასვლელ გზებს, მეორე ალტერნატივაში განხილული ტერიტორია მდებარეობს გრუნტის გზის მიმდებარედ, რომელიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, შესაბამისად მისასვლელი გზის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ამ ფაქტორის მხედველობაში მიღებით, მცენარეული საფარის არარსებობით, ზემოქმედების ყველაზე დაბალი ხარისხით გამოირჩევა მეორე ალტერნატიული ვარიანტი. აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ ამ ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში არ იქნება ტერიტორიის შესყიდვის და დამატებითი ეკონომიკური განსახლების საჭიროება, რაც ასევე მნიშვნელოვანია სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის უპირატესობა მიენიჭა მეორე ალტერნატიულ ვარიანტს.

8.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები

გურჯაანის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობაში ტექნოლოგიური ალტერნატივის შესარჩევად განიხილებოდა:

- ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავება აქტიური ლამის მეთოდით;
- ჩამდინარე წყლების დამუშავება ინტეგრირებული სივრცითი-კონიუგირებული ბაქტერიული სისტემის (ISBS) ბიოტექნოლოგიით.
- ჩამდინარე წყლების დამუშავება იოჰანესბურგის კონფიგურაციით და MBBR-IFAS პროცესით.

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავება აქტიური ლამის მეთოდით კარგად აპრობირებული და ეფექტური მეთოდია, თუმცა მისი ტექნოლოგია მოითხოვს:

- მექანიკური დამუშავების უბნის მოწყობას;
- აერობული კამერის მოწყობას;
- ანოქსიკური კამერის მოწყობას;
- სალექარი კამერის მოწყობას;
- შლამის სტაბილიზაციის ავზის მოწყობას;
- შლამის გაუწყლოების უბნის მოწყობას;
- შლამის განთავსების უბნის მოწყობას.

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავების აქტიური ლამის მეთოდის ძირითადი უარყოფითი მხარეა ტექნოლოგიური უბნების მოსაწყობად დიდი ფართობის ათვისება.

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლების დამუშავება ინტეგრირებული სივრცითი-კონიუგირებული ბაქტერიული სისტემის (ISBS) ბიოტექნოლოგიას, მისი მნიშვნელოვანი უპირატესობებია:

- ტექნოლოგია გამოიყენება როგორც დაბინძურების დაბალი, ასევე მაღალი შემცველობისას;
- ჭარბი აქტიური ლამის დაგროვება ნაკლებია სხვა არსებულ ტექნოლოგიებთან შედარებით;
- დამატებითი სისტემები ჭარბი აქტიური ლამის რეცირკულაციისთვის საჭირო არ არის;
- ჭარბი აქტიური ლამის წმენდა არ არის აუცილებელი;
- ჩამდინარე წყლების წმენდის დრო მნიშვნელოვნად მცირდება;
- სამშენებლო ტერიტორია არ არის დიდი.

ISBS ტექნოლოგიას გააჩნია გარკვეული უარყოფითი თვისებებიც:

- ISBS ტექნოლოგია მოითხოვს ქიმიური რეაგენტების დოზირებას ფოსფორის მოსაშორებლად, რაც მკვეთრად ზრდის გამწმენდის მიმდინარე დანახარჯებს;
- ელექტროენერგიის კუთრი ხარჯი (1 მ3-ზე) აღემატება სხვა გავრცელებული მეთოდების ხარჯებს
- შეუძლებელია წარმადობის გაზრდა სამშენებლო და ტექნოლოგიური ინვესტიციის გაზრდის გარეშე;

ჩამდინარე წყლების დამუშავება იოჰანესბურგის კონფიგურაციით MBBR-IFAS პროცესისათვის გამოირჩევა ყველა იმ უპირატესობებით, რაც გააჩნია ISBS ტექნოლოგიას. დამატებით, მას გააჩნია სხვა უკეთესი თვისებებიც:

- ფოსფორის მოშორება ხდება ბიოლოგიური მეთოდით და შესაბამისად გამწმენდი არ საჭიროებს ქიმიური რეაგენტების ხარჯს;

- ნაკლებ ჰაერს მოიხმარს, ვიდრე ISBS ტექნოლოგიის გამწმენდი. შესაბამისად, მიმდინარე ელექტროენერჯის ხარჯი უფრო მცირეა;
- იმ შემთხვევაში, თუ საჭიროა გამწმენდის წარმადობის ზრდა, საკმარისია ყუდესა და ჰაერსაბერების დამატება, ხოლო სალექარში ლამელას ფირფიტების ჩაწყობა. დამატებითი სამშენებლო სამუშაოები საჭირო არაა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა ჩამდინარე წყლების დამუშავების იოჰანესბურგის კონფიგურაციით MBBR-IFAS პროცესს.

9. მისასვლელი გზები

პროექტით გათვალისწინებულ ტერიტორიამდე მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია და ახალი გზების გაყვანა გათვალისწინებული არ არის. ამასთან, ვინაიდან მისასვლელი გზის ნაწილი წარმოდგენილია გრუნტიანი ზედაპირით, მშენებლობის პროცესში განხორციელდება გზის საფარის პერიოდული მორწყვა, განსაკუთრებით მშრალ ამინდში.

10. სამშენებლო სამუშაოების აღწერა

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება შერჩეული ტერიტორიების მომზადება, რაც გულისხმობს ტერიტორიების ბალახეული საფარისგან გასუფთავებას.

სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელად არსებობს გრუნტის გზები, რომლებიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და შესაბამისად, პროექტი არ მოითხოვს ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას.

მოსამზადებელ სამუშაოებში ასევე გათვალისწინებულია სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, მშენებლობისათვის საჭირო დანადგარ მექანიზმების მობილიზაცია და სხვ.

სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს მიწის სამუშაოებს, კერძოდ, ახალი შენობა-ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადებას, მილსადენებისთვის თხრილების გაყვანას, გამწმენდი ნაგებობების ტექნოლოგიური ობიექტების სამშენებლო სამუშაოებს.

ამასთან, მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით გათვალისწინებული მოთხოვნები.

11. სამშენებლო ბანაკი

სამშენებლო ბანაკისთვის ტერიტორიას შერჩევს სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელი კონტრაქტორ-მშენებელი, უშუალოდ პროექტის დაწყებამდე. შესაბამისად გზშ-ის ეტაპზე ბანაკის GPS კოორდინატების წარმოდგენა შეუძლებელია. თუმცა აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის მდებარეობას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია პროექტის განხორციელებისას, შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ისეთი ტერიტორიის შერჩევა რომელიც მინიმუმამდე შეამცირებს ნეგატიურ ზემოქმედებას, როგორც გარემოზე და ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, ასევე, სატრანსპორტო გადაადგილების კუთხით. აქედან გამომდინარე ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემდეგი ძირითად რეკომენდაციები:

- ტერიტორიის რელიეფი, რომელიც ხელს არ შეუშლის ინფრასტრუქტურის მოწყობას და არ გამოიწვევს მასშტაბური მიწის სამუშაოების განხორციელებას;
- ხელსაყრელი საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები;
- ბანაკი უნდა მოეწყოს სამშენებლო უბნებთან ახლოს, რათა სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებამ არ გამოიწვიოს სატრანსპორტო მიმოსვლის შეფერხება;
- სამშენებლო ბანაკი არ უნდა მოეწყოს დასახლებულ პუნქტთან ახლოს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მოსახლეობის შეწუხება ხმაურით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებით და ასევე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებით;
- სამშენებლო ბანაკისთვის განკუთვნილი ტერიტორია არ უნდა იყოს დაფარული მცენარეული საფარით, რათა თავიდან იქნეს აცილებულ ბიოლოგიურ საფარზე ზემოქმედება;
- სასურველია ისეთი ტერიტორიის შერჩევა, რომელიც დარიბი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენით, თუმცა იმ შემთხვევაში თუ ტერიტორია დაფარული იქნება ნაყოფიერი ფენით, საჭიროა მისი მოხსნა და კანონით დადგენილი ნორმების შესაბამისად მართვა;

სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შევა შემდეგი ინფრასტრუქტურულ ობიექტები:

- ავტოსადგომი;
- სასაწყობო მეურნეობა;
- საოფისე ოთახი;
- მუშა-მოსამსახურეთა ტანსაცმლის გამოსაცვლელი ოთახი;
- მოსასვენებელი ოთახი;
- საპირფარეშო;

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და მზა ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება რაიონში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების საწარმოებიდან. თუმცა იმ

შემთხვევაში თუ კონტრაქტორი საჭიროდ ჩათვლის, შესაძლებელია მოაწყოს მცირე ზომის სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი ან/და ბეტონის კვანძი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე. ასეთი საჭიროების შემთხვევაში იგი ვალდებული იქნება გაიაროს კანონით დადგენილი პროცედურები.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წყალმომარაგებისა და წყალარინების საკითხებს გადაწყვეტს მშენებელი კომპანია. წინასწარი ვარაუდით, სასმელი წყალი შემოტანილი იქნება ბუტილიზებული სახით, ხოლო წყალჩაშვება მოხდება სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მოწყობილ საასენიზაციო ორმოში.

12. მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელია ტექნიკის ჩამონათვალი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დროს გამოყენებული იქნება მსგავი პროექტებისთვის დამახასიათებელი ტექნიკა. ცხრილში წარმოდგენილია გამოსაყენებელი ტექნიკის სავარაუდო ჩამონათვალი.

#	დასახელება	რაოდენობა
1	ექსკავატორი	2
2	ბორბლიანი მტვირთავი	2
3	ავტოთვითმცლელი	2
4	ტრაქტორი	1
5	ბულდოზერი	1

13. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენისა და ფუჭი ქანების მოხსნა-დასაწყობება

ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, თავისუფალია ხე-მცენარეებისგან, თუმცა ნიადაგი დაფარულია ბალახოვანი მცენარეებით. სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე საჭირო იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება.

იმისათვის, რომ სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პერიოდში თავიდან იქნეს აცილებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება, საჭიროა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა ტერიტორიის სრულ ფართობზე. თუმცა იქიდან გამომდინარე, რომ გამწმენდი ნაგებობისთვის გამოყოფილი სრული ტერიტორიიდან, მხოლოდ გარკვეული ნაწილის გამოყენება იგეგმება, პროექტი არ თვალისიწინებს მის სრულ ათვისებას, შესაბამისად, მოხსნილი ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დასაწყობდება კონსერვაციის მიზნით.

ნიადაგის მოხსნა, დასაწყობება, და კონსერვაცია განხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №415 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ ტექნიკური

რეგლამენტით გათვალისწინებული პირობებისა და ასევე „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, მოსამზადებელი სამუშაოების ეტაპზე. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის შემდეგ ტერიტორიის გარკვეული ნაწილის ზედაპირი მომანდაკდება ბეტონის ფენით.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება დაახლოებით 6923 მ² ფართობზე. ნაყოფიერი ფენის სუსტი სიმძლავრის (10 სმ) გათვალისწინებით, მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობა დაახლოებით იქნება: $6923 \times 0.10 = 692.3$ მ³ მოხსნილი ნიადაგი დასაწყობდება სამშენებლო ტერიტორიაზე ცალკე გამოყოფილ ფართობზე, რომელიც დაცული იქნება გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება 300 მ-ზე მეტი მანძილით;

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსება მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები მოსაზღვრე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დარჩება ობიექტის ტერიტორიაზე და მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმების საფუძველზე მოხდება მისი მიზნობრივი გადაცემა მომთხოვნისათვის.

რაც შეეხება ფუჭ ქანებს, რომელიც შესაძლებელია წარმოიქმნას ექსკავაციის პროცესში მცირე რაოდენობით, აღნიშნული მასალა განთავსებული იქნება საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ღროებით და გამოყენებული იქნება ადგილზევე, ჩადრმავეების ამოსავსებად.

ცალკე ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობა, განსახორციელებელი სამუშაოების სიმცირიდან გამომდინარე, გათვალისწინებული არ არის.

14. გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 წელს შეადგენს, წელიწადში 250 სამუშაო დღიანი გრაფიკით. მშენებლობის დროს დასაქმებული იქნება დაახლოებით 50-70 ადამიანი.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ობიექტის სპეციფიკადან გამომდინარე, გამწმენდი ნაგებობა იმუშავებს 24 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. ობიექტის ექსპლუატაციის დროს დასაქმდება დაახლოებით 5-10 ადამიანი.

15. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

15.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალმომარაგება განხორციელდება არსებული წყალმომარაგების სისტემიდან ან პერიოდულად შემოიტანილი იქნება ავტოცისტერნებით. სამშენებლო ბანაკზე მოეწყობა წყლის სამარაგო რეზერვუარი, საიდანაც წყალმომარაგების შიდა სისტემის საშუალებით წყალი მიეწოდება ბანაკის ცალკეულ ობიექტებს.

მშენებლობის ეტაპზე ტექნიკური წალმომარაგების საკითხებს გადაჭრის მშენებელი კონტრაქტორი.

მშენებლობის პერიოდში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 50-70 ადამიანი, ხოლო ერთ მომუშავეზე დღის განმავლობაში გათვალისწინებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის საანგარიშო ხარჯი შეადგენს 25 ლიტრს.

წელიწადში 250 სამუშაო დღის და ერთცვლიანი სამუშაო გრაფიკის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში სასმელად გამოსაყენებელი წყლის საანგარიშო ხარჯი იქნება:

$$70 \times 25 = 1750 \text{ ლ/დღ, ანუ } 1.75 \text{ მ}^3/\text{დღ};$$

$$1.75 \text{ მ}^3/\text{დღ} \times 250 \text{ დღ/წელ} = 437.5 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა შეადგენს 2 წელიწადს, მშენებლობის ეტაპზე დახარჯული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება:

$$437.5 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 2 \text{ წელ} = 875 \text{ მ}^3$$

მშენებლობის ეტაპზე ასევე გათვალისწინებული იქნება საშხაპების მოწყობა. ერთ საშხაპე წერტილზე საჭირო წყლის დღიური რაოდენობა შეადგენს 500 ლიტრს (0,5 მ³). აღნიშნულიდან გამომდინარე, წლის განმავლობაში ერთ საშხაპეში გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს:

$$0,5 \text{ მ}^3/\text{დღ} \times 250 \text{ დღ}/\text{წელ} = 125 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამშენებლო სამუშაოები იგეგმება 2 წლის განმავლობაში, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ერთ საშხაპეში დახარჯული წყლის რაოდენობა იქნება:

$$125 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 2 \text{ წელ} = 250 \text{ მ}^3$$

მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება 2 ცალი საშხაპის მოწყობა, მშენებლობის ეტაპზე საშხაპეებში გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება:

$$2 \times 250 \text{ მ}^3 = 500 \text{ მ}^3$$

მშენებლობის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს:

$$875 \text{ მ}^3 + 500 \text{ მ}^3 = 1375 \text{ მ}^3$$

სასმელ-სამეურნეო წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით 20-25 მ³ ტევადობის ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმოს მოწყობა, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება წარმოებს გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. აქედან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა იქნება:

$$1375 \text{ მ}^3 \times 0,95 \approx 1306,25 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

15.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ობიექტის წყალმომარაგება მოხდება ადგილობრივი წყალმომარაგების ქსელის გამოყენებით ან შემოტანილი იქნება ბუტილირებული წყალი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 5-10 ადამიანი. გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად, გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა დაახლოებით 20 მ³ მოცულობის სეპტიკი და მასში შეგროვილი ჩამდინარე წყლები, გაწმენდის მიზნით გადაიტუმბება ამავე გამწმენდ ნაგებობაში.

დასაქმებული პერსონალის და გამწმენდი ნაგებობის სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე, წლის განმავლობაში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$10 \times 0,25 \text{ მ}^3 \times 365 \text{ დღე} = 912,5 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

16. ზოგადი ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ

16.1 გარემოს არსებული მდგომარეობა

როგორც აღინიშნა, გურჯაანის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში კახეთის მხარის ფარგლებში გურჯაანის მუნიციპალიტეტი ყველაზე პატარა ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია. მისი ფართობია 846,0 კმ². სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 39 430 ჰა უკავია, ხოლო ტყით დაფარული საერთო ფართი შეადგენს 27 730 ჰა-ს. ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი გურჯაანი. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა ალაზანი, მცირეწყლიანი მოკლე შენაკადებით (ჭერმისხევი, შრომისხევი, ჩალაუბნისხევი, წილიანა და სხვა). 2014 წლის მდგომარეობით, გურჯაანის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 54 337 კაცს, ხოლო ქ. გურჯაანის 12 000 კაცს.

ქ. გურჯაანი მდებარეობს გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მთისწინეთის და ალაზნის ველის მიჯნაზე, ბაკურციხე-თელავის საავტომობილო გზაზე. ზღვის დონიდან 415 მ სიმაღლეზე, თბილისიდან 122 კმ-ში. ჰავა ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12,4°C, იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 0,9°C, ივლისის 23.6°C. ნალექები 804 მმ წელიწადში.

16.2 მცენარეული საფარი

დაგეგმილი პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული საკანალიზაციო კოლექტორისა და ქსელის ტრასა წარმოდგენილია გრუნტიანი ზედაპირით და მცენარეულობა არ გვხვდება. ხოლო, რაც შეეხება საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიას, ეს არეალი ჭარბი ძოვებისაგან დასარევლიანებულია და წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახეული და მცირე ბუჩქოვანი საფარი. კონკრეტულად ამ მონაკვეთში არცერთი მერქნიანი მცენარე (შესაბამისად არც წითელი ნუსხის მცენარე) არ გვხვდება.

ტერიტორიის მოსაზღვრე ნაკვეთები ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს აქვს დაკავებული.

16.3 ცხოველთა სამყარო

მსხვილი ძუძუმწოვრები

საპროექტო ტერიტორია დატვირთულია ანთროპოგენურად და როგორც ლიტერატურის დამუშავებამ და სავლელ კვლევამ აჩვენა იგი არ წამოადგენს მსხვილი ძუძუმწოვრებისთვის მნიშვნელოვან საბინადრო გარემოს, თუმცა ანგარიშში მოვიყვანეთ სახეობები (ცხრილი) რომელიც შესაძლოა შემთხვევითად მანც დაფიქსირდეს საპროექტო ტერიტორიაზე ან მოხვდეს მის მეზობლად.

ცხრილი N16.3-ლიტერატურული წყაროების მიხედვით პროექტის ზემოქმედების ზონაში შესაძლოა იყოს ძუძუმწოვრების შემდეგი სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	Common name	IUCN	RLG	Bern II	Bern III
1	წავი	<i>Lutra lutra</i>	Common Otter	NT	VU	✓	
2	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	Common Otter	NT	LC	✓	
3	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	Red Fox	LC	LC		
4	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>	European Wildcat	LC	LC		
5	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	Least Weasel	LC	LC		✓
6	კვერნა	<i>Martes sp.</i>	Marten	LC	LC		

IUCN - საერთაშორისო წითელი ნუსხა

RLG - ეროვნული წითელი ნუსხა

NT - საფრთხესთან მიახლოებული

LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება

VU - მოწყვლადი

NE - არ არის შეფასებული

DD - მონაცემები არაა საკმარისი სტატუსის მისანიჭებლად

Bern II - ბერნის კონვენცია მეორე დანართი

Bern III - ბერნის კონვენცია მესამე დანართი

კატისებრებიდან - ტყის კატა (*Felis silvestris*), კვერნისებრებიდან - კვერნა (*Martes sp.*) და ძაღლისებრებიდან - მელა (*Vulpes vulpes*), საქართველოში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული მტაცებლები არიან. ისინი გვხვდებიან ყველგან კოლხეთის ქაობების გარდა. საკვლევ ტერიტორიაზე შეიძლება იყვნენ შემთხვევითი ვიზიტორები.

ერთ - ერთი ყველაზე მცირე ზომის კვერნისებრი დედოფალა (*Mustela nivalis*) და ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ზომის კვერნისებრი მაჩვი (*Meles meles*) შესაძლოა დაფიქსირდნენ საპროექტო ტერიტორიაზე თუმცა ეს მათთვის ვარგისი საბინადრო გარემო არაა.

ცხრილში მოყვანილი სახეობებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანი არის წავი (*Lutra lutra*) რომელსაც იცავს ბერნის კონვენცია, IUCN საერთაშორისო სტატუსი საფრთხესთან მიახლოებული - (NT), ეროვნულ წითელ ნუსხაში კი მოწყვლადის (VU) სტატუსი. წავი თავისი ცხოვრების ნირით მჭიდროდ არის დაკავშირებული წყალთან, იგი ბინადრობს მდინარეებში, ტბებში, არხებში, შეიძლება შეგვხვდეს ზღვის სანაპიროზეც. ვერტიკალურად ვრცელდება ზღვის დონიდან 2300 მ-მდე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, კიბოსნაირებით, იშვიათად ფრინველებით, წვრილი ძუძუმწოვრებით, ქვეწარმავლებით. ინდივიდუალური ტერიტორია მოიცავს 5 კმ მდინარეებში და არხებში, 2-3 კმ ტბებში და წყალსატევებში. საკვლევ ტერიტორიაზე მისი არსებობა დასტურდება ლიტერატურაში (Bukhnikashvili et al 2007). გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობს მდ. ალაზნის ნაპირიდან დახლოებით 4 კილომეტრის დაშორებით ამიტომ მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება წავზე პირდაპირი ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. წყალჩაშების წერტილში სავლევ კვლევისას და მის მიმდებარედ წავის არსებობის ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი) არ დაფიქსირებულა.

წვრილი ძუძუმწოვრები

საკვლევ ტერიტორია არც წვრილი ძუძუმწოვრებისთვის გამოირჩევა მნიშვნელობის კუთხით. როგორც სავლეს კვლევამ და ლიტერატურის დამუშავებამ აჩვენა ამ ტერიტორიაზე შესაძლოა ბინადრობდეს 11 სახეობის წვრილი ძუძუმწოვარი. აღსანიშნავია, რომ ვინაიდან ეს ტერიტორია ანთროპოგენურად არის დატვირთული ძირითადი სახეობები სინანთროპები არიან.

ცხრილი N16.3.1-ლიტერატურული წყაროების მიხედვით პროექტის ზემოქმედების ზონაში შესაძლოა იყოს წვრილი ძუძუმწოვრების შემდეგი სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	Common name	IUCN	RLG	Bern II	Bern III
1	ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	southern white-breasted hedgehog	LC	LC		
2	კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	European Brown Hare	LC	LC		✓
3	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	House Mouse	LC	LC		
4	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	Forest Dormouse	LC	LC		✓
5	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>	Gueldenstaedt's Shrew	LC	NE		
6	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	Eurasian Red Squirrel	LC	LC		✓
7	მცირე თხუნელა	<i>Talpa sp.</i>	Levant Mole	LC	LC		
8	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	Social Vole	LC	LC		
9	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	Balkan Short-tailed Mouse	LC	LC		
10	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	Steppe mouse	LC	LC		
11	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	<i>Microtus arvalis</i>	LC	LC		

IUCN - საერთაშორისო წითელი ნუსხა

RLG - ეროვნული წითელი ნუსხა

LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება

NE - არ არის შეფასებული

Bern II - ბერნის კონვენცია მეორე დანართი

Bern III - ბერნის კონვენცია მესამე დანართი

პროექტის არცერთ ეტაპზე არაა მოსალოდნელი ცხრილში მოყვანილი სახეობებისთვის პოპულაციური ტრენდის გაუარესება. არაა მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატის დაზიანება, რაც ჯაჭვურად შეუქცევად პროცესებს გამოიწვევს. არც საკონსერვაციოდ მაღალი ღირებულების სახეობებია წარმოდგენილი, რომელზეც დამატებითი ღონისძიებების გატარება იქნებოდა საჭირო.

პროექტის ზემოქმედების არეალში გავრცელებული ხმელეთის ხერხემლიან ცხოველების ყველა ჯგუფი, წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობებით. ისინი, ხშირ შემთხვევაში არ საჭიროებენ დაცვის სპეციალურ ღონისძიებების გატარებას. შესაბამისად, საკმარისია ზოგადი ქმედებების განხორციელება, რომელიც მიმართულია ობიექტის მშენებლობის და

ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოზე ზემოქმედების მინიმიზაციისკენ (ხე-მცენარეულობის მაქსიმალურად შენარჩუნება, ნიადაგის და წყლის დაცვა მავნე ნივთიერებებით დაბინძურებისგან, ხმაურის, ვიბრაციის დონის და მტვრის რაოდენობის შემცირება და ა.შ.) საპროექტო ტერიტორია ფაუნის სენსიტიურობის კუთხით უნდა ჩაითვალოს საშუალო სენსიტიურობის ზონად.

ხელფრთიანები

საქართველო მიერთებულია „ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ “EUROBATS“. ამიტომ მათ განსაკუთრებული ყურადღება დავუთმეთ.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, გურჯაანის მიმდებარე ტერიტორიაზე რამდენიმე სახეობის დამურაა ცნობილი. დამურას სახეობებისათვის აუცილებელია სათანადო თავშესაფრების არსებობა, კერძოდ: მათ სჭირდებათ შემდეგი ტიპის თავშესაფრები:

- სანაშენე თავშესაფრები, სადაც მდედრი დამურები მშობიარობენ და პატარებს ზრდიან (მაისიდან ივლისამდე);
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სადაც დამურები ზამთრის პერიოდში იძინებენ (ნოემბრიდან მარტამდე);
- ზაფხულის თავშესაფრები, სადაც თავს აფარებენ მამრები და უნაყოფო მდედრები;
- ტრანზიტული თავშესაფრები, რომლებიც გამოიყენება მიგრაციის პერიოდში ან გადაადგილებისას;
- შესაწყვილებელი თავშესაფრები, რომლებიც შემოდგომით, შეწყვილების სეზონზე გამოიყენება.

ცხრილი N16.3.2 - ლიტერატურული წყაროების მიხედვით პროექტის ზემოქმედების ზონაში შესაძლოა იყოს დამურების შემდეგი სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	IUCN	RLG	Bern II	Bern III
1	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC		✓	
2	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC		✓	
3	ჯუჯა დამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC			✓

LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება

IUCN -საერთაშორისო წითელი ნუსხა

RLG -ეროვნული წითელი ნუსხა

Bern II - ბერნის კონვენცია მეორე დანართი

Bern III - ბერნის კონვენცია მესამე დანართი

ქვეწარმავლები

საქართველოს ტერიტორიაზე აღწერილია ქვეწარმავლების 60 - მდე სახეობა, აქედან საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლოა შეგვხვდეს 23 მდე სახეობა. აქედან 1 სახეობის კუ, 3 სახეობის ხვლიკი და 8 სახეობის გველი. ზოგიერთი მათგანი მოყვანილია საპროექტო ტერიტორიაზე შესრულებული სხვა გარემოზე შემოქმედების შეფასებებიდან. წითელ ნუსხოსანი სახეობებიდან წარმოდგენილია ხმელთაშუაზღვეთის კუ *Testudo graeca*, რომელსაც ასევე იცავს ბერნის კონვენცია.

ცხრილი N16.3.3 - ლიტერატურულად ცნობილი და სავლევ კვლევების დროს დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები

№	სახეობა	Species	English	IUCN	RLG	Bern	FD/LD
1	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	Mediterranean Spur Thighed Tortoise	VU	NT	+	LD
2	გველხოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	European Glass Lizard	LC	LC	-	FD
3	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	Medium Lizard	LC	LC	-	LD
4	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	Striped Lizard	LC	LC	-	LD
5	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidti</i>	Red-Bellied Racer	LC	LC	-	LD
6	სახეებიანი მცურავი	<i>Elaphe dione</i>	Steppes Ratsnake	LC	NT	-	LD
7	ურარტუს მცურავი	<i>Elaphe urartica</i>	Eastern Four-Lined Ratsnake	NE	LC	-	LD
8	ამიერკავკასიური მცურავი	<i>Zamenis hohenackeri</i>	Transcaucasian Rat Snake	LC	LC	-	LD
9	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	Grass Snake	LC	LC	-	LD
10	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	Tessellated Water Snake	LC	LC	-	FD
11	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	Dahl's Whip Snake	LC	LC	-	LD
12	კატისთვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	Soosan Snake	LC	LC	-	LD

IUCN – საერთაშორისო წითელი ნუსხა

RLG - ეროვნული წითელი ნუსხა

DD - მონაცემები არაა საკმარისი სტატუსის მისანიჭებლად

NT - საფრთხესთან მიახლოებული

LC -საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება

VU - მოწყვლადი

NE -არ არის შეფასებული

FD - სავლევ კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები

LD – ლიტერატურული მონაცემები

Bern - ბერნის კონვენცია

ამფიბიები

საქართველოს ტერიტორიაზე აღწერილია ამფიბიების 12 სახეობა, აქედან საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურული მონაცემებით და საველე კვლევის შედეგებით შესაძლოა შეგხვდეს 3 სახეობა.

ცხრილი N16.3.4 - ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევების დროს დაფიქსირებული ამფიბიების სახეობები

№	სახეობა	Species	English	IUCN	RLG	FD/LD
1	აღმოსავლური ვასაკა	<i>Hyla orientalis</i>	Shelkovnikov's treefrog	NE	LC	LD
2	მწვანე გომბემო	<i>Bufo variabilis</i>	Eurasian green toad	DD	LC	LD
3	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Marsh frog	LC	LC	LD

IUCN - საერთაშორისო წითელი ნუსხა

RLG - ეროვნული წითელი ნუსხა

FD - საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები

LD - ლიტერატურული მონაცემები

DD - მონაცემები არაა საკმარისი სტატუსის მისანიჭებლად

LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება

NE -არ არის შეფასებული

უხერხემლოები

საველე გასვლის და ლიტერატურული მონაცემების დამუშავების შედეგად საკვლევ ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი 60 მდე სახეობა გავარკვიეთ. საპორექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან საბინადრო ან საკვებად ვარგის გარემოს დაფიქსირებული სახეობებისათვის, ამიტომ ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

ცხრილი N16.3.5 - საველე კვლევების დროს დაფიქსირებული მწერების და სხვა უხერხემლოთა სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	IUCN	RLG
1	კუსებურა ბალღინჯო	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	NE	-
2	ქსილოკოპა	<i>Xylocopa sp.</i>	LC	-
3	კუსებურა	<i>Palomena prasina</i>	NE	-
4	ოთხწერტილა სამწიფარა	<i>Mylabris quadripunctata</i>	NE	-
5	სფინქსი	<i>Macroglossum stellatarum</i>	NE	-
6	იტალიური კალია	<i>Calliptamus italicus</i>	LC	-
7	ხორცის ბუზი	<i>Calliphora vicina</i>	NE	-
8	კრაზანა	<i>Polistes sp.</i>	NE	-
9	ჩუხჩუხელასებრი	<i>Eupeodes sp.</i>	NE	-
10	დიდი მსხვილთვალა	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-
11	გრაკლას ჭრელულა	<i>Zygaena filipendulae</i>	NE	-
12	ნარშავას ფრთაკუთხა	<i>Vanessa cardui</i>	LC	-

13	მომწვანო თეთრულა	<i>Pontia daplidice</i>	LC	-
14	ფრთაკუთხა C-თეთრი	<i>Polygonia c-album</i>	LC	-
15	თაღგამურას თეთრულა	<i>Pieris napi</i>	LC	-
16	კომბოსტოს თეთრულა	<i>Pieris brassicae</i>	LC	-
17	გრაკლას ჭრელა ლენტურა	<i>Neptis rivularis</i>	LC	-
18	გაზაფხულის თეთრულა	<i>cardamines</i>	LC	-
19	ცისფერა ალექსისი	<i>Glauopsyche alexis</i>	LC	-
20	სკის ხოჭო	<i>Trichodes apiarius</i>	NE	-
21	ბრინჯაოსანა	<i>Protaetia metallica</i>	NE	-
22	ჯარისკაცა ბაღლინჯო	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	NE	-
23	შვიდწერტილა ჭიამაია	<i>Coccinella septempunctata</i>	NE	-
24	ფოთლიჭამია ხოჭო	<i>Chrysolina sp.</i>	NE	-
25	დუჟიანასებრი	<i>Cercopis intermedia</i>	NE	-
26	ბზუალა ხოჭო	<i>Carabus adamsi</i>	NE	-
27	მუქი-მურა კამათელა	<i>Melitaea athalia</i>	LC	-
28	ველის სადაფა	<i>Issoria lathonia</i>	LC	-
29	მერცხალკუდა პოდალირიუსი	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	-
30	მურა ცისფერა	<i>Aricia agestis</i>	LC	-
31	მინდვრის სადაფა	<i>Argynnis paphia</i>	LC	-
32	ბომბარდირი ხოჭო	<i>Brachinus elegans</i>	NE	-
33	ხოჭო	<i>Eulasia chrysopyga</i>	NE	-
34	ფოთლიჭამია ხოჭო	<i>Galeruca tanacetii</i>	NE	-
35	ნემსიყლაპია	<i>Sympetrum sp.</i>	NE	-
36	ნემსიყლაპია	<i>Ishnura elegans</i>	NE	-
37	ბუზმორიელი	<i>Panorpa sp.</i>	NE	-
38	კალია	<i>Omocestus viridulus</i>	LC	-
39	ჩოქელა	<i>Mantis religiosa</i>	LC	-
40	ბუმბულულვაშიანი ემპუსა	<i>Empusa pennicornis</i>	DD	-
41	ფუტკარი	<i>Apis mellifera</i>	NE	-
42	მინდვრის ჭრიჭინა	<i>Gryllus campestris</i>	LC	-
		სხვა სახეობები		
43	ნესტის ჭია	<i>Armadillidium sp.</i>	LC	-
44	ვაზის ლოკოკინა	<i>Helix lucorum</i>	LC	-
45	ლოკოკინა	<i>Xeropicta derbentina</i>	NE	-
46	ჭიაყელა	<i>Eisenia sp.</i>	NE	-
47	კირჩხიბა ობობა	<i>Xysticus sp.</i>	NE	-
48	პაიკულის სტეატოდა	<i>Steatoda paykulliana</i>	NE	-
49	ობობა	<i>Pisaura mirabilis</i>	NE	-
50	წითელმუცელა ხტუნია	<i>Philaeus chrysops</i>	NE	-
51	მგელი ობობა	<i>Pardosa sp.</i>	NE	-
52	მომწვანო მიკრომატა	<i>Micrommata virescens</i>	NE	-
53	ბრუნეის არგიოპა	<i>Argiope bruennichi</i>	NE	-

IUCN - საერთაშორისო წითელი ნუსხა
 RLG - ეროვნული წითელი ნუსხა
 DD - მონაემები არაა საკმარისი სტატუსის მისანიჭებლად
 LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება
 NE - არ არის შეფასებული

16.4 იხტიოფაუნა

საპროექტო დერეფნის შემხვედრი წყლის ობიექტები ღარიბია იხტიოლოგიური თვალსაზრისით. ინფორმაცია მდ. ალაზანში გავრცელებული თევზების შესახებ ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებს და ადგილობრივ ჯგუფებთან და მეთევზეებთან გასაუბრებებს. მდ. ალაზნის იმ მონაკვეთზე, სადაც იგი საკვლევ ტერიტორიას ესაზღვრება, გავრცელებულია მდინარის ქვედა წელის მტკნარი წყლის თევზები. ალაზანი ზემო დინებაში მთის მდინარეა, რომელიც დაქანების მიხედვით წარმოადგენს კალმახის ზონის ეკოსისტემას; შემდეგ გამოდის ალაზნის ვაკეზე და იტოტება, რაშიც გავრცელებულია ფართო კალაპოტიან და ნელდინებიან მდინარეთა თევზების პოპულაციები. მდინარე ალაზნის სისტემაში, იდენტიფიცირებული თევზების სახეობები მოცემულია ცხრილში N16.4.

ცხრილში ჩამოთვლილი სახეობების გარდა შესაძლოა შეგხვდეს ლოქო - (*Silurus glanis*) (მდინარეში ირჩევს ღრმა, მდორე ადგილებს, ხშირია ალაზნის ქვემო და შუა დინებაში), საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა - მდინარის კალმახი - (*Salmo sp.*) (ბინადრობს მდინარე ალაზნის და მისი შენაკადების ზედა წელში). ლიტერატურული წყაროების და ადგილობრივი მეთევზეების გამოკითხვის მიხედვით გავლენის ზონაში მოქცეულ მონაკვეთზე (გაწმენდილი წყლის ჩაშვების წერტილიდან ქვემოთ) არ არის ხსენებული სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები.

ცხრილი N16.4 - მდ. ალაზნის სისტემაში იდენტიფიცირებული თევზების სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	IUCN	RLG	FD/LD
1	მტკვრის წვერა	<i>Barbus cyri</i>	NE	NE	LD
2	ალაზნის ტობი	<i>Ghondrostoma nasus</i>	LC	VU	LD
3	მურწა	<i>Luciobarbus mursa</i>	LC	NE	LD
4	ქაშაპი	<i>Squalius cephalus</i>	LC	NE	LD
5	მდინარის ღორჯო	<i>Ponticola constructor</i>	LC	NE	LD
6	შამაია	<i>Alburnus chalcoides</i>	LC	LC	LD
7	კობრი	<i>Cyprinus carpio</i>	VU	VU	LD
8	მტკვრის თაღლითა	<i>Alburnus filippii</i>	LC	NE	LD
9	მტკვრის გოჭალა	<i>Oxynoemacheilus brandtii</i>	LC	NE	FD
10	ხრამული	<i>Varicorhinus capoeta</i>	LC	NE	LD
11	ჭანარი	<i>Luciobarbus capito</i>	VU	NE	LD
12	კავკასიური გველანა	<i>Cobitis saniae</i>	NE	NE	LD

IUCN -საერთაშორისო წითელი ნუსხა
 RLG -ეროვნული წითელი ნუსხა
 NE -არ არის შეფასებული

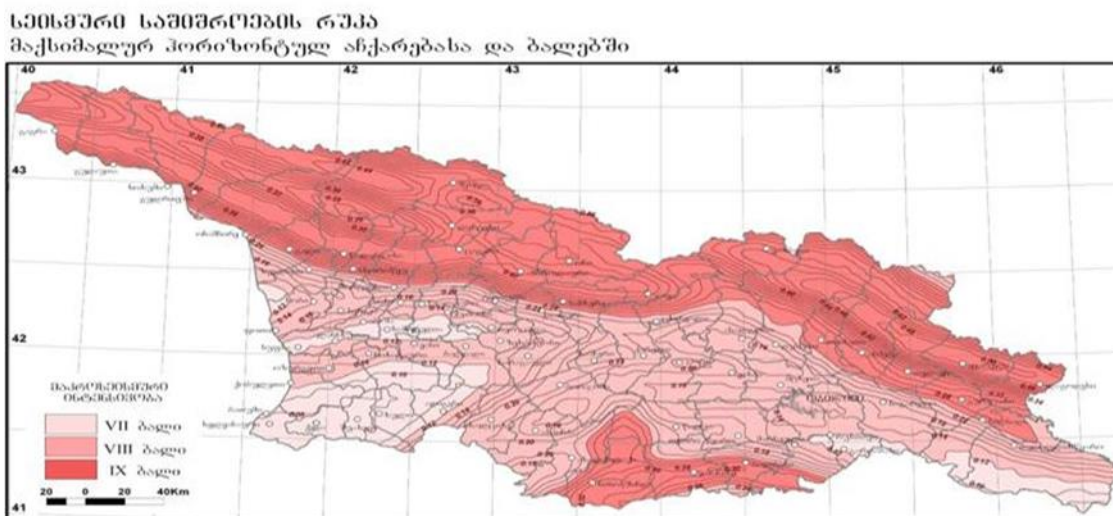
LC - საჭიროებს ზრუნვას/ საფრთხე არ ემუქრება
 VU - მოწყვლადი
 FD - სავლელ კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები
 LD - ლიტერატურული მონაცემები

16.5 სეისმურობა და ტექტონიკა

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია მოქცეულია დიდ და მცირე კავკასიონის მთებს შორის გავრცელებულ სინკლინში და მოიცავს აღმოსავლეთი დაძირვის ზონის ალაზნის ველის სინკლინურ სტრუქტურის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს.

ალაზნის ველი გეოლოგიურად აგებულია მეოთხეული ასკის ალუვიური ნალექებით, კარგად დამრგვალებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტი ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით, რომლებიც გადაფარულია მცირე სიმძლავრის ნიადაგის საფარით. ხოლო ალაზნის ველის მიმდებარე დიდი კავკასიონის ქედის მთიწინეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა იურული ნალექები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან კარბონატული ფლიშით: მერგელური ფიქლებით, ქვიშაქვებით და კირქვებით. ხოლო ალაზნის ველის დასავლეთით მდებარე ცივ-გომბორის ქედის თხემურ და მის აღმოსავლეთი ფერდობის აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ფლიში, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან კირქვებით, მერგელებით და ქვიშაქვებით. აღმოსავლეთი ფერდობის შუა და ქვედა ნაწილებში გავრცელებულია ნეოგენური ასაკის აღჩაგილ-აფშერონული სართულის ზღვიური ნალექები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან თიხებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით. მდინარეთა ხეობებში აღნიშნული ქანები გადაფარულია თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექებით: კაჭარ-კენჭნარით ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით, ხოლო ფარდობებზე გავრცელებულია დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები თიხები და თიხნარები ღორღი და ხვინჭის ჩანართებით.

სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) პნ. 01. 01–09 დანართი 1–ის მიხედვით საკვლევი უბანი განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი №1–ის მიხედვით, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 9 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A_0 = 0,51$.



სურ 6 - საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა

16.6 კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები

სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის II-ბ რაიონში, ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,40C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0,90C, აბსოლუტური მინიმუმია -220C. ყველაზე თბილი თვე ივლისია, საშუალო ტემპერატურა 22,9.00C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 38,00C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 74%, მაქსიმალური ფიქსირდება აგვისტოში (80%), მინიმალური იანვარში (71%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 802მმ. დღე-ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 84მმ-ია. ირიბი წვიმების (წვიმა თანხვედრილი ქართან ერთად) საშუალო წლიური რაოდენობა 160მმ-ია. აქედან თბილი პერიოდისთვის მოდის 132მმ. თვის მაქსიმუმი 36მმ. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 25 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა-ია. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია სამხრეთ-დასავლეთის (33%) მიმართულების ქარები, შედარებით ნაკლები ინტენსივობისაა დასავლეთის (18%) და აღმოსავლეთის (12%) მიმართულების ქარები. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 8% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,23; 15 წელიწადში- 0,30კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ, შესაბამისად 16, 19, 21, 22 და 22მ/წმ. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია.

ცხრილი N 16.6- სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

პუნქტის დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
გურჯაანი	II	II ა	-14-დან -20-მდე	-	+21-დან +25-მდე	*

ცხრილი N 16.6.1 - ჰაერის ტემპერატურა

№	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო
		თვის საშუალო																
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი					
1	გურჯაანი	1.4	2.7	6.8	12.8	17.4	21.1	24.1	23.1	19.1	13.0	8.1	3.5	12.8	-17.2	38.7	30.2	-1.6

ცხრილი N 16.6.2 - 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	გურჯაანი	6.0	7.4	12.2	18.7	23.5	27.2	30.2	29.3	25.3	18.5	12.9	8.0	21.0	21.7	25.5	30.3	32.6	36.2	38.7	37.5	34.5	28.9	24.1	22.0

ცხრილი N 16.6.3 - ჰერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღედამური 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	გურჯაანი	76	73	72	72	72	68	65	64	72	78	80	78	72	69	51	12	24

ცხრილი N 16.6.4 - ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღედამური მაქსიმუმი, მმ
1	გურჯაანი	802	84

ცხრილი N 16.6.5 - თოვლის საფარი

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	გურჯაანი	0,50	25	-

ცხრილი N 16.6.6- 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	გურჯაანი	16	9	21	22	22	6/5	8/10	8/12	8/3	5/8	34/30	19/18	12/9	3.8/0.8	2.7/1.2	5	8	12	9	7	33	18	8	8

ცხრილი N 16.6.7- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

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

16.7 საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური, ტექტონიკური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბუაჩიძე ი. მ. 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია მოქცეულია ალაზნის ველის არტეზიულ აუზში, ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონში. საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტი (aQ_{IV}) გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ქალებში და გამოზიდვის კონუსებზე, ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კარგად და საშუალოდ დამრგვალებული კაჭარ-კენჭნარი ქვიშა ხრეშოვანის. ქვიშნარის და თიხნარის შემავსებლით, იშვიათად სხვადასხვა სიმსხოს ქვიშის ან თიხის შუა შრეებით და ლინზებით. სიმძლავრე 2-20 მ.
2. თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული ელუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური ($edpQ_{IV}$) ნალექები უმეტესად გავრცელებულია მიმდებარე ქედების მთისწინეთში ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანია და წარმოდგენილია უმეტესად თიხებით და თიხნარებით ხრეშის, კენჭის და ღორღის ჩანართებით და ლინზებით. სიმძლავრე 5-10 მეტრია.
3. ადრე მეოთხეული ($Q3+1$) ნალექები ცნობილია ალაზნის სერიის წყალშემცველი კომპლექსით, რომელიც ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით იყოფა სამ წყებად: ზედა, შუა და ქვედა წყებები.
4. ნეოგენური ასაკის აფშერონ-ოაღჩაგილის სართულის სპორადულად გაწყლოვანებული ნალექები წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით;
5. ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით და ქვიშაქვებით

16.7.1 რელიეფი (გეომორფოლოგია)

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის რელიეფი მის უდიდეს ნაწილში დაბალმთიანია, ზოგან არის საშუალომთიანი რელიეფიც. ტერიტორიის ძირითადი სიმაღლე მერყეობს 300-450 მეტრიდან 850-1000 მეტრამდე. მუნიციპალიტეტი მდინარე ალაზნის აუზში ვრცელდება. ცენტრალურ ნაწილში აღმართულია გომბორის საშუალოდაბალმთიანი ქედი. გომბორის ქედი აქ საგარეჯოს მუნიციპალიტეტიდან იჭრება. იგი აგებულია ცარცული და ნეოგენური თიხებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით, კონგლომერატებითა და ტუფოგენური დანალექი წყებებით. ყველაზე ახალგაზრდა გეოლოგიური ფორმაციაა ე.წ. ცივის წყება, რომლის ჯამური სიმძლავრე თითქმის 2000 მ-ია. გომბორის ქედის ჰიდროგრაფიული ქსელი უმეტესწილად მცირეწყლიანია. ძირითადად დანაწევრებულია ხშირი ხევ-ხეობების ქსელით. მასზეა მთები: ცივი, მანავისცივი, გომბორი, ვერონა,

კოდა, ჟატისმთა, მთავარი მოწყალე, ტბისწვერი, ხარისთავი და ა.შ. გადასასვლელებიდან აღსანიშნავია ჩალაუბნის უღელტეხილი (ზღვის დონიდან 750 მ). გურჯაანის მუნიციპალიტეტის გარეთ გომბორის ქედი თანდათანობით დაბლდება, ბორცვნალ სერად იქცევა და უერთდება ივრის ზეგანს.

მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში იჭრება ივრის ზეგნის მონაკვეთი. იგი აგებულია ძირითადად ნეოგენურ მეოთხეული თიხებით, ქვიშაქვებით, კირქვებითა და კონგლომერატებით. მას ახასიათებს ვაკე-ბორცვიანი რელიეფი. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ივრის ზეგანი წარმოადგენს ტალღოვან ვაკეს, რომლის სიმაღლე 400-500 მეტრია. აქ ზეგნის კალთები მშრალი ხევ-ხეობებით არის დანაწევრებული.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის აღმოსავლეთით ვრცელდება ალაზნის მთათაშორისი ვაკე. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ალაზნის ვაკის სიგრძე დაახლოებით 32 კმ-ია, სიგანე კი 13-14 კმ, სიმაღლე 380 მ-იდან 450 მ-დე. იგი აგებულია მეოთხეული თიხებით, რიყნართა და ქვიშებით. ვაკის ჩამოყალიბება დაიწყო ნეოგენიდან. დაძირვა თანამედროვე ეპოქაშიც გრძელდება. ალაზნის ვაკე მის უდიდეს ნაწილში იდეალური სიბრტყით ხასიათდება, მხოლოდ აქა-იქ არის პატარა სიმაღლის გორაკები, რომლებიც ართულებენ ბრტყელზედაპირიან შეხედულებას.

16.7.2 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, საშიში გეოლოგიური პირობები

საკვლევი უბნის ფარგლებში საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია. მომავალში აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა, დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი სტაბილორობის დასარღვევად.

ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნებიან III (რთულ) კატეგორიას. რთული კატეგორია მინიჭებული აქვს, ცალკეულ ადგილებში რელიეფის საკმაოდ დიდი დახრილობების, რამოდენიმე გენეტიკური რელიეფის ფორმების გამო.

საკვლე ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა ოთხი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა N1 - ტექნოგენური გრუნტი გავრცელებულია ქალაქის ქუჩების მიმდებარედ და წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი გრუნტის (კენჭი, კაჭარი და ხრეში) თიხნარ-ქვიშნარის

შემავსებლით, უმეტესად საშუალოდ შემკვრივებულია ადგილებში (არსებული გზის მონაკვეთებში) დატკეპნილია. სიმაღლავრე 0,4-0,8 მ. უწყლოა;

ფენა N2 - მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი გავრცელებულია დამრეც ფერდობებზე და ქალაქის შედარებით ჩადაბლებულ ადგილებში, სუსტად ნოტიო და ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (15–25%). სიმაღლავრე 1,4 - 4,0მ, უწყლოა;

ფენა N3 - მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხა გრუნტი, სუსტად ნოტიო და ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (10–25%). სიმაღლავრე 3,2 – 3,8მ.

ფენა N4 - მსხვილატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის კარგად დამუშავებული კენჭნარით და ხრეშით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით, ადგილებში გვხვდება თიხის შუა შრეები და ლინზები. ალაზნის ველზე გრუნტი 4,0-4,2მ. სიღმიდან გაწყლოვანებულია.

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

#	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა		
				ფენა 2	ფენა 3	ფენა 2	ფენა 3	
1.	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	11-16	20-22	13	21
2.	ტენიანობა		W	%	19,0-21,5	20,1-22,5	20,4	21,2
3.	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1,78-1,96	1,80-1,99	1,88	1,92
		ჩონჩხის	ρ_d		1,47-1,65	1,51-1,61	1,56	1,57
		გრუტ. ნაწილაკების	ρ_s		2,71	2,73	2,71	2,73
4.	ფორიანობა		n	%	39,0-46,0	41,0-0,45	43,0	42,0
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0.642-0.843	0.696-0.823	0.744	0.742
6.	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	<0	<0	<0	<0
7.	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0.67-0.8	0.71-0.87	0.75	0.81

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების თანახმად:

პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ($I_p=14$) ფენა 2 გრუნტი თიხნარია, ფენა 3 თიხა. ტენიანობის მიხედვით გრუნტი სუსტად ტენიანია $W=13,8-17,2\%$. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გრუნტი საშუალოდ წყალგაჯერებულია $S_r=0,5<0,71<0,80$. დენადობის მაჩვენებლების მიხედვით გრუნტები მყარია ($I_c<0$) ცხრილში მოცემული ფიზიკური მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები საჭიროებისას შეიძლება გამოყენებული იქნეს, როგორც ნორმატიული (საანგარიშო). მსხვილნატეხოვანი გრუნტები განლაგებულნი არიან სხვადასხვა ადგილზე სხვადასხვა სიღრმეზე და მერყეობს 2,5-4,5მ-ის ფარგლებში. გრუნტის საშუალო გრანულომეტრია ასე გამიყურება: >200მმ- 0,39%; 200-100მ- 4,41%; 100-80მმ.-10,32%; 80-40მმ.- 25,41%; 40-20მმ.-14,72%; 20-10მმ.-10,85%; 10-5მმ.- 7,25%; 5-2მმ.-8,51%; 2-1მმ.-2,5%; 1-0,5მმ.-2,8%; 0,5-0,25მმ.- 1,8%; 0,25-0,1მმ.-2,4% და <0,1მმ.-9,5%. გრუნტების მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. 36.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ დანართების და ცხრილების მიხედვით. დანართი 2 და ცხრილი 2-ის მიხედვით თიხნარი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=25\text{კპა}(0,25\text{კგდ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=23^\circ$; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=17\text{მპა}(170\text{კგდ/სმ}^2)$; დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=250\text{კპა}(2,5\text{კგდ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$ დანართი 2 და ცხრილი 2-ის მიხედვით თიხა გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=54\text{კპა}(0,54\text{კგდ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=19^\circ$; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=21\text{მპა}(210\text{კგდ/სმ}^2)$; დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=400\text{კპა}(4,0\text{კგდ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,40$. დანართი 2 და ცხრილი 1-ის მიხედვით მსხვილნატეხოვანი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=1\text{კპა}(0,01\text{კგდ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=40^\circ$; დეფორმაციის მოდული $E=40\text{მპა}(400\text{კგდ/სმ}^2)$; დანართი 3 და ცხრილი 1–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=450\text{კპა}(4,5\text{კგდ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,27$.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე გამოიყოფა სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე): სგე –I თიხნარი გრუნტი; სგე –II თიხა გრუნტი და სგე III - კენჭნარი გრუნტი.

16.8 მდ. ალაზნის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე ალაზანი-სიდიდით აღმოსავლეთ საქართველოს მეორე მდინარე, სათავეს იღებს კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე 825 მეტრის სიმაღლეზე, ორი მდინარის, წიფლოვანისხევისა და სამყურისწყალის შეერთებით სოფ. ყაღორთან. ერთვის მინგეჩაურის წყალსაცავს გარე კახეთის ზეგანის სამხრეთ დაბოლოებასთან. მდინარის სიგრძე 351 კმ-ია, საერთო ვარდნა 745 მ, საშუალო

ქანობი 0,0021. მისი წყალშემკრები აუზის ფართობი 11800 კმ²-ია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 1803 შენაკადი საერთო სიგრძით 6851 კმ.

მდინარის წყალშემკრები აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა. აუზის 65,3% მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფელობაზე, მდინარის მარცხენა ნაპირზე. აუზის ზედა ნაწილი, სიგრძით დაახლოებით 20 კმ, სათავიდან ქ. ახმეტამდე, მდებარეობს კავკასიონის ქედის მაღალმთიან და საშუალომთიან ზონაში. აუზის დანარჩენი ნაწილი, სიგრძით დაახლოებით 330 კმ, ქ. ახმეტიდან შესართავამდე, მდებარეობს კახეთის მთათაშორისო დაბლობზე.

აუზი ჩრდილოეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის ქედით, რომლის საშუალო სიმაღლეები ამ მონაკვეთზე 2600-2800 მეტრს შორის იცვლება. აუზის დასავლეთ საზღვარი გადის კახეთისა და მის სამხრეთ გაგრძელება გომბორის ქედზე, რომელთა უმაღლესი წერტილები მერყეობენ 1682 მ-დან (მთა მანავი ცივი ცივ-გომბორის ქედზე) 2505 მ-მდე (მთა გარეჯა კახეთის ქედზე). აუზის ქვედა ნაწილს სამხრეთ-დასავლეთიდან ესაზღვრება გარე კახეთის ზეგანი, რომლის საშუალო სიმაღლეები 700-დან 1084 მ-მდე მერყეობენ.

აუზის ზედა, კავკასიონის ქედის მაღალმთიან და საშუალომთიან ზონაში არსებულ ნაწილზე ხშირია შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობები და ეროზიული ხეხვები. ამ ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები და თიხაფიქლები, რომლებიც ძირითადად გავრცელებულია აუზის მარცხენა მხარეს, მარჯვენა მხარეს კი გვხვდება კირქვები და კონგლომერატები. აუზის ქვედა ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ალუვიური და ალუვიურ-დეალუვიური დანალექებით.

აუზის ნიადაგური და მცენარეული საფარველი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. აუზის მთიან ნაწილში გავრცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები თიხნარი შემადგენლობით. ქვედა ნაწილის მარცხენა მხარეზე გვხვდება ალუვიური და ტყის არაკარბონატული, ხოლო მარჯვენა ნაპირზე ალუვიური კარბონატული ნიადაგები. ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთებზე გავრცელებულია საშუალო და მძიმე თიხნარი შემადგენლობის ტყის ყავისფერი ნიადაგები. 2000-დან 2200 მ-მდე გავრცელებულია ალპური მდელოები, 1400 მ-ზე დაბლა გვხვდება ფოთლოვანი ტყეები, ხოლო დაბლობი ძირითადად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. ბუნებრივი მცენარეულობა აქ წარმოდგენილია მეჩხერი ბუჩქნარით და ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობით.

მდინარის ხეობა სათავეებში ყუთისმაგვარია, მისი ფერდობები ერწყმის მიმდებარე ქედების კალთებს. ქალაქ ახმეტას ქვემოთ მდინარის ხეობა არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი სათავიდან ჭიაურის ხიდამდე ზომიერად კლაკნილი და დატოტილია. მდინარის ნაპირები ხრეშიანი და დამრეცია. ჭიაურის ხიდის ქვემოთ მდინარე მიედინება ერთ, დაუტოტავ კალაპოტში. ამ

მონაკვეთზე მდინარის ნაპირები აგებულია თიხნარი ნიადაგით, რომელიც ადვილად ირეცხება წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში. მდინარე მაწიმის შეერთების შემდეგ მდინარე ალაზანი ხასიათდება თავისუფალი მეანდრირებით. მეანდრების გარეცხვისა და მდინარის კალაპოტის გასწორხაზოვნების შედეგად, რამოდენიმე ადგილას ტყით დაფარული ჭალა მოხვდა აზერბაიჯანის რესპუბლიკის ტერიტორიაზე.

16.9 საშუალო წლიური ხარჯები

საქართველოს ტერიტორიაზე დაკვირვებები მდინარე ალაზნის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 4 ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე. 1991 წლამდე ფუნქციონირებდა 3 ჰიდროსაგუშაგო: ბირკიანთან, შაქრიანთან, ჭიაურთან, ხოლო ზემო ქედთან 1983 წლის ჩათვლით. ამჟამად, ფუნქციონირებს მხოლოდ ერთი ჰიდროსაგუშაგო შაქრიანთან, სადაც იზომება მხოლოდ წყლის დონეები.

განსახილველ უბანზე მდ. ალაზნის ჩამონადენი არ შეისწავლებოდა. ამიტომ, მისი საშუალო წლიური ხარჯების სიდიდეები საანგარიშო კვეთში დადგენილია ანალოგის მეთოდით. ანალოგად აღებულია საანგარიშო კვეთის სიახლოვეს არსებული ჭიაურის მონაცემები, რომელიც დაკვირვების 53 წლიან პერიოდს (1938-1991წწ) მოიცავს, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია 1986 წლის ჩათვლით. ოფიციალურად გამოქვეყნებულ 48 წლიან პერიოდში, მდ. ალაზნის საშუალო წლიური ხარჯები ჰ/ს ჭიაურის კვეთში იცვლებოდა 33,4 მ³/წმ-დან (1962 წ) 92,7 მ³/წმ-მდე (1963 წ). აღნიშნული 48 წლიანი (1938-86 წწ) დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

საშუალო წლიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 61,6 \text{ მ}^3/\text{წმ}$.

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,24$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი აღებულია საშუალო წლიური ხარჯებისთვის მიღებული $C_s=2C_v=0,48$ -ის ტოლი.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ალაზნის საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ჭიაურის კვეთში. მდინარე ალაზნის სხვადასხვა უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯები საანგარიშო კვეთში დადგენილია გადამყვანი კოეფიციენტით, რომელიც მიიღება გამოსახულებით

$$K = \frac{F_{sapr.}}{F_{an.}}$$

სადაც $F_{sapr.}$ - მდინარე ალაზნის წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში, რაც ტოლია

$$F_{sapr.} = 3680 \text{ კმ}^2;$$

$F_{an.}$ - მდინარე ალაზნის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის კვეთში, სადაც $F_{an.} = 4530 \text{ კმ}^2$ -ს; მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საანგარიშო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 0,812-ის ტოლი. ჰ/ს ჭიაურის კვეთში დადგენილი წყლის საშუალო წლიური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება საშუალო წლიური ხარჯები საანგარიშო კვეთში.

მდინარე ალაზნის საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგისა და საანგარიშო კვეთებში, მოცემულია ცხრილში N16.9.

ცხრილი N16.9 - მდინარე ალაზნის სხვადასხვა უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯები მ³/წმ-ში

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _T	C _S	K	უზრუნველყოფა P %						
						10	25	50	75	80	90	95
ჰ/ს ჭიაური	4530	61.6	0.24	0.48	–	81.1	70.8	60.4	51.0	49.0	43.6	39.7
საანგარიშო	3680	50.0	–	–	0,812	65.8	57.5	49.0	41.4	39.8	35.4	32.2

საანგარიშო უზრუნველყოფის (25%, 50% და 75%) საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება თვეების მიხედვით საანგარიშო კვეთში, ჩატარებული ჰ/ს ჭიაურის კვეთში საშუალო თვიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდეების სინქრონულად, მოცემულია ცხრილში N16.9.1.

ცხრილი N16.9.1 - მდინარე ალაზნის საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება საანგარიშო კვეთში

P %	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
25%	27.9	31.4	48.7	95.4	126	102	59.2	28.0	44.9	52.5	41.8	32.2	57.5
50%	23.8	26.7	41.5	81.3	107	86.9	50.4	24.4	38.3	44.7	35.6	27.4	49.0
75%	20.1	22.6	35.1	68.7	90.4	73.4	42.6	20.4	32.4	37.8	30.1	23.2	41.4

16.10 წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საანგარიშო კვეთში გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰ/ს ჭიაურის კვეთში არსებული მონაცემები, რომელიც მოიცავს პერიოდს 1938 წლიდან 1986 წლის ჩათვლით.

აღნიშნული 48 წლიანი დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 379 \text{ მ}^3/\text{წმ}$;

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v=0,28$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი აღებულია მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებული $C_s=4C_v=1,12$ -ს ტოლი.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ალაზნის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ჭიაურის კვეთში. მდინარე ალაზნის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საანგარიშო კვეთში, გამოყენებულია იმავე გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რომელიც გამოყენებულია საშუალო წლიური ხარჯების შემთხვევაში. ჰ/ს ჭიაურის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საანგარიშო კვეთში.

მდინარე ალაზნის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგისა და საანგარიშო კვეთებში, მოცემულია ცხრილში N16.10.

N16.10 - მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯები $\text{მ}^3/\text{წმ}$ -ში დადგენილი ანალოგიის მეთოდით

კვეთი	F კმ ²	Q_0 მ ³ /წმ	C_v	C_s	K	უზრუნველყოფა $P\%$			
						1	2	5	10
ჰ/ს ჭიაური	4530	379	0.28	1.12	-	708	663	576	517
საანგარიშო	3680	308	-	-	0.812	575	538	468	420

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, მდ. ალაზნის მაქსიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში, მიღებული ანალოგის მეთოდით, დაბალია ჰიდროლოგიურ ლიტერატურაში გამოქვეყნებულ მაქსიმალურ ხარჯებთან შედარებით, რაც შესაძლებელია აიხსნას წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის ან დაკვირვებების არარსებობის პერიოდში გავლით და შესაბამისად მათი აღურიცხველობით.

ამიტომ, მდ. ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში, დადგენილია ასევე რეგიონალური ემპირიული ფორმულით, რომელიც გამოყვანილია სპეციალურად მდ. ალაზნის აუზისთვის. აღნიშნულ რეგიონალურ ემპირიულ ფორმულას, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“, შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q_{5\%} = \left[\frac{20,8}{(F + 1)^{0,50}} - 0,135 \right] \cdot F \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც $Q_{5\%}$ -იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში.

F - წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია 3680 კმ²-ის;

5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვადასხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა განხორციელებულია იმავე ცნობარში მოყვანილი სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

რეგიონალური ემპირიული ფორმულით დადგენილი მდ. ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მოცემულია ცხრილში N16.10.1.

ცხრილი N16.10.1- მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში მ³/წმ-ში

P%	1	2	5	10
Q მ ³ /წმ	1225	1035	765	650

მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მოყვანილი აღნიშნულ ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად საანგარიშო კვეთში.

16.11 წყლის მინიმალური ხარჯები

მდინარე ალაზნის წყლის უმცირესი მინიმალური ხარჯების დასადგენად საანგარიშო კვეთში გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰ/ს ჭიაურის კვეთში არსებული 48 წლიანი (1938-86 წ.წ) მონაცემები. აღნიშნული 48 წლიანი დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

უმცირესი მინიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე 15,5 მ³/წმ;

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v=0,46$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი აღებულია მინიმალური ხარჯებისთვის მიღებული $C_v=2C_v=0,92$ -ის ტოლი.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ალაზნის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ჭიაურის კვეთში. მდინარე ალაზნის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში დადგენილია იმავე გადამყვანი კოეფიციენტით, რომელიც

გამოყენებულია საშუალო წლიური და მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში, რაც 0,812-ის ტოლია. ჰ/ს ჭიაურის კვეთში დადგენილი წყლის მინიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლისუმცირესი მინიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში.

მდინარე ალაზნის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგისა და საანგარიშო კვეთებში, მოცემულია ცხრილში N16.11.

N16.11 - მდინარე ალაზნის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები მ³/წმ

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _r	C _s	K	უზრუნველყოფა P %						
						75	80	85	90	95	97	99
ჰ/ს ჭიაური	4530	15.5	0.46	0.92	–	10.3	9.41	8.38	7.35	5.95	5.12	3.80
საანგარიშო	3680	12.6	–	–	0.812	8.36	7.64	6.80	5.97	4.83	4.16	3.08

მდინარე ალაზნის წყლის მინიმალური ხარჯები, მოყვანილი აღნიშნულ ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად საანგარიშო კვეთში.

16.12 წყლის მაქსიმალური და მინიმალური დონეები

მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური და მინიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად განსახილველ უბანზე, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდის აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე დადგენილია შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

სადაც h - ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია განსახილველ უბანზე;

n - კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე დადგენილი სპეციალური გათვლებით, მიღებულია 0,040-ის ტოლი.

მდინარე ალაზნის სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები განსახილველ უბნაზე, მოცემულია ცხრილში N16.12, მინიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები კი ცხრილში N16.12.1.

ცხრილი N16.12 მდინარე ალაზნის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები

განივის № და პკ	მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წელს, Q=1225 მ³/წმ	$\tau = 50$ წელს, Q=1035 მ³/წმ	$\tau = 20$ წელს, Q=765 მ³/წმ	$\tau = 10$ წელს, Q=650 მ³/წმ
1.0+00	101	234.50	233.30	237.10	236.80	236.50	236.30
2.1+01		234.90	233.55	237.50	237.20	236.90	236.70
3.1+53		235.19	233.84	237.70	237.50	237.10	236.90

ცხრილი N16.12.1 მდინარე ალაზნის წყლის მინიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები

განივის №	მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ. დ. დ.						
				P = 75% Q=8.36 მ³/წმ	P = 80% Q=7.64 მ³/წმ	P = 85% Q=6.80 მ³/წმ	P = 90% Q=5.97 მ³/წმ	P = 95% Q=4.83 მ³/წმ	P = 97% Q=4.16 მ³/წმ	P = 99% Q3.08 მ³/წმ
1.0+00	101	234.50	233.30	235.05	234.00	233.97	233.95	233.90	233.85	233.80
2.1+01		234.90	233.55	234.25	234.24	234.22	234.19	234.15	234.10	234.05
3.1+53		235.19	233.84	234.50	234.46	234.43	234.40	234.35	234.30	234.25

ნახაზზე, მდ. ალაზნის განივზე, დატანილია 100 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების, ასევე 75%-იანი, 90%-იანი და 95%-იანი უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები.

მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება მოცემულია ცხრილში N16.12.2, ხოლო მინიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის დამოკიდებულების მრუდების აგება ცხრილში N16.12.3.

N16.12.2 მდინარე ალაზნის ჰიდრავლიკური ელემენტები
მაქსიმალური ხარჯების პირობებში

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ა მ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი №1							
234.50	კალაპოტი	55.2	80.5	0.68	0.0045	1.30	71.8
234.50	არხი	<u>0.75</u>	<u>2.50</u>	0.30	0.0045	0.75	<u>0.56</u>
	Σ	56.0	83.0				72.4
235.50	კალაპოტი	159	127	1.25	0.0045	1.95	310
235.50	არხი	<u>6.00</u>	<u>8.00</u>	0.75	0.0045	1.38	<u>8.28</u>
	Σ	165	135				318
236.50	კალაპოტი	324	190	1.70	0.0045	2.39	774
237.50	კალაპოტი	526	215	2.45	0.0045	3.06	1610
განივი №2 L=101 მ							
234.90	კალაპოტი	54.5	69.0	0.79	0.0040	1.35	73.6
234.90	პატ. კალაპ.	<u>3.02</u>	<u>9.00</u>	0.34	0.0040	0.77	<u>2.32</u>
	Σ	57.5	78.0				75.9
236.00	კალაპოტი	177	139	1.27	0.0044	1.95	345
237.00	კალაპოტი	334	175	1.91	0.0044	2.56	855
238.00	კალაპოტი	530	216	2.45	0.0045	3.06	1622
განივი №3 L=52 მ.							
235.19	კალაპოტი	55.4	86.0	0.64	0.0056	1.39	77.0
236.00	კალაპოტი	129	96.0	1.34	0.0046	2.06	266
236.00	მშრ. კალაპ.	<u>16.2</u>	<u>45.0</u>	0.36	0.0046	0.86	<u>13.9</u>
	Σ	145	141				280
237.00	კალაპოტი	308	185	1.66	0.0042	2.28	702
238.00	კალაპოტი	508	215	2.36	0.0041	2.84	1443

**ცხრილი N16.12.3 მდინარე ალაზნის ჰიდრავლიკური ელემენტები
მინიმალური ხარჯების პირობებში**

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ა მ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი №1							
233.50	კალაპოტი	0.88	6.60	0.13	0.0036	0.38	0.33
233.70	კალაპოტი	3.49	19.5	0.18	0.0036	0.48	1.68
233.90	კალაპოტი	8.24	28.0	0.29	0.0036	0.65	5.36
234.10	კალაპოტი	14.6	36.0	0.41	0.0036	0.82	12.0
განივი №2 L=101 მ							
233.70	კალაპოტი	0.82	11.0	0.07	0.0020	0.19	0.16
233.90	კალაპოტი	3.32	14.0	0.24	0.0021	0.44	1.46
234.10	კალაპოტი	8.27	35.5	0.23	0.0025	0.47	3.89
234.30	კალაპოტი	16.0	42.0	0.38	0.0025	0.65	10.4
განივი №3 L=52 მ.							
234.05	კალაპოტი	1.26	12.0	0.10	0.0067	0.44	0.55
234.20	კალაპოტი	3.55	18.5	0.19	0.0047	0.56	1.99
234.40	კალაპოტი	8.15	27.5	0.30	0.0042	0.72	5.87
234.60	კალაპოტი	15.0	40.5	0.37	0.0042	0.83	12.4

კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე ალაზნის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საკვლევ უბანზე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე იანგარიშება ფორმულით

$$H_{\max} = \frac{0.5}{i^{0.03}} \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0.4}$$

სადაც *i* - ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,0045-ის;

Q_{p%} - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენ შემთხვევაში მდ. ალაზნის 1%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 1225 მ³/წმ-ის;

g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე, რაც ტოლია 6,40 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე ($H_{\text{მაქს.}}=6,40$ მ) უნდა გადაიზომოს მდ. ალაზნის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საპროექტო ნაგებობის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

17. ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები

17.1 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვა დაბინძურებისაგან. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტუალეტების ან საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, საიდანაც გატანილი იქნება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით. გამწმენდი ნაგებობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს მდ. ალაზნის ნაპირიდან დაახლოებით 3900 მეტრ, ხოლო მდ. ახტალისხევიდან დაახლოებით 380 მეტრ მანძილზე. მისი ასეთი დაშორება მდინარის კალაპოტიდან მკვეთრად ამცირებს მშენებლობის პროცესში მდინარის წყალზე ზემოქმედებას.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ალაზანში. შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან. პროექტი ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდის ეფექტური სისტემის მოწყობას, რომელიც ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას. შესაბამისად მინიმუმამდე შემცირდება მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი, მითუმეტეს იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ ამ ეტაპზე ქალაქის საკანალიზაციო წყლები, მათ შორის ქალაქში არსებული სამედიცინო და სხვა დაწესებულებების მიერ წარმოქმნილი, გაუწმინდავად ხვდება მდ. ალაზანში.

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50მ დაშორებით. მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების მართვა პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შექმნისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის

ნაგებობების მოწყობა); მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. ოპერირების ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია: ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი; გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება; საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე

17.2 ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საპროექტო ტერიტორიებზე გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა, შესაბამისად, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია. მიუხედავად ამისა, უზრუნველყოფილი იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებები.

შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების აღბათობის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, კერძოდ:

მშენებლობის ფაზა:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;
- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, დამყარდება მუდმივი კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში;

- უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი დაბინძურებული წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები;
- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ გატანილი იქნება ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზა:

გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი სარემონტო ღონისძიებები.

17.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებლები

ცხრილში N17.3 მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი N17.3 - მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი, (NO ₂)	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4
ამიაკი	303	0.2	0.04	4
გოგირდწყალბადი	333	0.008	-	2
მეთანი	410	-	50	-
მეთილერკაპტანი	1715	0.006	-	4
ეთილმერკაპტანი	1728	0.00005	-	3

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა, წარმადობით- 7502 მ³დღ/დ;

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საწარმოდან გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **ამიაკი, გოგირდწყალბადი, მეთანი, მეთილერკაპტანი, ეთილმერკაპტანი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი.** ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

როგორც წესი გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H₂S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს. გოგირდწყალბადი ძირითადად წარმოიქმნება საკანალიზაციო წყლების ანაერობული სისტემის საშუალებით გაწმენდის პროცესში. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიურ ციკლში ანაერობული ბლოკის გამოყენება გათვალისწინებული არ არის. შემოდგომ პარაგრაფებში მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ სხვადასხვა მანვნე ნივთიერებების ანგარიში.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების გამწმენდის ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე, რომლის დროსაც წყლის ზედაპირიდან და მისი აორთქლებისას ხდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ჰაერში, აღნიშნული გაფრქვევები წარმოადგენენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის სტაციონარულ წყაროებს.

გაფრქვევის წყაროებია: მიმღები კამერა, აერაციული ქვიშის დამჭერი, პირველადი სალექარი(სატუმბი სადგურით), ანაერობიული აუზები, ლამის საცავი - (გ-1)

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [2, 3, 10] გამოყენებით.

ჯამური რაოდენობა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ატმოსფერულ ჰაერში ცალკეული მოწყობილობიდან, აერაციული გამწმენდი წყლის ზედაპირიდან, გაიანგარიშება ფორმულით [10]

$$M_{ic}^c = M_{iB} + M_{is}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

M_{iB} - არის რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში აორთქლების შედეგად მოწყობილობის ზედაპირის ფართობიდან (გრ/წმ).

M_{is} - რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ცალკეული აერაციული მოწყობილობიდან (გრ/წმ).

$$M_{iB} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+U) * F * C_i * K_2 / m^{0,5} * (t_{\text{ж}}+273) \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

U - არის ქარის სიჩქარე მ/წმ.

F - ცალკეული მოწყობილობის სრული ზედაპირის ფართობი მ^2 ,

F_0 - ცალკეული მოწყობილობის ღია ზედაპირის ფართობი მ^2 ,

K_2 - მოწყობილობის გადახურული ზედაპირის თანაფარდობიდან გამომდინარე F_0/F კოეფიციენტი, რომელიც მიიღება ცხრილის მიხედვით.

C_i - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ნაჯერ ორთქლში არსებული კონცენტრაცია ($\text{მგ}/\text{მ}^3$)

(C_i - კონცენტრაციის მონაცემების არ არსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

$$C_i = 120 * (m_i * n_i / 273 + t_{\text{ж}}) * 10^{A-B/(c+t)}$$

სადაც,

n_i - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში .

A, B, C - ანტუანის კონსტანტა

m_i - ფარდობითი მოლეკულური მასა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, მოცემულია [10]-ს დანართში.

$t_{\text{ж}}$ - ჩამდინარე წყლის ტემპერატურა, $^{\circ}\text{C}$, ნაკადის საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა შეადგენს 18°C ,

$$M_{is} = 0.001 * Q_j * C_i, \text{ გ/წმ.}$$

სადაც,

Q_j - გასაწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j -ური მოწყობილობისათვის ($\text{მ}^3/\text{წმ}$).

i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მთლიანი რაოდენობა, რომელიც გამოიყოფა წლიურად, ცალკეული მოწყობილობებიდან, გამოითვლება ფორმულით:

$$M_{ic}^{\text{წწ}} = 0,0036 * M * t, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც,

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

კოეფიციენტი დაფარული ზედაპირის K_2 განისაზღვრება F_0/F თანაფარდობით სადაც F - არის ცალკეული მოწყობილობის სრული ზედაპირის ფართობი, ხოლო F_0 - არის ცალკეული მოწყობილობისა ღია ზედაპირის ფართობი.

ცხრილი N17.3.1

F_0/F	0,0001	0,001	0,01	0,1	0,5	0,8	>0,8
K_2	0	0,01	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0

კოეფიციენტ K_2 -ის შუალედური მნიშვნელობა F_0/F სიდიდისათვის, განისაზღვრება შემდეგი ფორმულის ინტერპოლირებით.

ინტერვალი	ინტერპოლარიზებული ფორმულა K_2
$F_0/F \leq 0,0001$	0
$0,0001 < F_0/F \leq 0,01$	$10 \times F_0/F$
$0,01 < F_0/F \leq 0,1$	$(F_0/F + 0,08) / 0,9$
$0,1 < F_0/F \leq 0,5$	$0,25 \times F_0/F + 0,175$
$0,5 < F_0/F \leq 0,8$	$F_0/F - 0,2$
$F_0/F > 0,8$	1

ცხრილი N17.3.2 დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები

დასახელება	მოლეკულური მასა	ანტუნის კონსტანტა		
		A	B	C
აზოტის დიოქსიდი	46,01	20,5324	4141,29	3,65
ამიაკი	17,03	16,9481	2132,50	-32,98
გოგირდწყალბადი	34,08	16,1040	1768,69	-26,06
ნახშირბადის ოქსიდი	28,01	14,3686	530,22	-34,44
მეთანი	16,03	15,2243	897,84	-7,16
მეთილერკაპტანი	48,11	16,1909	2338,38	-34,44
ეთილმერკაპტანი	62,13	16,0077	2497,23	-41,77

ნაჯერ ორთქლში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია ($მგ/მ^3$) აერაციული გამწმენდი მოწყობილობების მოცემულია ცხრილში N17.3.3.

№	მოწყობილობის დასახელება	გოგირდწყალბადი	ამიაკი	ეთილმერკაპტანი	მეთილმერკაპტანი	ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	მეთანი
1	მიმღებ-გამანაწილებელი კამერა	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25
2	აერაციული ქვიშაღამჭერი	0,0014	0,014	0,0000013	0,0000027	0,065	0,0038	0,19
3	აეროტენკი	0,0012	0,011	0,0000011	0,0000027	0,06	0,0038	0,17
4	პირველადი სალექარი	0,0015	0,012	0,0000018	0,0000035	0,06	0,0036	0,18
5	ლამის საცავი	0,0010	0,01	0,0000013	0,0000027	0,060	0,0038	0,15

ემისიის გაანგარიშება

გაფრქვევები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან, წარმადობით- 7502 მ³დღ/დ;

ემისიის გაანგარიშება მიმღები კამერიდან: 1

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,0036 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.00000031 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = 0.00000031 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00001 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,022 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.0000029 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{303} = 0.0000029 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00009 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,0032 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.0000003 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{333} = 0.0000003 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000009 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,069 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0000071 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = 0.0000071 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000223 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 1.25 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.00017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{410} = 0.00017 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00535 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,0000037 * 1 / 48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000000003 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1715} = 0.0000000003 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000009 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 20 * 0,0000021 * 1 / 62,13^{0,5} * (18+273) = 0.00000000014 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1728} = 0.00000000014 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000000046 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება აერაციული ქვიშის ღამჭერიდან: 2

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.00000077 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = 0.00000077 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000024 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0,014 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.0000047 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{303} = 0.0000047 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000147 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0.0014 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.00000033 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{333} = 0.00000033 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000104 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0,065 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0000169 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = 0.0000169 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000533 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0.19 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.0000653 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{410} = 0.0000653 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.002059 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.00000000073 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1715} = 0.00000000073 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000023 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 50.64 * 0,0000013 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.00000000023 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1728} = 0.00000000023 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000072 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება ანაერობიული აუზებიდან: 3

$$M_{IB\ 301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.0002185 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 301} = 0,001 * 0,6 * 0,0038 = 0.00000228 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.0002185 + 0.00000228 = 0.00022075 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = 0.00022075 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00696143 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,011 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.0010394 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 303} = 0,001 * 0,6 * 0,011 = 0.0000066 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.0010394 + 0.0000066 = 0.00104599 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{303} = 0.00104599 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0329864 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,0012 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.000080159 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 333} = 0,001 * 0,6 * 0,0012 = 0.00000072 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.000080159 + 0.00000072 = 0.0000808791 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{333} = 0.0000808791 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0025506 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,06 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0044213 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 337} = 0,001 * 0,6 * 0,06 = 0.000036 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.0044213 + 0.000036 = 0.00445732 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = 0.00445732 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.140566 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0.17 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.016558 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 410} = 0,001 * 0,6 * 0.17 = 0.000102 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.016558 + 0.000102 = 0.016666 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{410} = 0.016666 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.52539 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000001518 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 1715} = 0,001 * 0,6 * 0,0000027 = 0.0000000162 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.0000001518 + 0.00000000162 = 0.000000153421 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1715} = 0.000000153421 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000048383 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+2,0) * 2870 * 0,0000011 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.000000054422 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{is\ 1728} = 0,001 * 0,6 * 0,0000011 = 0.00000000066 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{ic}^c = 0.000000054422 + 0.00000000066 = 0.0000000550823 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1728} = 0.0000000550823 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000017371 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება ლამის საცავიდან: 4

$$M_{301} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.0038 * 1 / 46.01^{0.5} * (18+273) = 0.000026585 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = 0.000026585 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000838 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{303} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.01 * 1 / 17.03^{0.5} * (18+273) = 0.000114986 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{303} = 0.000114986 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.003626 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{333} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.0010 * 1 / 34.08^{0.5} * (18+273) = 0.00000813 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{333} = 0.00000813 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000256 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{337} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.060 * 1 / 28.01^{0.5} * (18+273) = 0.000538034 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = 0.000538034 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.016967 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{410} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.15 * 1 / 16.03^{0.5} * (18+273) = 0.0017779 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{410} = 0.0017779 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.056068 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1715} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.0000027 * 1/48.11^{0.5} * (18+273) = 0.00000001847 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{1715} = 0.00000001847 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000583 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{1728} = 5.47 * 10^{-8} * (1.312+5.1) * 410 * 0.0000013 * 1/62.13^{0.5} * (18+273) = 0.0000000078268 \text{ გ/წმ}.$$

$$M_{1728} = 0.0000000078268 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000247 \text{ ტ/წელ}.$$

რადგან გამწმენდი ნაგებობიდან მავნე ნივთიერებების გამოყოფის არაორგანიზებული წყაროები განთავსებულია კომპაქტურად ერთ ტერიტორიაზე, ამიტომ ჯამური გაფრქვევების ინტენსივობები დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებებისა მოცემულია ცხრილში N17.3.4

ცხრილი N17.3.4 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები

კოდი	დასახელება	მაქ. ერთჯერადი გაფრქვევა. გ/წმ	ჯამური გაფრქვევა. ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი	0.000248407	0.007834
303	ამიაკი	0.00116854	0.0368512
333	გოგირდწყალბადი	0.0000896359	0.00282676
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00501936	0.15829
410	მეთანი	0.0186729	0.588869
1715	მეთილერკაპტანი	0.000000172918	0.00000545315
1728	ეთილმერკაპტანი	0.0000000632809	0.00000199563

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფორმა N1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წყაროების. საამქროს უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა. ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწად.	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
გურჯაანის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები	გ-1	არაორგანიზ. წყარო	1	№500	მიმღები კამერა;	4	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.007834
					აერაციული ქვიშის დამჭერი;				ამიაკი	303	0.0368512
					ანაერობიული აუზები;				გოგირდწყალბადი	333	0.00282676
					ლამის საცავი;				ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.15829
									მეთანი	410	0.588869
									მეთილერკაპტანი	1715	0.00000545315
									ეთილმერკაპტანი	1728	0.00000199563

ფორმა #2. 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 ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ ³	მ/წმ	ტ/წელ	X	Y	წერტილოვანი წყაროსათვის		საზოვანი წყაროსათვის	
												ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
გ-1	2.0	-	-	-	22	301	-	0.000248407	0.007834	სიგანე 50 მ.	-40.0	0	40.0	0	
						303	-	0.00116854	0.0368512						
						333	-	0.0000896359	0.00282676						
						337	-	0.00501936	0.15829						
						410	-	0.0186729	0.588869						
						1715	-	0.000000172918	0.00000545315						
						1728	-	0.0000000632809	0.00000199563						

ფორმა #3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

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

ფორმა #4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა. მათი გაწმენდა და უტილიზირება. ტ/წელი

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე	მათ შორის		გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის	
კოდი	დასახელება	ნივთიერებათა რაოდენობა. (სვ.4+სვ.6)	სულ	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან	სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია	პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით. (სვ.7/სვ.3)•100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
301	აზოტის დიოქსიდი	0.007834	0.007834	-	-	-	-	0.007834	-
303	ამიაკი	0.0368512	0.0368512	-	-	-	-	0.0368512	-
333	გოგირდწყალბადი	0.00282676	0.00282676	-	-	-	-	0.00282676	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.15829	0.15829	-	-	-	-	0.15829	-
410	მეთანი	0.588869	0.588869	-	-	-	-	0.588869	-
1715	მეთილერკაპტანი	0.00000545315	0.00000545315	-	-	-	-	0.00000545315	-
1728	ეთილმერკაპტანი	0.00000199563	0.00000199563	-	-	-	-	0.00000199563	-

17.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

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

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „АКОИОГ“ - 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.

ელექტროგამომთვლელ მანქანაზე გაბნევის გაანგარიშების შედეგების ანალიზი

ხაშურის გამწმენდ ნაგებობიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 3050 მეტრით. ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში. მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით (10 – 50 ათასი მოსახლეობა). აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილში N17.4

ცხრილი N17.4. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი	0.0004 ზღვ	0.0004 ზღვ	0.00042 ზღვ	0.00042 ზღვ
ამიაკი	0.0019 ზღვ	0.0019 ზღვ	0.002 ზღვ	0.002 ზღვ
გოგირდწყალბადი	0.0036 ზღვ	0.0036 ზღვ	0.0038 ზღვ	0.0038 ზღვ
ნახშირბადის ოქსიდი	0.00032 ზღვ	0.00032 ზღვ	0.00034 ზღვ	0.00034 ზღვ
მეთანი	0.00012 ზღვ	0.00012 ზღვ	0.00013 ზღვ	0.00013 ზღვ
მეთილმერკაპტანი	გაფრქვევის ინტენსივობების სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა			
ეთილმერკაპტანი	0.00041 ზღვ	0.00041 ზღვ	0.00043 ზღვ	0.00043 ზღვ

17.5 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის წარმოდგენილია ცხრილში N17.5

ცხრილი N17.5 ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2022 – 2027 წლებისათვის		
		გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4	5
აზოტის ორჟანგი				

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.000248407	0.007834
სულ:		-	0.000248407	0.007834
ამიაკი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.00116854	0.0368512
სულ:		-	0.00116854	0.0368512
გოგირდწყალბადი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.0000896359	0.00282676
სულ:		-	0.0000896359	0.00282676
ნახშირჟანგი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.00501936	0.15829
სულ:		-	0.00501936	0.15829
მეთანი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.0186729	0.588869
სულ:		-	0.0186729	0.588869
მეთილერკაპტანი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.000000172918	0.00000545315
სულ:		-	0.000000172918	0.00000545315
ეთილმერკაპტანი				
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 7502მ ³ დღ/ღამეში;	გ-1	-	0.0000000632809	0.00000199563
სულ:		-	0.0000000632809	0.00000199563

ზღგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში, მთლიანად საწარმოსთვის

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილში 17.5.1.

ცხრილი N17.5.1 ზღგ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

	ზღგ-ს ნორმები 2022– 2027 წლებისათვის
--	--------------------------------------

მავნე ნივთიერებების დასახელება	გ/მ ³	გ/წმ	ტ/წელ
1	2	3	4
აზოტის დიოქსიდი	-	0.000248407	0.007834
ამიაკი	-	0.00116854	0.0368512
გოგირდწყალბადი	-	0.0000896359	0.00282676
ნახშირბადის ოქსიდი	-	0.00501936	0.15829
მეთანი	-	0.0186729	0.588869
მეთილერკაპტანი	-	0.000000172918	0.00000545315
ეთილმერკაპტანი	-	0.0000000632809	0.00000199563

17.6 ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება

ხმაურის გავრცელების ზღვრულად დასაშვები დონეები რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს #398 დადგენილებით.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად ასევე რეკომენდირებულია ლოგარითმული სკალის გამოყენება, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს. ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$10 \text{ lb} = \lg(I/I_0) \text{ (1)}$$

სადაც I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

I_0 – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის 2.10-5 პა.

ერთიანი და თანაბრად დაშორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური (L_ჯ) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_j = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ (2)}$$

სადაც L_1 - ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ($1 \text{ დბ} = 10 \text{ ბ}$)

n – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$ არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიდიდე.

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად: პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის. მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღეღამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომისუნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილში 17.6, ხოლო ხმაურის დასაშვები დონეები მიმდებარე ტერიტორიის საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებისათვის მოცემულია ცხრილში 17.6.1.

ცხრილი N17.6

დასახელება	ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც								ხმაურის დონე, დბ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	ბგერითი წნევის დონე, დბ								

1. საწარმოში გარედან შემოჭრილი ხმაურისთვის, რომელმაც შეიძლება შეადწინოს ისეთ ადგილებში, სადაც განთავსებულია:									
ა) საკონსტრუქტორო ბიურო, კომპიუტერების განთავსებისა და პროგრამისტების სამუშაო ოთახები, ინფორმაციისა და ექსპერიმენტული მასალების თეორიული და ანალიტიკური დამუშავების ოთახები და ა.შ.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
ბ) მართვის აპარატის ორგანოები	79	70	63	58	55	52	50	49	60
გ) დისტანციური დაკვირვების და მართვის კაბინები	94	87	82	78	75	73	71	70	80
დ) იგივე ტელეფონური კავშირის გამოყენებით	83	74	68	63	60	57	55	54	65
2. საწარმოში წარმოქმნილი ხმაურისთვის, რომელმაც შეიძლება შეადწინოს ისეთ ადგილებში, სადაც განთავსებულია:									
ა) ინტელექტუალური და ზუსტი აწყობის სამუშაო ადგილები									
ბ) ლაბორატორია, სხვა სამსახურები	83	74	68	63	60	57	55	54	65
	94	87	82	78	75	73	71	70	80
3. მუდმივი სამუშაო ადგილები საწარმოს საამქროებსა და სხვა ტერიტორიებზე	103	96	91	88	85	83	81	80	90

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		L დღე (დბA)		L დამე
		დღე	საღამო	
1	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულებები	35	30	30
5	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელი	40	35	35
6	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ ³) სამუშაო	45	45	45
12	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს,	50	45	40
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა > 6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევაში, უახლოეს საცხოვრებელ სახლებთან ხმაურის დასაშვები ნორმა, ცხრილი 5-ში მოცემული მონაცემების მიხედვით, დღის საათებში შეადგენს 50 დბ-ს, ხოლო ღამის საათებში 40 დბ-ს (ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს).

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგენს - 500 მ-ს.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობასთან.

მოსალოდნელი ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის განსაზღვრისთვის შესრულდა ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება, რაც ითვალისწინებს:

- ხმაურის წყაროების და მათი მახასიათებლების განსაზღვრას;
- საანგარიშო წერტილების შერჩევას;

- ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე ხმაურის გავრცელების მიმართულების განსაზღვრას და გარემოს ელემენტების აკუსტიკურ გაანგარიშებებს, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავები და ა.შ.);
- საანგარიშო წერტილებში ხმაურის მოსალოდნელი დონეების განსაზღვრას და მათ შედარებას ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში ხმაურის დონის შემამცირებელი ღონისძიებების შემუშავებას.

ხმაურის გავრცელება მშენებლობის ეტაპზე

გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის ეტაპზე გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების რაოდენობა დამოკიდებულია ამა თუ იმ უბანზე ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებზე. სამშენებლო უბნებზე გამოყენებული მანქანა-მექანიზმებისთვის, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის გავრცელების წყაროს, მაქსიმალური ხმაურის დონე არ აღემატება 90 დეციბელს, ხოლო ერთდროულად მომუშავე მექანიზმების რაოდენობა არ გადააჭარბებს 3 ერთეულს (n=4). ხმაურის ჯამური დონის გამოსათვლელად, მონაცემების მე-2 ფორმულაში შეტანით მივიღებთ:

$$L_{\text{ჯამური}} = 90 \text{ დბ} + 10 \lg 3 = 95 \text{ დბ.}$$

ხმაურის უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან გავრცელება გამოითვლება ხმაურისგან დაცვის II-12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმების მე-7 ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta_{\text{არ}} / 1000 - 10 \lg \Omega \quad (3)$$

სადაც:

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონეა;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორია, რომელიც უგანზომილებო ერთეულია და, განისაზღვრება ცდის საშუალებით, ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან მიმართებით; (ზემოაღნიშნული სწდნ-ს)

r – მანძილია ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხეა, რომელიც ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას არის 2π ;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობაა (დბ/კმ) და მისი მნიშვნელობები მოცემულია II-12-77 სანიტარული წესებისა და ნორმების მე-6 ცხრილში და ტოლია (ცხრილი 17.6.2):

ცხრილი N17.6.2

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიდიდე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმის დახშობის სიდიდეები	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

იმ შემთხვევაში, თუ ხმაურწარმომქმნელ წყაროსა და საანგარიშო წერტილს შორის მანძილი ნაკლებია ან ტოლია 50 მეტრისა, გაანგარიშებაში ბგერის მილევადობის კოეფიციენტი არ მონაწილეობს.

მონაცემების მე-3 ფორმულაში შეტანით, მივიღებთ სამშენებლო უბნებიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე ხმაურის გავრცელების დონის მნიშვნელობას, რომელიც 42 დბ-ია.

როგორც ზემოაღნიშნული მონაცემებიდან ჩანს მშენებლობის ეტაპზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელ სახლთან) ხმაურის დონე დღის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმით დადგენილ მნიშვნელობას.

ხმაურის გავრცელება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდ ნაგებობებზე ხმაურწარმომქმნელი დანადგარებია ჰაერშემბერები. საპასპორტო მონაცემების მიხედვით, თითოეული ჰაერშემბერის ხმაურის დონე შეადგენს 79 დეციბელს.

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$L_{\text{ჯამური}} = 79 \text{ დბ} + 10 \lg 4 = 83 \text{ დბ.}$$

აღნიშნული მონაცემის მე-3 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ გამწმენდი ნაგებობებიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე ხმაურის გავრცელების დონის მნიშვნელობას, რომელიც შეადგენს 37 დბ-ს.

როგორც მოცემული მონაცემებიდან ჩანს, გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის დონეების მნიშვნელობების შესაბამება დღის საათებისთვის განსაზღვრულ ხმაურის დონის ნორმებს.

შემარბილებელი ღონისძიებები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების გამოთვლილი მნიშვნელობების შენარჩუნების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის ეტაპზე:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- მოხდება ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- მნიშვნელოვანი ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;

- გენერატორები და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები/დაცული ტერიტორიის საზღვარი) მაქსიმალურად მოშორებით;
- მოხდება ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- გამწვანდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ჰაერშემბერები განთავსდება შენობა-ნაგებობებში, რომლის კედლების წარმოადგენს ეფექტურ ხმაურდამხშობ ბარიერეს;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

17.7 საკანალიზაციო სისტემისა და გამწვანდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები

როგორც ტერიტორიაზე ჩატარებულმა საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევებმა დაადასტურა ობიექტების განთავსებისთვის (გამწვანდი ნაგებობა და წყალარინების ქსელი) შერჩეულ უბნებზე გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები არ შეინიშნება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, გამწვანდი ნაგებობების მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის და შესაბამისად არ არსებობს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება.

17.8 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე

შენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა ნიადაგის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევის რისკები, რაც ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს (სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, სამშენებლო მოედნის მომზადება, ტექნიკის გადაადგილება, მიწის სამუშაოები, დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ა.შ.).

მშენებლობის ეტაპზე ასევე მოსალოდნელია ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში.

ამასთან, როგორც ზემოთ აღინიშნა, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე საჭირო იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება.

ნიადაგის მოხსნა, დასაწყობება, და კონსერვაცია განხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №415 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული პირობებისა და ასევე „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება დაახლოებით 6923 მ² ფართობზე. ნაყოფიერი ფენის სუსტი სიმძლავრის (10 სმ) გათვალისწინებით, მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობა დაახლოებით იქნება: $6923 \times 0.10 = 692.3$ მ³ მოხსნილი ნიადაგი დასაწყობდება სამშენებლო ტერიტორიაზე ცალკე გამოყოფილ ფართობზე, რომელიც დაცული იქნება გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება 300 მ-ზე მეტი მანძილით;

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსება მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები მოსაზღვრე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დარჩება ობიექტის ტერიტორიაზე და მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმების საფუძველზე მოხდება მისი მიზნობრივი გადაცემა მომთხოვნისათვის.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- მშენებლობის დაწყებამდე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის პროცესში;
- საპროექტო ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა მექანიზმ-დანადგარებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
- ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებისას, არასწორი მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის. ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- გამოყენებული მასალების შენახვა-გამოყენების წესების დარღვევა;
- საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების არასწორი მართვა;
- ავარიული სიტუაციები (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა და გავრცელება);
- ზემოქმედების რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას, ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა მშენებლობის პროცესში განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით გათვალისწინებული იქნება შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოხსნის შემდგომ, დროებითი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე (საპროექტო ტერიტორიაზე). ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 380 მ მანძილით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები „მუზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული იქნება სამოდრო გზები (აიკრძალება გზიდან გადასვლა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანებზე, სახეობების მიხედვით;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- უზრუნველყოფილი იქნება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა, პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მოხდება უახლოეს გასამართ სადგურებზე;
- საწვავის, ზეთების და სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;

17.9 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება გამწმენდი ნეგებობის მოწყობისა და ესპლუატაციის ეტაპზე

პროექტის განხორციელება იგეგმება ქ. გურჯაანის ტერიტორიასა და სასოფლო სამეურნეო მიზნით გამოყენებული მიწის ნაკვეთების მიმდებარედ, ადამიანის მიერ ათვისებულ ტერიტორიებზე. საკანალიზაციო ქსელი თითქმის მთლიანად გაივლის არსებული საავტომობილო გზების დერეფანში. ცხოველთა სამყაროს შემფოთება ძირითადად დაკავშირებულია მშენებლობის ეტაპთან. ცხოველებზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი წყაროები ექსპლუატაციის ეტაპზე არ იარსებებს.

17.9.1 ზემოქმედება ფლორაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია წარმოდგენილია ბალახეული და მცირე ბუჩქოვანი საფარით. განსახილველი უბნიდან მჭიდროდ დაფარული ტყეები დაშორებულია საკმარის მანძილით, შესაბამისად, პროექტის განხორციელების ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაგეგმილია ტერიტორიის გამწვანება, კერძოდ მწვანე კოინდარის დათესვა. ამ ღონისძიების გატარებით თავიდან იქნება აცილებული ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება.

17.9.2 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

როგორც აღინიშნა პროექტის განხორციელება იგეგმება ძირითადად დაბალი ღირებულების მქონე ჰაბიტატების არეალში. შესაბამისად არ არსებობს მნიშვნელოვანი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება, განსაკუთრებით ექსპლუატაციის ეტაპზე. მნიშვნელოვანია სამშენებლო სამუშაოების პროცესში დაცული იყოს ასათვისებელი დერეფნის საზღვრები, ასევე ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზის არეალი.

ძუძუმწოვრებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე შესაძლოა შეგვხდეს ისეთი სახეობები, როგორიცაა: კვერნა (*Martes sp.*), ტყის კატა (*Felis silvestris*), მელა (*Vulpes Vulpes*), ზღარბი (*Erinaceus concolor*) და სხვა, თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სავლელ კვლევების დროს ამ სახეობების არსებობის დადასტურება არ მომხდარა.

არაპირდაპირი (ირიბი) ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია:

- ხმაურის, მტვრისა და მანქანა-დანადგარების წვის პროდუქტების გავრცელება, ასევე ადამიანთა ინტენსიური საქმიანობა გამოიწვევს ცხოველების შეშფოთებას და მიგრაციას სხვა ადგილებში;
- ნარჩენების უსისტემო გავრცელება და ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა (შესაბამისად გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების ცვლილება), მიზეზი გახდება ხმელეთის და წყალში მობინადრე ცხოველების საარსებო პირობების გაუარესებისა. ასევე ადგილი ექნება ლეტალურ შემთხვევებსაც;
- სამშენებლო ბანაკებზე ღამის განათების სისტემებმა შეიძლება გამოიწვიოს ცხოველების დაფრთხობა და ფრინველების დეზორიენტაცია;
- შესაძლებელია მომსახურე პერსონალის მხრიდან ადგილი ჰქონდეს ბრაკონიერობის ფაქტებსაც.

ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად
- მითითებული საპროექტო ღერუფნების შემოწმება მომზადების ეტაპზე და ღერუფნებში ცხოველების ბინადრობის უბნების (ბუდეების, სოროების) გამოვლენა;
- მანქანა-დანადგარებისა და ტრანსპორტის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ორმოებისა და თხრილების შემოფარგვლა მკვეთრი ფერის საგნებით მათში ცხოველების ჩავარდნის თავიდან აცილების მიზნით;
- ორმოებისა და თხრილების ოპერატიულად ამოვსება. ამოვსების სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა ორმოების შემოწმება, რათა გამოირიცხოს მათში ცხოველების არსებობის შესაძლებლობა;
- თხრილებზე პატარა ზომის დაფების დაფარება, რომელზეც ცხოველები შეძლებენ გადასვლას;
- ღამის საათებში სამშენებლო ბანაკებში სინათლის მინიმალურად გამოყენება;
- ნარჩენების სათანადოდ მართვა;
- ხმაურის, მავნე ნივთიერებების ემისიების გავრცელებისა და წყლის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.
- მშენებლობის პროცესში ხმაურითა და სინათლით დაბინძურება.
წავი ხშირად გადასაადგილებლად იყენებს მდინარის ნაპირებს ამიტომ საჭიროა სამშენებლო მოედნის განათება გაკეთდეს ისე რომ მდინარის მიმართულებით სივრცე იყოს ჩაბნელებული.
- სამშენებლო მოედანზე შემთხვევითი მოხვედრა.
წავი ხშირად გადაადგილების მიზნით იყენებს ხმელეთს რა დროსაც შესაძლოა შემთხვევით მოხვდეს სამშენებლო მოედანზე, ასეთი შემთხვევების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა მოედნის პერიმეტრზე ბარიერების შექმნა (შეღობვა).

17.10 ზემოქმედება მდ. ალაზნის იხტიოფაუნაზე

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დროს მდინარის წყლის სიმღვრივის მომატებას ადგილი არ ექნება, რადგან სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი არ არის.

თუმცა მშენებლობის ეტაპზე, ნარჩენების არასწორმა მართვამ და მდინარეში გაუწმინდავი წყლების ჩაშვებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს თევზის შეწუხების და მექანიკური დაზიანების რისკი.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, პროექტის განხორციელება პოზიტიურ ზემოქმედებას იქონიებს მდ. ალაზნის წყლის ხარისხზე და შესაბამისად მასში გავრცელებულ ბიომრავალფეროვნებაზე. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ დღეს-დღეობით მდინარეში ურბანული ჩამდინარე წყლები გაწმენდის გარეშე ჩაედინება, გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა მდინარის იხტიოფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებაა.

მშენებლობის ეტაპზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- მდინარის წყლის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით ნარჩენების და ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დაცვაზე ზედამხედველობა;
- თევზის უკანონოდ მოპოვების პრევენციული ღონისძიებების სისტემატურად გატარება.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირველ წელს განხორციელდეს იხტიოფაუნის რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მონიტორინგი. მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს დამატებითი საკომპენსაციო და შემარბილებელი ღონისძიებები, ასეთის აუცილებლობის შემთხვევაში.

17.11 ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

რაც შეეხება ნარჩენების წარმოქმნას, მშენებლობის ეტაპზე, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვის საკითხები მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში.

17.11.1 მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მისი წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე შესაძლებელია წარმოიქმნას შემდეგი სახის როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები:

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები - რომელიც ძირითადად წარმოიქმნება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და ძირითადად წარმოადგენს მუშა-მოსამსახურეთა კვების ნარჩენებს. აღნიშნული ნარჩენი შეგროვდება ტერიტორიაზე განთავსებულ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ურნაში და გატანილი იქნება მუნიციპალური სამსახურის მიერ;

სახიფათო ნარჩენებიდან შესაძლებელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა;
- სახიფათო ნარჩენებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალა;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა;
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩხრები და სხვა საწმენდი საშუალებები;
- შედელების ელექტროდები;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს სპეციალური ოთახი, რომელსაც ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს სპეციალური მარკირებით.

დროებითი განთავსების ადგილიდან ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, სახიფათო ნარჩენების გატანაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

ადგილზე შესაძლებელია მცირე დაღვრების (საწვავის/ზეთის) შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის (3-5 მ³) რემედიაცია (მაგ. in situ ბიორემედიაცია). დიდი დაღვრების შემთხვევაში საჭიროა დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის მოხსნა ტერიტორიის გარეთ გატანა და რემედიაცია. დაბინძურების ადგილზე შეტანილი უნდა იქნას ახალი გრუნტი და ჩატარდეს რეკულტივაციის სამუშაოები. მიზანშეწონილია დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტი რემედიაციისათვის გადაეცეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნარჩენების მართვის ზემოთ აღნიშნული პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების (ექსკავაციის პროცესში წარმოქმნილი) არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ. აქედან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების განთავსება მოხდება გურჯაანის მუნიციპალტეტის მიერ გამოყოფილ სამშენებლო ნარჩენების სანაყარო

ტერიტორიაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა და ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისი ქმედებების განხორციელება.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო ნარჩენები და გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა მოხდება მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი) – საორიენტაციოდ 30-50 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები - საორიენტაციოდ 10-20 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს, ლამის მართვის საკითხები. გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული ლამი სათანადო დამუშავების (გაუწყლოება, გამოშრობა) შემდეგ, დროებით დასაწყობდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შემდგომში ამავე ანგარიშის მე-18 თავში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისი პროცედურების განხორციელების მიზნით.

17.11.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;

- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ნაგებობის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სპეციალური ფართი, რომელიც მოწყობილი იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ: სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება კერამიკული ფილებით; სათავსის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმდეგი საღებავით; სათავსი აღჭურვილი იქნება გამწოვი ვენტილაციით, ხელსაბანით და წყალმიმღები ტრაპით.

ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. მოხდება ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღრიცხვა, რისთვისაც შედგენილი იქნება შესაბამისი ჟურნალი.

17.12 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია დაახლოებით 6 კმ მანძილით არის დაშორებული ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული საიტიდან (GE0000027), ხოლო დაახლოებით 5 კმ-ით ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიიდან. შესაბამისად პროექტის ზემოქმედება დაცულ ან მნიშვნელოვანი კატეგორიის მქონე ტერიტორიებზე მოსალოდნელი არ არის.

17.13 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერებით და ვიზუალური შეფასებით, მასზე ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლები არ ფიქსირდება. შესაბამისად, ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე, რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა, ნებისმიერი სახის არქეოლოგიური აღმოჩენის (ნაგებობის კვალი, კერამიკული, მინის, ლითონისა თუ სხვა მასალისგან დამზადებული არტეფაქტი, ოსტეოლოგიური მასალა) შემთხვევაში კანონის „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ შესაბამისად, დაუყოვნებლივ შეჩერდება მიწის სამუშაოები, რათა თავიდან იქნას აცილებული არქეოლოგიური ობიექტისა თუ კულტურული ფენის დაზიანება. პარალელურად, მყისიერად მოხდება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილობითი ინფორმირება, ხოლო სამუშაოები განახლდება მხოლოდ მათი ოფიციალური ნებართვის საფუძველზე.

17.14 ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

17.14.1 სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

პროექტის განხორციელება თავისი ფუნქციონირებით მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს სოციალური და ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებაში. ობიექტის მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროცესში დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც გარკვეულ წვლილს შეიტანს მათი ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში. ამასთან გაუმჯობესდება სანიტარულ-ჰიგიენური მდგომარეობა.

17.14.2 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

17.14.3 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედების რისკი შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული იქნება თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან და სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მაქსიმალურად დაცული იქნება უსაფრთხოების წესები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მინიმუმამდე შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდება რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

17.14.4 ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე

პროექტის მიმდინარეობის პერიოდში მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყენებული იქნება, გარკვეული რაოდენობის ადგილობრივი სპეციალისტები და მუშები, რაც მოსახლეობის დასაქმებაზე დადებითი ზემოქმედებაა.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის საჭირო იქნება ადგილობრივი წარმოების სამშენებლო მასალების (მაგალითად ინერტული მასალები) გამოყენება, რაც გარკვეულ ზემოქმედებას მოახდენს სამშენებლო მასალების წარმოების ბიზნესის გააქტიურებაზე.

17.14.5 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზები.

მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებისას გამოყენებული გზების მთლიანობა შენარჩუნებული იქნება მშენებლობის მთელი ციკლის განმავლობაში. მუშა პერსონალს აკრძალვება გზების ჩახერგვა სამშენებლო და სხვა სახის მასალებით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ მოხდება ადგილობრივი გზების მაქსიმალური აღდგენა.

სატრანსპორტო ნაკადების ფონური ინტენსივობის გათვალისწინებით, ადგილობრივ გზებზე გადაადგილების შეზღუდვა (ე.წ. საცობების წარმოქმნა) ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება შედარებით შესამჩნევი შეიძლება იყოს ასფალტირებულ საავტომობილო გზაზე. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მშენებლობის ეტაპის ის პერიოდი, როდესაც მოხდება დანადგარ-მექანიზმების და სამშენებლო მასალების ტერიტორიაზე შემოტანა.

მშენებელი კონტრაქტორი სამშენებლო და სატრანსპორტო სამუშაოებს განახორციელებს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ნეგატიური ზემოქმედებები, კერძოდ:

- შერჩეული იქნება სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტი;
- საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილება შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება;
- შეიზღუდება მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილება;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- მოხდება გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;

- მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

17.14.6 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად გურჯაანის სანიტარიულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. აღნიშნული გარემოება დადებითად აისახება ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოზე;
- პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება აღნიშნული დასახლებებისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 5-10 ადამიანი, რაც მართალია მცირე, მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

18. ქ. გურჯაანში ურბანული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საორიენტაციო ნარჩენების მართვის გეგმა

ნარჩენების მართვის გეგმა

I - ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

<p>კომპანია (დასახელება, საიდენტიფიკაციო ნომერი, რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი)</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ ს/კ - 412670097 რეგისტრაციის თარიღი - 14/01/2010 კომპანიის დირექტორი - ალექსანდრე თევდორაძე ტელ: 2 93 00 00</p>
<p>წარმომადგენელი (სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)</p>	<p>მაკა გოდერძიშვილი გარემოს დაცვისა და ნებართვების დეპარტამენტის უფროსი გარემოსდაცვითი მმართველი; m.goderdzishvili@water.gov.ge ტელ: 599 22 99 25</p>
<p>იურიდიული მისამართი (რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონი ნომერი, ფაქსი, ელექტრონული ფოსტა)</p>	<p>საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ანა პოლიტკოვსკაიას 5 ტელ:+995 32 93 00 00; ვებ გვერდი: www.water.gov.ge</p>
<p>ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის დეტალური აღწერა</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა. კომპანიის ძირითადი საქმიანობაა: წყლის მოპოვება, დამუშავება და მიწოდება აბონენტებისათვის. ასევე, წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის პროექტირება, მშენებლობა, მონტაჟი, შეკეთება და ექსპლოატაცია.</p>

II - აღწერილობითი ნაწილი - გურჯაანის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების საორიენტაციო მონაცემები

№	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	აღწერა	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის იპერაცია	მდგომარეობა	ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა (კგ)
1	20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი შერეული მუნიციპალური ნარჩენები, საკვები პროდუქტების ნარჩენები და სხვა	არა	...	D1	მყარი	3000
2	19 08 01	სკრინინგები	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მექანიკური წმენდის ეტაპზე მსხვილი და წვრილი გისოსებიდან ავტომატურ რეჟიმში ამოღებული, დაპრესილი მყარი ნარჩენები	არა	...	D1	მყარი	3000
3	07 01 08*	სხვა ნალექები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ანალიზების შედეგად წარმოქმნილი ლაბორატორიის რეაგენტების ნარჩენი	დიახ	H5	D9	თხევადი	7
4	19 08 02	ნარჩენების გაწმენდისას ქვიშისგან	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მექანიკური დამუშავების ეტაპზე ქვიშდამჭერიდან ავტომატურ რეჟიმში ქვიშის შესანახ კონტეინერში დაგროვილი გამომშრალი ქვიშა	არა	...	D1	მყარი	500
5	19 08 10*	ცხიმები (ტექნიკური) და ნავთობის/ზეთების ნარევი წარმოქმნილი ნავთობის/ზეთის და ჩამდინარე წყლის გამოცალკევების/გამოყოფის შედეგად, რომელიც არ გვხვდება 19 08 09 პუნქტში	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე, მექანიკური გაწმენდის შედეგად წარმოქმნილი ცხიმები	დიახ	H5	D9	თხევადი	2000
6	20 01 39	პლასტმასი	მშენებლობა ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.)	არა	...	R3	მყარი	150

7	16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	რეზინის გამოყენებული საბურავები	არა	...	R3/R4	მყარი	150
8	08 01 11*	წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლო სამღებრო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენი	დიახ	H6	D9	მყარი	200
9	15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენი	დიახ	H1	D9	მყარი	30
10	15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალა	დიახ	H1	D10	მყარი	200
11	16 06 01	ტყვის შემცველი ბატარეები	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები	დიახ	H15	D9	მყარი	20
12	16 01 07*	ზეთის ფილტრები	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა	დიახ	H3-A/H4/H5	D9	მყარი	15
13	12 01 10*	ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი, რომლებიც წარმოიქმნება გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტექნომსახურებისას	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები	დიახ	H6	R9	თხევადი	150
14	10 03 23*	მყარი ნარჩენები გაზის დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე შედეგების ელექტროდების ნარჩენი	დიახ	H14	D9	მყარი	100

15	17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი	დიახ	H3-A	D9	მყარი	50
----	-----------	---	--	------	------	----	-------	----

III - დასკვნითი ნაწილი

III.I ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენის ღონისძიებები

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გათვალისწინებულია ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო თუ საწარმოო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტების ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სხვადასხვა მასალების, სამშენებლო/ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის და პლასტიკის მასალები, ბეტონის მასალები და სხვ).

III.II წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები

ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ, სანიტარული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- სახიფათო ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია იქნება მაქსიმალურად მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში განხორციელდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა/გაფანრვა ტრანსპორტირების დროს;
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე განხორციელდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა/გარეცხვა და გაუვნებლობა (აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);

III.III ჩამდინარე წყლების გამწმენდის შედეგად წარმოქმნილი ლამის მართვა

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის¹ ეტაპზე ამოღებული ჭარბი ლამი, წარმოქმნის შემთხვევაში, სათანადო დამუშავების (გაუწყლოება, გამოშრობა) შემდეგ, დროებით დასაწყობდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოწყობილ სპეციალურ ლამის განთავსების უბანზე.

დასაწყობებული ლამი, „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს N421 დადგენილების შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე, მას შემდეგ, რაც დადგინდება ნარჩენის ფიზიკურ/ქიმიური შემადგენლობა და სახიფათოობის მაჩვენებელი, ექსპლუატაციის ეტაპზე შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ნარჩენების მართვის გეგმის საფუძველზე, სათანადო კოდის მითითებით (19 03 04* - ნარჩენები, რომლებიც მარკირებულია როგორც სახიფათო ნაწილობრივ სტაბილიზირებული, რომელიც არ არის მოხსენიებული 19 03 08 -ში, ან 20 03 06- ნარჩენები კანალიზაციის გამწმენდისგან) გატანილი იქნება მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე, ან გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას (მაგალითად, შპს „სანიტარს“) ინსინერაციისა და შემდგომი განთავსების მიზნით.

III.IV სეპარირების მეთოდის აღწერა

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის, ხოლო, ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა, რაც გულისხმობს სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთისგან განცალკევებას. აღნიშნულის უზრუნველყოფის მიზნით დაგეგმილია შემდეგი პროცედურები:

- ტერიტორიაზე მოხდება ორი ერთმანეთისგან განსხვავებული კონტეინერის დადგმა, რომელიც იქნება შესაბამისად მარკირებული და ჰერმეტიკულად დახურული;
- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად, ხოლო, მეორე მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- ჩამდინარე წყლების ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით მექანიკური დამუშავების ეტაპზე მსხვილი და წვრილი გისოსებიდან ამოღებული მყარი ნარჩენების კონტეინერებში განთავსება მოხდება სეპარირებულად ავტომატურ რეჟიმში;

¹ მოცემულ ეტაპზე არ არის დაწყებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა, შესაბამისად, 3.3 ქვეთავი მოიცავს ინფორმაციას ლამის მართვის საკითხების შესახებ ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ ნარჩენის წარმოქმნის შემთხვევაში. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვების ეტაპისთვის ნარჩენების მართვა განხორციელდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ შეთანხმებული ერთიანი ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

- ქვიშისა და ცხიმის მოცილების პროცესი იქნება ავტომატიზირებული და შეგროვება მოხდება ამისათვის სეპარირებულად ჩამენებულ მოდულში მათი შემდგომი მართვის განხორციელების მიზნით;
- წარმოქმნის შემთხვევაში გამოყენებული საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;

აკრძალული იქნება:

- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ცხიმების და საპონის მასალების გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება.

III.V წარმოქმნილი ნარჩენების ღროებიანი შენახვის მეთოდები და პირობები

წარმოქმნილი ნარჩენების ღროებიანი დასაწყობების უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის, ობიექტზე განთავსდება, სპეციალურად მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;
- კონტეინერები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- ტერიტორიის კედლები და იატაკი, სადაც მოხდება კონტეინერების განთავსება მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;

III.VI ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით

#	აღდგენა/ განთავსების კოდი	ნარჩენის დამუშავების მეთოდი
1	D1	მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ. ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
2	D9	ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება, რომელიც არ არის მოცემული ამ დანართში და რომლის შედეგად მიღებული საბოლოო ნაერთები ან ნარევიები D1-დან D12-ის ჩათვლით კოდებში ჩამოთვლილი ოპერაციების საშუალებით არის განთავსებული (მაგ . აორთქლება, გაშრობა, კალცინირება და სხვ.)
3	R3	იმ ორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა, რომლებიც არ გამოიყენება, როგორც გამხსნელები (მათ შორის, კომპოსტირება და სხვა ბიოლოგიური ტრანსფორმაციის პროცესები)
4	R4	მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა
6	R9	ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება

III.VII ინფორმაცია იმ ჰირების შესახებ, რომელთაც გადაეცემათ ნარჩენები

#	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	აღდგენის/ განთავსების ოპერაცია	ვის გადაეცემა და რა მიზნით (საორიენტაციო მონაცემები)
1	16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	R3/R4	რეციკლირების მიზნით გადაეცემა შპს „პკლ“ ეკო სოლუშენს“

2	19 08 01	სკრინინგები	D1	ნაგავსაყრელზე განთავსების გადაეცემა „საქართველოს ნარჩენების კომპანიას“	მიზნით შპს მყარი მართვის
3	20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები (რეგიონული ფილიალები და ცენტრები)	D1	ნაგავსაყრელზე განთავსების გადაეცემა „საქართველოს ნარჩენების კომპანიას“	მიზნით შპს მყარი მართვის
4	19 08 02	ნარჩენები გაწმენდისას	ქვიშისგან D1	ნაგავსაყრელზე განთავსების გადაეცემა „საქართველოს ნარჩენების კომპანიას“	მიზნით შპს მყარი მართვის
5	07 01 08*	სხვა ნაღებები და რეაქციის ნარჩენები	ქიმიური D9	შესაბამისი დამუშავების მიზნით გადაეცემა „მედიქალ ტექნოლოჯის“	შპს
6	19 08 10*	ცხიმები (ტექნიკური) და ნავთობის/ზეთების წარმოქმნილი ნარჩენები წარმოქმნილი ნავთობის/ზეთის და ჩამდინარე წყლის გამოცალკევების/გამოყოფის შედეგად, რომელიც არ გვხვდება 19 08 09 პუნქტში	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა "სანიტარს"	შპს
7	20 01 39	პლასტმასი	R3	რეციკლირების გადაეცემა „სოლუმენს“	მიზნით შპს „სკლ“ ეკოსოლუმენს

8	08 01 11*	წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და სარეზავების ტარა	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"
9	15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"
10	15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	D10	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"
11	16 06 01*	ტყვის შემცველი ბატარეები	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"

12	16 01 07*	ზეთის ფილტრები	D9	შესაბამისი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს „მედიკალ ტექნოლოჯის“
13	12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთებიდან/საპოხი მასალა	R9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"
14	10 03 23*	მყარი ნარჩენები გაზის დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სანიფათო ნივთიერებებს	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"
15	17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სანიფათო ნივთიერებებს	D9	შემდგომი დამუშავების მიზნით გადაეცემა შპს "სანიტარს"

IV სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების დონისძიებები;

- პერსონალს, რომელსაც შეხება ექნება სახიფათო ნარჩენებთან ან/და დაკავებული იქნება ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის, გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- სამშენებლო ობიექტზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეც. ტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას ან/და შეცვლას ახლით;
- სამშენებლო ობიექტებზე დასაქმებული პერსონალი გაივლის უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით სწავლებებს/ტრენინგებს. დასაქმებულ პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელი იქნება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა;
- ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად აკრძალული იქნება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;

V. იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით

1	<p>შპს „მედიქალ ტექნოლოჯი“ (ს/ნ: 404384590) - სახიფათო ნარჩენების გაუვნებელყოფა/გადამუშავება</p> <p>მისამართი: ივ. ჯავახიშვილის ქ.#4, ქ. თბილისი</p> <p>საქმიანობის განხორციელების ადგილი - გარდაბნის რნი სოფ. მარტყოფი</p> <p>ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა: #74</p> <p>გაცემის თარიღი - 29.12.2015</p>
2	<p>შპს „ჰკლ“ ეკო სოლუშენს (ს/ნ 406233623)- რეზინტექნიკური ნაწარმისა და პლასტმასის ნარჩენების აღდგენის (გადამამუშავებელი) საწარმო</p> <p>მისამართი: ქ. თბილისი, დიდი ლილოს მიმდებარე ტერიტორია</p> <p>ტელეფონი: 595 09 66 77</p> <p>გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება - 2019 წლის 23 აგვისტოს N2-809 ბრძანება</p>
3	<p>შპს „სანიტარი“ (ს/ნ: 204927240) - სახიფათო ნარჩენების გაუვნებელყოფა/გადამუშავება</p> <p>მისამართი: გამარჯვების გზატკეცილი #4, ქ. რუსთავი</p> <p>საქმიანობის განხორციელების ადგილი - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი სოფ. ახალი სამგორი</p> <p>გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება - ბრძანება N2-351</p> <p>გაცემის თარიღი - 16.05.2018</p>
4	<p>შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ (ს/ნ: 404942470) - მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვა</p> <p>მისამართი: ა პოლიტკოვსკაიას ქ.#10, ქ. თბილისი</p> <p>ტელ: (+995 32) 243 88 30</p>

VI. ნარჩენების მართვის გეგმის ხანგრძლივობა და პირობები.

აღნიშნულ დოკუმენტში მოცემულია კომპანიის მიერ ქ. გურჯაანში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საქმიანობის განხორციელების ფარგლებში წარმოქმნილი ნარჩენების საორიენტაციო მახასიათებლები და რაოდენობები. მშენებლობის ეტაპზე ნარჩენების დამატებითი სახეობების, ან რაოდენობის ცვლილების შემთხვევაში შესაბამისი ინფორმაცია კორექტირების გზით აისახება ნარჩენების მართვის გეგმაშიც.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დასრულებისა და ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ,

კომპანიის ერთიანი ნარჩენების მართვის გეგმით შეთანხმებულ იქნება გამწმენდის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების შემდგომი მართვის საკითხები.

წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია 1 წლის ვადით (2022-2023).

19. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

19.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდგენიერად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ექსპლუატაციისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, მონიტორინგის გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“.

20. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგის შესახებ.

20.1 შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

შემოქმედება/შემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტკვრის გავრცელება:</p> <p>მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტკვერი;</p> <p>მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტკვერი;</p> <p>ინერტული მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტკვერი;</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტკვერი;</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტკვრის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის შემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <p>ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური შემოქმედება;</p> <p>ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</p> <p>მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა - განვითარების შეფერხება.</p>	<p>ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა;</p> <p>სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</p> <p>ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი შემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b – მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს;</p> <p>c - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>d, e, f - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>g, h – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>i - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>d, f, g პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <p>მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</p> <p>გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი;</p> <p>შედულების აეროზოლები.</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა</p> <p>გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორიცაა:</p> <p>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</p> <p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება;</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი ზონა, დაცული ტერიტორია) მოშორებით;</p> <p>მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b – სამუშაოების დაწყებამდე- მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c, d - მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი; სამუშაო უბნის მენეჯერები.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებლის გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების ვიზუალურ შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ. აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
---	---	--	--	---

<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</p> <p>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია:</p> <p>სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</p> <p>სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p> <p>„საშუალო“</p>	<p>მოსახლეობის შეწუხება;</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ხმაურწარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისაგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით;</p> <p>საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამხშობი გარსაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p> <p>ხმაურის დონეების მონიტორინგი.</p> <p>პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმები);</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <p>„დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი დონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b, c – მოსამზადებელ ეტაპზე;</p> <p>d, e - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>f, g - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაწყებამდე.</p> <p>შემარბილებელი დონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>c, f, g - პუნქტებით გათვალისწინებული დონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი დონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი სამუშაო უბნის მენეჯერები</p>	<p>მანქანა - დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები (ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებისას) ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>
--	------------------------------	--	---	---

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <p>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</p> <p>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p> <p>„დაბალი“</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებებს შემცირება, როგორცაა:</p> <p>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</p> <p>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</p> <p>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</p>	<p>მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;</p> <p>სანიღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</p> <p>სანიღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა);</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <p>„დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b, c, d, e, f – სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>g – სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>h – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>i - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვალებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>c, d, e, i - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი</p>
---	---	---	---	---

20.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არასასიამოვნო სუნის გავრცელება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p><u>არასასიამოვნო სუნის გავრცელებით მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის, მოსახლეობის შეწუხების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა</u></p>	<p>a. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის პერიმეტრზე ნარგავების დარგვა-გახარება;</p> <p>b. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვაზე ზედამხედველობა;</p> <p>c. მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და გატარება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: A - მშენებლობის ეტაპზე; b - ექსპლუატაციისას მუდმივად; c – ექსპლუატაციისას მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ან „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. უსიამოვნო სუნის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტალურ ი გაზომვა. მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა. საჭიროების შემთხვევაში გაუმართაობის მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება.</p>

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუნმენდავი ჩამდინარე წყლებით.</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p> <p>„მაღალი“</p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია</u></p> <p><u>და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>a. შემაჯალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და საფრთხეების საკითხებზე;</p> <p>c. ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა;</p> <p>d. ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი;</p> <p>e. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <p>f. ავარიულ სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა;</p> <p>g. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>h. საქართველოს გარემოსა დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის ინფორმაციის გადაცემა ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).; • ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a,– პროექტირების და მშენებლობის ფაზაზე; b – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; c, d, e, f, - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; g - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში; h - მოთხოვნილებისამებრ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი;</p> <p>პერიოდულად წყლის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>

<p><u>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</u></p> <p><u>მნიშვნელოვნება:</u></p> <p><u>„საშუალო“</u></p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და გარემოში ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <p><u>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</u></p> <p><u>წყლის გარემოს დაბინძურება;</u></p> <p><u>ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება;</u></p> <p><u>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</u></p>	<p>a. გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული მცირე რაოდენობის ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსება;</p> <p>b. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>c. ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>d. ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მოშაადების მქონე პერსონალის გამოყოფა, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <p>„დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
---	---	---	---	---

21. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში.

21.1 მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზები;	ვიზუალურ - ინსტრუმენტული მანქანა- დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; მისასვლელი გზების პერიოდული მორწყვა; ინსტრუმენტალური გაზომვა	მიწი სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში. სამშენებლო სამუშაოების დროს. ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე; გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში; (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ)	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური და ვიბრაცია	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა)	მანქანა- დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა.	ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა	საქმიანობის განმახორციელებელი;

ნიადაგი	სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; მისასვლელი გზების დერეფანი	კონტროლი, მეთვალყურეობა მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი	პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	საქმიანობის განმახორციელებელი;
ბიოლოგიური გარემო	სამშენებლო მოედნები და მიმდებარე ტერიტორია	მდინარის წყლის დაბინძურებისგან დაცვის მიზნით ნარჩენებისა და ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დაცვაზე ზედამხედველობა	მიწის სამუშაოების დაწყებამდე; მშენებლობის პერიოდში მუდმივად.	მცენარეთა და ცხოველთა (მათ შორის წყლის გარემოს) სახეობების დაცვა;	საქმიანობის განმახორციელებელი;

21.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
არასასიამოვნო სუნის გავრცელება	ნაგებობის ტერიტორია; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა)	გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; გამოკითხვა;	პერიოდული კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად, და ქარიან ამინდში	პერსონალის, მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; მაკორექტირებელი საჭიროების დადგენა. შემუშავება და პრაქტიკაში გამოყენება.	ოპერატორი კომპანია
ხმაური	უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა)	მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა	პერიოდული კონტროლი ინსტრუმენტალური შემოსვლის შემთხვევაში სამუშაოების შემდეგ	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან უზრუნველყოფა	ოპერატორი კომპანია

ზედაპირული წყლების ხარისხი	მდ. ალაზნის წყალი ჩაშვების წერტილიდან ქვემოთ	მდინარის წყლის ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: PH; შეწონილი ნაწილაკები; უბმ; ჟემ; საერთო აზოტი; საერთო ფოსფორი;	კვარტალში ერთხელ	მდინარის წყლის ხარისხის საქართველოს შესაბამის გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობა	ოპერატორი კომპანია
ჩამდინარე წყლის ხარისხი	გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდგომ, მდ. ალაზანში ჩაშვებამდე	ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: PH; შეწონილი ნაწილაკები; უბმ; ჟემ; საერთო აზოტი; საერთო ფოსფორი;	ყოველდღიურად	ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა; საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარება.	ოპერატორი კომპანია
ნიადაგის ხარისხი	ნაგებობის ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების უბნები	ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება;	ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში	ნიადაგის ხარისხის დაცვა	ოპერატორი კომპანია
ნარჩენები	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები	ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	პერიოდულად	ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა.	ოპერატორი კომპანია
გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული მცირე რაოდენობის გაუწყლოებული ლამი	ლამის დროებითი დასაწყობების ადგილი	გაუწყლოებული ლამის ნიმუშების ანალიზი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე	ნაგებობის ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე თვეში ერთხელ, შემდგომ წელიწადში ერთხელ	ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა; გაუწყლოებული ლამის მართვის საკითხი	ოპერატორი კომპანია

შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოს წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	ოპერატორი კომპანია
--------------------	------------------------------	---	--	--	--------------------

22. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტის და ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული, რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა;
- გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვება;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაცია.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია ქვემოთ:

23. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

23.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებელი და ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში ჩართული და სხვა მომსახურე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

23.2 პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;

- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანება და გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

23.3 ხანძარი/აფეთქება

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობს როგორც ნაგებობის მშენებლობის, ასევე მისი ექსპლუატაციის დროს. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/აფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: სამშენებლო ბანაკი, სამშენებლო მოედანი და ადვილად აალებადი და აფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

23.4 საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთმემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესაძენი ჭურჭლის

ჰერმეტიკობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

მშენებლობის პროცესში საშიში ნივთიერებების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის თავალსაზრისით სენსიტიური უბანია სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოედანი, სადაც ინტენსიურად ხდება ტექნიკისა და დანადგარ-მექანიზმების გამოყენება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი რისკები არსებობს ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

23.5 გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება მდ. ქსნის უხემ დაბინძურებას, რაც განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი იქნება აქტიური ტურისტული სეზონის პერიოდისათვის.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა.

23.6 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან ჩამოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;

- დენის დარტყმას დაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

23.7 სატრანსპორტო შემთხვევები

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

როგორც წესი, ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციები არ განხორციელება, შესაბამისად ამ ეტაპზე სატრანსპორტო ავარიების რისკი არ იქნება მაღალი. ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

23.8 ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

23.9 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;

- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.
- გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:
- ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე;
- ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოდგომის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათლებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;

- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითსაცლელებს უმოწმდება ძარის აწვევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ.
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყობი საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30⁰ მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული ღროებიანი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოძრაო გზებზე და სამშენებლო ბანაკებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

23.10 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით.

23.11 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

23.11.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
- მოშორდით სახიფათო ზონას;
- ევაკუირებისას იმოქმედეთ ნაგებობის ევაკუაციის სქემის/ საევაკუაციო პლაკატების მითითებების მიხედვით;
- თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
- თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს/ოპერატორს;
- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს / ოპერატორს;
- მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
- ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;

- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის/უფროსი ოპერატორის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სხვა პერსონალის და სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.
- ხანძრის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის/ნაგებობის უფროსის სტრატეგიული ქმედებებია:
 - სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
 - H&S ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
 - სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
 - ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&S ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
 - ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების მწარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

23.11.2 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების (ძირითადად ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხვოს პერსონალს ავარიის რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შეუღწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;

- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კილის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე; როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

მდინარეში/საწრეტ არხებში ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიეფში მოსახლეობის ინფორმირება;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით ან სამდინარო ბონებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მიწით გავსებული ტომრების გამოყენება;
- მდინარის ზედაპირზე შეგროვებული ნავთობპროდუქტების ამოღება მოხდეს საასენიზაციო მანქანებით; ნაპირზე დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად გამოყენებული უნდა იქნეს შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

24. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრა

24.1 გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროებითი გაჩერების ან არსებული ობიექტების რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, საექსპლუატაციო სამსახური შეიმუშავებს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმას, რომელიც პირველ რიგში მოიცავს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან. გეგმაში გათვალისწინებული იქნება მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზები.

24.2 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, შეიქმნება სალიკვიდაციო ორგანო, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია – სასაწყობო მეურნეობის შეძლებისდაგვარად გამოთავისუფლება დასაწყობებული მასალისაგან, ნარჩენებისგან, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების განთავსებისთვის სპეციალური ტერიტორიის გამოყოფა;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

24.3 გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია

გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული იქნება სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია ოპერატორი კომპანიის ხელმძღვანელობა. არსებული წესის მიხედვით ობიექტის გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია მიეწოდება ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტში გათვალისწინებული უნდა იყოს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესები და რიგითობა, შენობა - ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟი, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესები და პირობები, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესები და პირობები, სარეკულტივაციო სამუშაოები და სხვა.

25. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

წინამდებარე გზმ ანგარიშის მომზადებას წინ უძღვოდა სკოპინგის პროცედურები. საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-8 მუხლი ითვალისწინებს სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოებისა და სხვა დაინტერესებული წრეების ჩართულობას. აღნიშნული კოდექსის პირობების გათვალისწინებით საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დანიშნული იქნა მპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ქ. გურჯაანის საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია, სკოპინგის განცხადებასთან და სკოპინგის

ანგარიშთან ერთად გამოქვეყნებული იქნა სამინისტროს ვებ გვერდზე: www.mepa.gov.ge და ასევე ქ. გურჯაანის ადმინისტრაციული შენობის საინფორმაციო დაფაზე.

(საჯარო განხილვის ლინკი - <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/33289>).

დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა ჩატარდა 2021 წლის 13 ოქტომბერს, ქ. გურჯაანის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში.

საჯარო განხილვა ჩატარა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტის თანამშრომელმა.

განხილვას ესწრებოდნენ: შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ადგილობრივი ოფისის წარმომადგენლები; სკოპინგის ანგარიშის მომამზადებელი საკონსულტაციო კომპანიის შპს „არქ დიზაინ მშენის“ წარმომადგენლები, ქ. გურჯაანის ადმინისტრაციული ორგანოს წარმომადგენლები; ადგილობრივი მოსახლეობა.

საჯარო განხილვის მსვლელობს დროს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით შენიშვნები არ გამოთქმულა არც ზეპირი და არც წერილობითი ფორმით.

26. ინფორმაცია გზმ-ის ანგარიშში განხილული სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესახებ

#	მოთხოვნილი ინფორმაცია	გათვალისწინებული არის თუ არა გზმ ანგარიშში	რომელ პარაგრაფში
1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	დიახ	3
2.	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა. მათ შორის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საკანალიზაციო სისტემის (კოლექტორის და შიდა საკანალიზაციო ქსელების) და ტექნოლოგიური მოწყობილობების დეტალური აღწერა;	დიახ	5
3.	საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების დეტალური აღწერა;	დიახ	6
4.	საკანალიზაციო სისტემისა (კოლექტორის და შიდა საკანალიზაციო ქსელების) და საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით;	დიახ	დანართი 1
5.	საკანალიზაციო ქსელისა და გამწმენდი ნაგებობის სქემატური ნახაზები;	დიახ	ახლავს დოკუმენტს ცალკე დანართად
6.	საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერა, საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო კოდ(ებ)ი, საკანალიზაციო სისტემის (კოლექტორის, შიდა საკანალიზაციო ქსელების) და გამწმენდი ნაგებობის Shp ფაილები, GPS კოორდინატები;	დიახ	4; 5.6 Shp ფაილები ახლავს დოკუმენტს დანართის სახით.
7.	საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (მდებარეობის მითითებით), ზედაპირული წყლის ობიექტამდე, საავტომობილო გზამდე და სხვა;	დიახ	4.1
8.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, შესაბამისი დასაბუთებით მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები, გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივები. გზმ-ის ანგარიშის შესაბამის ქვეთავში, დეტალურად უნდა იქნეს დასაბუთებული გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივებიდან შერჩეული ადგილმდებარეობის გარემოსდაცვითი, სოციალური, ეკონომიკური და ტექნიკური უპირატესობები.	დიახ	8
9.	წარმოდგენილ იქნეს დეტალური ინფორმაცია საკანალიზაციო წყლების შეკრების, გამწმენდ ნაგებობაზე მიწოდების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდის ტექნოლოგიური სქემის/ციკლის შესახებ;	დიახ	5

10.	ინფორმაცია გამწმენდი ნაგებობიდან წყალჩაშვების წერტილამდე მილსადების გაყვანის შესახებ, (მილის პარამეტრები: მილის სიგრძე, დიამეტრი, ტიპი, განთავსების ადგილი (მიწის ზედაპირზე თუ მიწის ქვეშ). ამასთან, თუ დაგეგმილია მიწისქვეშა მილსადენის გაყვანა, გზის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნას ინფორმაციას მიწაზე სამუშაოების წარმოებისას გამოყენებული ტექნიკის, თხრილის სიგრძის, სიღრმის, დიამეტრის, ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ); მილსადენის გაყვანისას მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები. ამასთან, გამწმენდი ნაგებობიდან წყალჩაშვების წერტილამდე მილსადების გაყვანის სქემა და Shp ფაილები;	დიახ	5.6; SHP ფაილი იხ. დანართის სახით
11.	საკანალიზაციო სისტემის (კოლექტორის, შიდა საკანალიზაციო ქსელების) და გამწმენდი ნაგებობის პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	4.2; 5 7
12.	ქ. გურჯაანის მოსახლეობის ზრდის დინამიკის მაჩვენებლების, ასევე წყალმომთხოვნილების ზრდის დინამიკის და შესაბამისად ჩამდინარე წყლების რაოდენობის დინამიკის შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	4.2
13.	საკანალიზაციო სისტემის (კოლექტორის, შიდა საკანალიზაციო ქსელების) სიგრძე და მთლიანი ქსელის განაშენიანების ფართობი;	დიახ	7
14.	გამწმენდის შერჩეული ტექნოლოგიის დეტალური აღწერა. მათ შორის საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტიპი, წარმადობა, სიმძლავრე. ასევე შერჩეული მეთოდის ეფექტურობის შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	5
15.	საპროექტო, მათ შორის დამხმარე, ინფრასტრუქტურული ობიექტების და უბნების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	6; დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის
16.	ინფორმაცია კანალიზაციის სათვალთვალო ჭების შესახებ;	დიახ	7.2; 7.3; 7.7
17.	დაბინძურებული ჩამონადენი წყლის შემადგენლობა - გამწმენდამდე და გამწმენდის შემდეგ, შესაბამისი დასაშვები ნორმების მითითებით;	დიახ	მოცემულია ზღრ-ის ანგარიშში
18.	გამწმენდილი წყლის ჩაშვების ადგილის GPS კოორდინატები;	დიახ	5.6
19.	ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული ქიმიური ნივთიერებების, ტრანსპორტირება-დასაწყობების და მათი შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ ინფორმაცია;	არა	ქიმიური ნივთიერებები არ გამოიყენება

20.	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ლამის მოსალოდნელი რაოდენობა;	დიახ	5.5.4
21.	წარმოქმნილი ლამის კლასიფიკაცია (ლაბორატორიული შედეგები) და მისი მართვის საკითხების აღწერა დეტალურად. მათ შორის: დროებითი დასაწყობების ტერიტორიის აღწერა; ტრანსპორტირების, გაუწყლოვანების, დასტაბილურების, შესქელებისა და საბოლოო მართვის ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	დიახ	5;6;18
22.	ინფორმაცია საკანალიზაციო სისტემით მდინარის გადაკვეთის წერტილების შესახებ (არსებობის შემთხვევაში), ტექნიკური გადაწყვეტითა და კოორდინატების მითითებით;	დიახ	ახალი გადაკვეთის წერტილების მოწყობა დაგეგმილი არ არის; არსებულის მითეთებულია 5.6
23.	ინფორმაცია საკანალიზაციო სისტემით სხვადასხვა მიწისქვეშა საკომუნიკაციო ქსელების გადაკვეთის შესახებ;	არა	პროექტით გათვალისწინებული არ არის მიწისქვეშა კომუნიკაციების გადაკვეთა. პარ. 4.1
24.	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სუნის (არსებობის შემთხვევაში) გავრცელებასთან დაკავშირებული საკითხების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	17.3; შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში
25.	გათვალისწინებულ შემთხვევებში, ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური მოდინების დროს, ავარიული სიტუაციის მართვის საკითხების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	მოც. ავარიული სიტუაციები მართვის გეგმაში
26.	დეტალური ინფორმაცია საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მართვის შესახებ;	დიახ	17; შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში
27.	ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების შესახებ, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> • ინფორმაცია სამშენებლო ბანაკის შესახებ (მოწყობის ადგილის კოორდინატების მითითებით); • სამშენებლო ბანაკზე გამოყენებული ტექნიკური და საყოფაცხოვრებო წყლის მართვის საკითხები; • ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის შესახებ; 	დიახ	11; 12 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია განსაზღვრული იქნება მშენებლის მიერ, სამუშაოების

	<ul style="list-style-type: none"> პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი მიწის სამუშაოების აღწერა; სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი; მცენარეული და ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით); ინფორმაცია ფუჭი ქანების წარმოქმნის შესახებ, როგორც საკანალიზაციო ქსელის, ისე გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის ეტაპზე. მართვის საკითხების აღწერა, მათ შორის: განთავსების (დროებითი, მუდმივი) ადგილების (სანაყაროები) და ფუჭი ქანების მოცულობის მითითებით; ინფორმაცია სამშენებლო ბანაკის შესახებ, შესაბამისი საპროექტო მონაცემების (მათ შორის ბანაკის განთავსების GPS კოორდინატების) მითითებით 		დაწყებამდე. შესაბამისად აღნიშნულ ეტაპზე GPS კოორდინატების მითითება ვერ მოხდება.
28.	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებისა და მათი მართვის აღწერა. ნარჩენების მართვის გეგმა;	დიახ	18;17. 11
29.	საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	9
30.	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარისხის დაცვის პრიორიტეტულობის გათვალისწინებით განისაზღვროს ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პარამეტრები და ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებები;	დიახ	იხ. ზღჩ-ის ანგარიში
31.	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	დიახ	14
32.	გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის ტერიტორიის საკუთრების ან სარგებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტაცია. გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს საპროექტო მიწის ნაკვეთების სტატუსის შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	იხ. დანართი 2
33.	გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი (გეომორფოლოგია), გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა, სეისმური პირობები, ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	დიახ	16.7
34.	საინჟინრო გეოლოგიური პირობები (საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);	დიახ	16.7.2
35.	ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	დიახ	16.7
36.	საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგები, დასკვნები და რეკომენდაციები;	დიახ	16.7
37.	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, საშიში გეოინჟინერი პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	დიახ	16.7

38.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, პროექტის როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, მათ შორის: მოცემული უნდა იყოს მოსალოდნელი ემისიები, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების პრევენციული და შემარბილებელი ღონისძიებები; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმა; ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი;	დიახ	იხ. ზდგ-ის ანგარიში; 17.3
39.	ტერიტორიაზე სუნის წარმომქმნელი პოტენციური წყაროების გამოვლენა, ხოლო აღნიშნული წყარო(ებ)ის იდენტიფიცირების შემთხვევაში სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასება და დამატებითი შემარბილებელი/პრევენციული ღონისძიებების განსაზღვრა;	დიახ	17.3; შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა; მონიტორინგის გეგმა
40.	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	დიახ	17.6
41.	ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე, მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები. მდ. ალაზნის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მონიტორინგის წარმოების შესახებ ინფორმაცია. ამასთან, გზმ-ის ანგარიშს თან უნდა დაერთოს ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;	დიახ	იხ. ზდჩ-ის ანგარიში და მონიტორინგის გეგმა; 17.1
42.	საკანალიზაციო სისტემის და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე (დროებითი დასაწყობების ადგილების მითითებით) და გრუნტის ხარისხზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	დიახ	17.8
43.	განისაზღვროს ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების უბნები, შემუშავდეს დაბინძურებისაგან დაცვის შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის საკითხები;	დიახ	იხ. შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა
44.	ზემოქმედების შეფასება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, ნარჩენების მართვის საკითხები და პრევენციული ღონისძიებები;	დიახ	17.2
45.	კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება, მიმდებარედ არსებული ობიექტების გათვალისწინებით, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	დიახ	4.1
46.	ბიომრავალფეროვნების კვლევა. კვლევის საფუძველზე გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის/ქსელის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ბიოლოგიურ	დიახ	16.2 16.3

	<p>გარემოზე (ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლებზე) შესაძლო ზემოქმედების სახეები, ზემოქმედების შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. ამასთან:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზმ-ის ანგარიშში უნდა აისახოს, სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მცენარეებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს "წითელ ნუსხით" დაცულ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ უნდა იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად; • ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე, შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებების თავი და მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი; • ექსპლუატაციის ეტაპზე, წყლის შესაძლო დაბინძურებით და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუარესებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება მდინარის იქთიოფაუნაზე (მდ. ალაზანი), შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით; 		<p>16.4 17.9 17.9.1 17.9.2 17.10</p>
47.	შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიურ ძეგლებზე. კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, აღწერა და შედეგების შესწავლა;	დიახ	17.13
48.	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ლანდშაფტსა და ვიზუალურ გარემოზე;	დიახ	17.9.1
49.	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	დიახ	17.14.
50.	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	დიახ	20
51.	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;	დიახ	21
52.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	დიახ	22
53.	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი რეკომენდაციები/ღონისძიებები;	დიახ	27
54.	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.	დიახ	25

55.	დაზუსტებას საჭიროებს საპროექტო ობიექტიდან დაშორების მანძილის შესახებ ინფორმაცია უახლოეს ზედაპირულ წყლის ობიექტამდე, მდებარეობის და წყლის ობიექტის მითითებით;	დიახ	4.1
56.	დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია სამხვრევ-დამახარისხებელი ან/და ბეტონის კვანძის საჭიროების შესახებ;	არა	არ იგეგმება მათი განთავსება
57.	დაზუსტებას საჭიროებს გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, მათ შორის არასასიამოვნო სუნის გავრცელების შესახებ ინფორმაცია;	დიახ	17.3; მოცემულია ზღვ-ის ანგარიშში
58.	დაზუსტებას საჭიროებს ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით;	დიახ	8
59.	ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების დროს გამწმენდის მუშაობის ეფექტურობის დასადგენად ინსტრუმენტული გაზომვების ჩატარების შესახებ ინფორმაცია, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განხორციელების დასადგენად;	დიახ	მოც. მონიტორინგის გეგმაში
60.	გამწმენდის ეფექტურობა უნდა შეესაბამებოდეს სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობის კატეგორიის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს („საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილება).	დიახ	იხ. ზღვ-ის ანგარიში
61.	წარმოქმნილი ლამის სავარაუდო რაოდენობა/მოცულობა, შემადგენლობა, გაუწყლოვანების და საბოლოო მართვის საკითხები;	დიახ	5.5.4
62.	გამწმენდი ნაგებობის ავარიული გაჩერების შემთხვევაში მდინარის დაბინძურების პრევენციის მიზნით განსაზღვრული ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია.	დიახ	17.1

27. გზშ-ის პროცესში შემუშავებული დასკვნები და საქმიანობის განხორციელების პროცესში გასატარებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები/ძირითადი რეკომენდაციები

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე და შემდგომ ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის რეკულტივაციის სამუშაოები;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება ის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოეწყობა შესაბამისი სასაწყობო სათავსო მშენებლობისას - სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, ხოლო ექსპლუატაციისას - გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების სათავსო მოეწყობა შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:
 - საცავს ექნება წყალგაუმტარი იატაკი;
 - საცავის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმედეგი საღებავით;
 - საცავის შიგნით ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - საცავი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით: შიდა და გარე განათების სისტემებით, გამწოვი სავენტილაციო სისტემით, ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის, წყალმიმღები ტრაპით, სახანძრო სტენდით, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით.
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
- გამწმენდი სისტემების ტექნიკური გამართულობის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტურობის კონტროლის მიზნით დაწესდება სისტემატური მონიტორინგი. პერიოდულად ჩატარდება მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებისათვის.

27.1 დასკვნები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადებისას შემუშავდა შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა ეფექტური სისტემაა და მისი განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება გურჯაანის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა.
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მინიმუმამდე შემცირდება მდ. ქსანში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი წყლის ობიექტების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაგებობის მშენებლობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის.
- შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და ექსპლუატაციის პირობების დაცვის შემთხვევაში მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი. წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვება დადებითი გარემოსდაცვითი ეფექტის მატარებელია;
- ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა რომ, მის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები არ არსებობს და ამ მხრივ შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- საპროექტო ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;

- ნაგებობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო ტერიტორიას, რომელიც გადმოეცემა შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ და პროექტის განხორციელება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ არის;
- ნაგებობის მშენებლობისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსები (ქვიშა-ხრეშის მარაგები, წყლის რესურსები სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის და სხვ.), რაც ასევე საყურადღებოა ადგილობრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

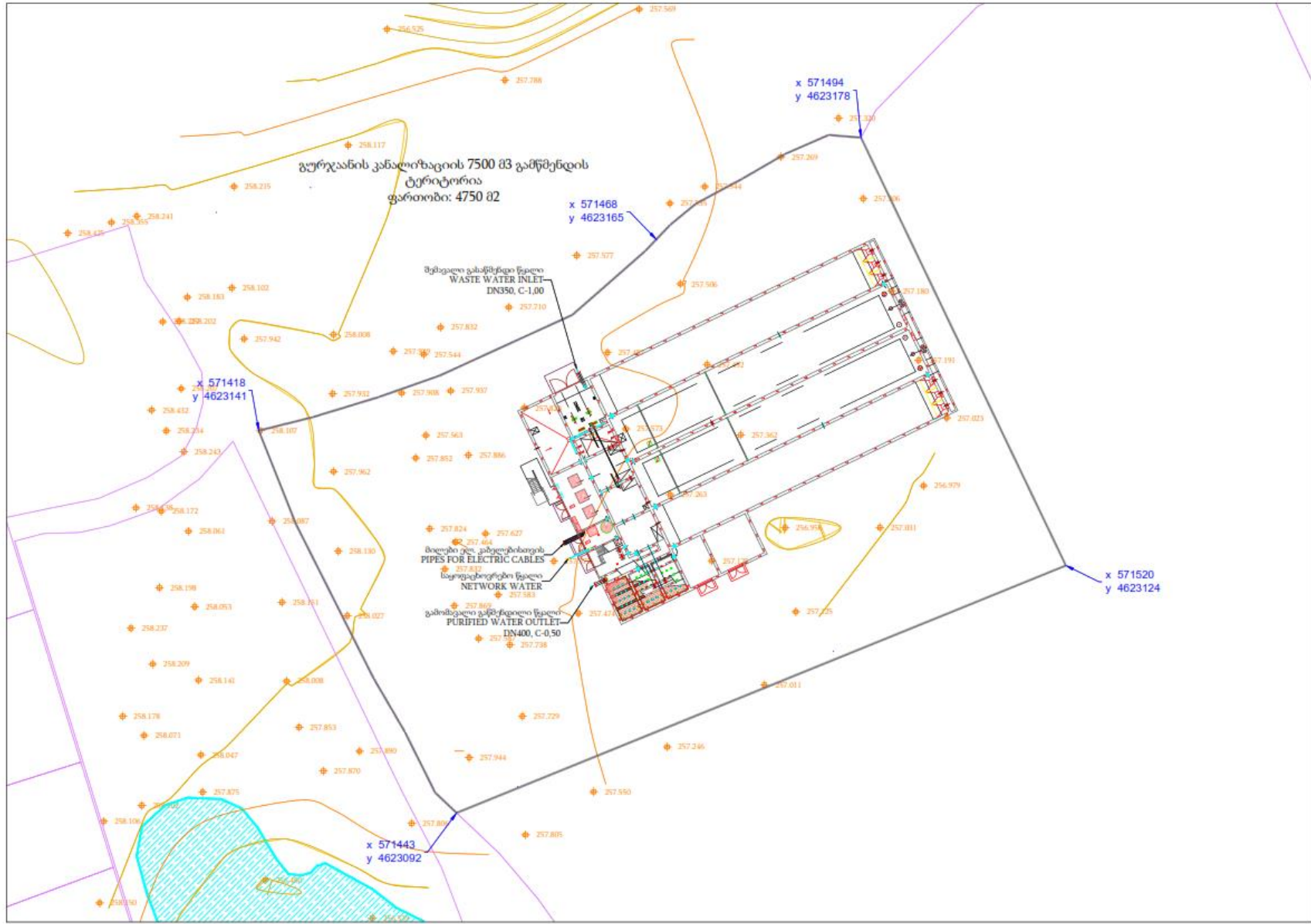
28. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
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 ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება №1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2003 წლის 18 ივლისის ბრძანება № 67 “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ”;
8. 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 გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
9. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
10. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

11. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001;
12. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
13. МЕТОДИКА проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) Москва 1998.
14. "Расчета количества загрязняющих веществ выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод " Москва 1994 год.
15. Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
16. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.
17. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
18. საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
19. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა. საქართველოს ბუნებრივი რესურსებისა და გარემოს დაცვის სამინისტრო, თბილისი, 1999.
20. სანიტარიული წესები და ნორმები _ «ჰიგიენური მოთხოვნები სასმელი წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემების წყლის ხარისხისადმი. ხარისხის კონტროლი» (სანქდან 2.1.4.000 _ 00).
21. სანიტარიული წესები და ნორმები _ «ჰიგიენური მოთხოვნები არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის ხარისხისადმი. წყაროების სანიტარიული დაცვა» (სანქდან 2.1.4. 000 _ 00).
22. სანიტარიული წესები და ნორმები _ «წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონები» (სანქდან 2.1.4. 000 _ 00).
23. სანიტარიული წესები და ნორმები _ «ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ» (სანქდან 2.1.5. 000 _ 00).
24. მეთოდური მითითება _ «წყალმომარაგების სისტემებში გამოყენებული მასალების, რეაგენტების, მოწყობილობებისა და ტექნოლოგიების ჰიგიენური შეფასების შესახებ» (მმ მმ 007-04).
25. დებულება "მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის ზღვრული მნიშვნელობისა და მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის დროებით შეთანხმებული მნიშვნელობის გაანგარიშების მეთოდისა და ლიმიტის შევსების წესის შესახებ", 2000 წელი.

26. დებულება “დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების იდენტიფიკაციისა და ინვენტარიზაციის წესის შესახებ”, 2001 წელი.
27. ინსტრუქცია "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ", 2002 წელი.
28. ინსტრუქცია “ავარიის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ”, 2002 წელი.
29. დასახლებული ადგილების წყალმომარაგებისა და წყალგამყვანი სისტემების ტექნიკური ექსპლოატაციის წესები, თბილისი 2000 წ.
30. მეთოდური მითითებები «დასახლებული ადგილების ნიადაგების მდგომარეობის ჰიგიენური შეფასების შესახებ» (მმ 2.1.7.003-02).
31. www.geostat.ge

29. დანართი 1 - საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ. გეგმა



30. დანართი 2 - მიწის ნაკვეთის ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 51.10.60.201**

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882021757624 - 07 09 2021 17:08:20

მომზადების თარიღი
08 09 2021 17:42:49

საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიში:საკუთრება
გურჯაანი	სოფელი გურჯაანი	60	201	ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო საშენობო დამზადებული ფართობი: 2175.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:
მისამართი: რაიონი გურჯაანი, სოფელი გურჯაანი				

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021757624 , თარიღი 07 09 2021 17:08:20
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 08 09 2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ბრძანება N1/5-148 , დამოწმების თარიღი:07/09/2021 , სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:
სახელმწიფო

მესაკუთრე:
სახელმწიფო

აღწერა:

იპოთეკა

საგადასახადო გარანტია:

რეგისტრირებული არ არის

ვალდებულება

უაღდაპ ბარბაღი:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეობა რეესტრიდან:

რეგისტრირებული არ არის

ფინიკრი პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არჩეული საჯარო-სააგენტოების რეგისტრაციის, აგრეთვე საჯარო-სააგენტოების განხორციელებაში 1000 ლარის ან მეტი დარიცხვების ქონების ხაზგერმეზი მატერიალის სამომავლო გადასახადი გადახდას უქვემდებარება საინფორმაციო წესის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე. რის შესახებაც აღნიშნული ფინიკრი პირი თავი ვადით წარუდგენს დეკლარაციას საჯარო-სააგენტოების, აღნიშნული ვადის დარღვევის შემთხვევაში წარმოადგენს საჯარო-სააგენტოების სამართლებრივ დამაინტერესებელს, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საჯარო-სააგენტოების კოდექსის XVIII თავის მხრივით.

- დოკუმენტის ნახვისთვის გადამოსწვთა შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ გერბიკონი-ელ-სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლში და სააგენტოს ადგილობრივ პარტნიორებში;
- ამონაწერში გვერდი-საინფორმაციო-სახლის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია: 2 405 405 ან პირდაპირ შეგიძლია განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405 405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადან უკანონო ქმედების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის მიღება: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით შეგიძლიათ ელ-ფოსტაზე: info@napr.gov.ge



ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეესტრაცია
N 882021803204 - 20/09/2021 16:44:38

მომზადების თარიღი
01/11/2021 15:34:40

საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება
გურჯაანი	სოფელი გურჯაანი			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 4748.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 51 10 60 179;
51	10	60	200	

მისამართი: მუნიციპალიტეტი გურჯაანი , სოფელი გურჯაანი

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეესტრაცია : ნომერი 882021803204 , თარიღი 20/09/2021 16:44:38
 უფლების რეესტრაცია: თარიღი 01/11/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- გადაწვევები 426951 , დამოწმების თარიღი: 25/10/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- ბრძანება N1/1-1090 , დამოწმების თარიღი: 19/02/2020 , სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:
სახელმწიფო

მესაკუთრე: ბლწერა:
სახელმწიფო

იპოთეკა

საგადასახადო გარანტია:
რეესტრირებული არ არის

ვალდებულება

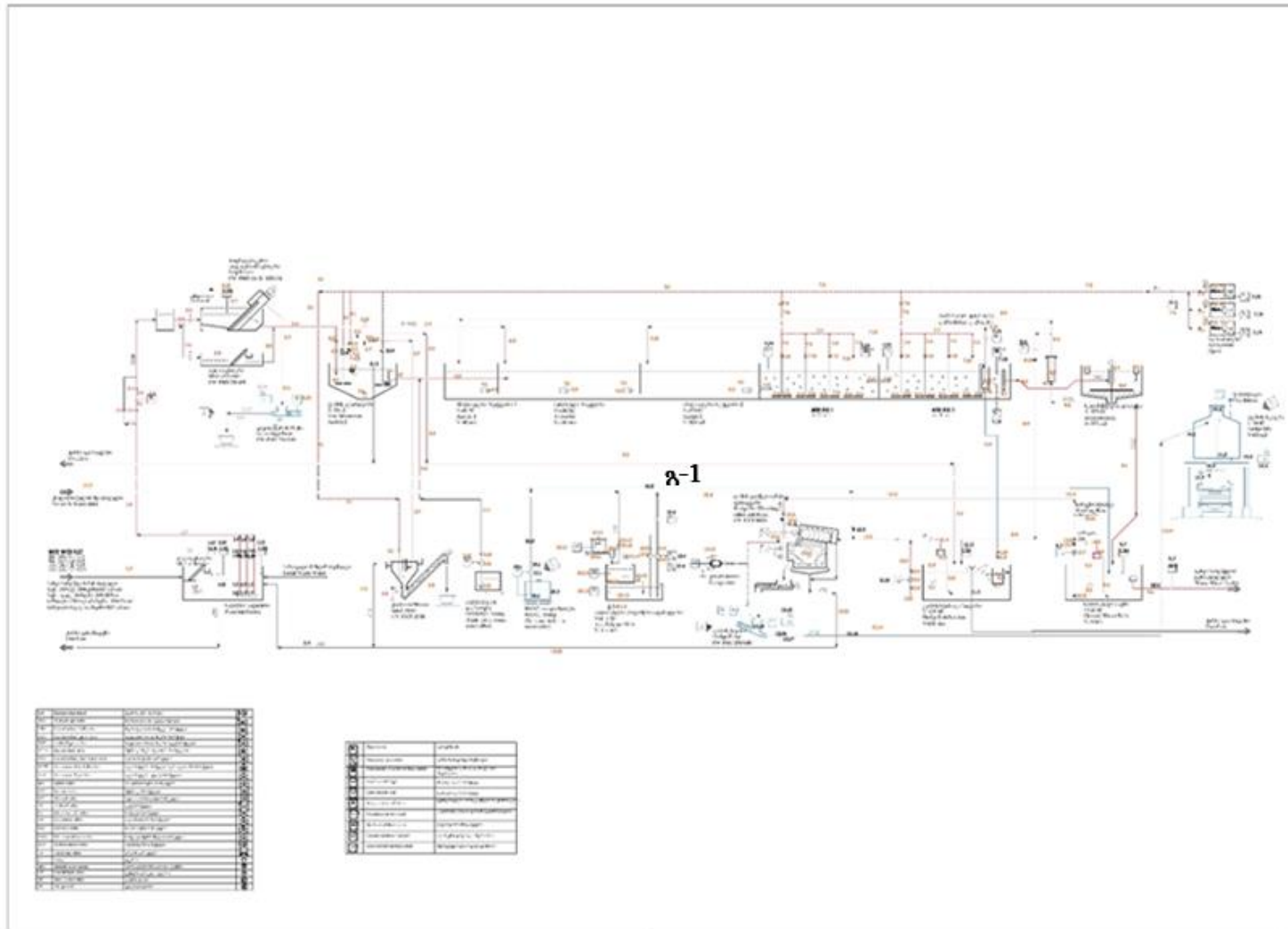
ვადბა/აკრძალვა:
რეესტრირებული არ არის

მოვალეობა რეესტრირებული არ არის

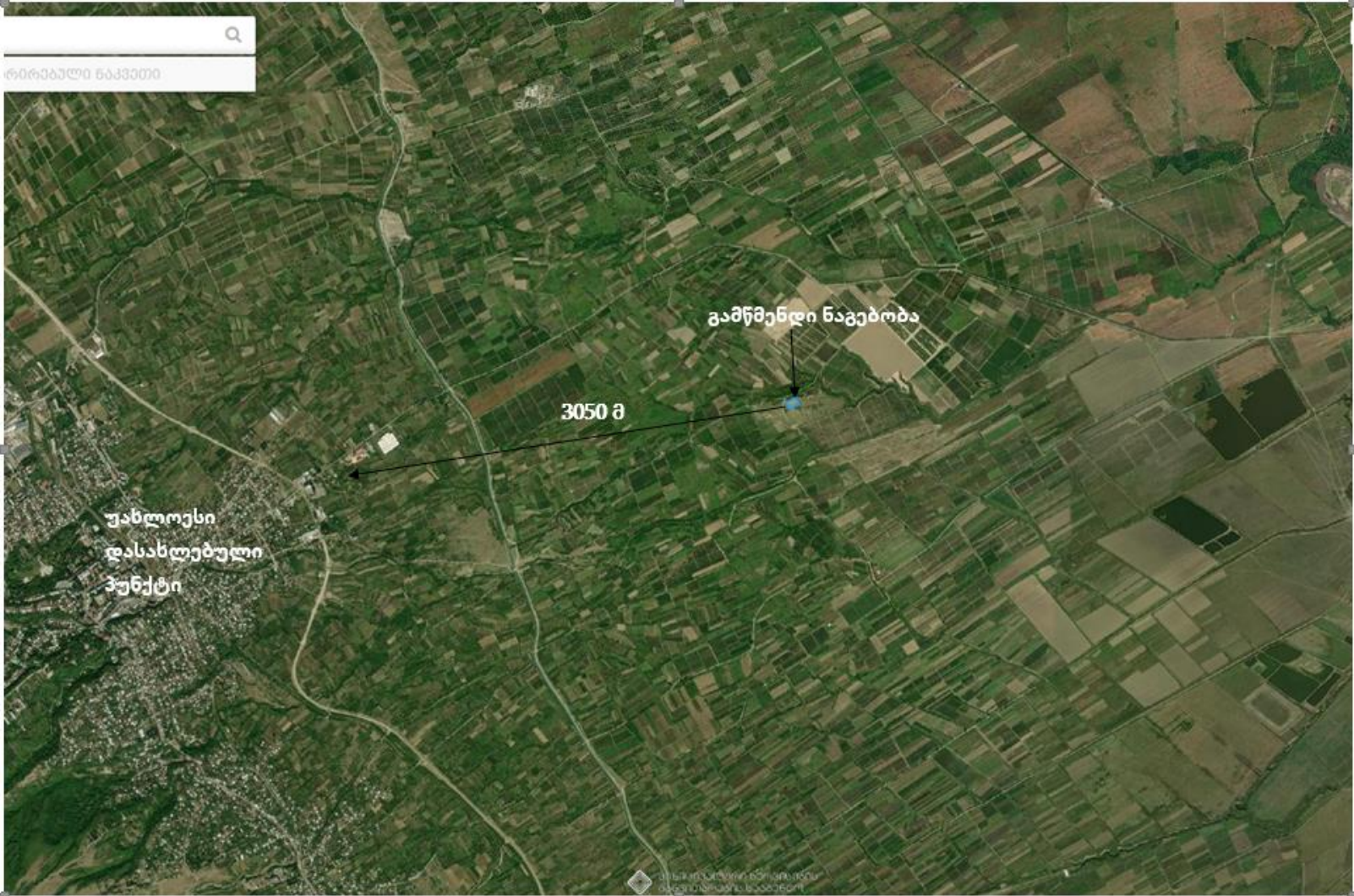
⁷ ფინიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განსივლიანაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების ხაზგერმად მიღებისას სამქონსივლიანო გადასახადო გადახდას ექვემდებარება საინფორმაციო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფინიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვადებულების შექსრულებობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პისქისმუგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მხებეცით.⁸

- დოკუმენტის ხელცივლის გადასომწება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, სებისმიერ გერიატორულ სარეესტრაციო სამსახურში, იუსტიციის ხელისუფლების სააგენტოს ავტორიზებულ პირებში;
- ამონაწერში გვენიკური ხარვეზის აღსომენის შესახებევაში დაცვი კავშირდოი: 2 405 405 ან პირადად შეაგეო განაეხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის ხელისუფლების ცხელ ხაზზე 2 405 405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადან უკანონო ქსელის შესახებევაში დაცვი კავშირდოი ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენივის საინტერესო სებისმიერ სა კომბიან დ კავშირებოთ მიგვეწერეთ ელ-ფოსტოი: info@napr.gov.ge

31. დანართი 3 - საწარმოს გენ. გეგმა გაფრქვევის წყაროს ჩვენებით



საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა, მოსახლეობასთან დაცილების ჩვენებით



32. დანართი 5 - გაბნევის ანგარიშის შედეგები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან, წარმადობით- 7502 მ³დღ/დ.

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

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 197; გურჯაანის გამწმენდი ნაგებობა
ქალაქი გურჯაანი

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	23,6° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,9° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	5,1 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.
- 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	27502	მ3 წარმადობის გამწმენდი ნაგებობა	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-40,0	0,0	40,0	0,0	50,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის ორჟანგი	0,0002484	0,0078340	1	0,044	11,4	0,5	0,044	11,4	0,5
0303	ამიაკი	0,0011685	0,0368512	1	0,209	11,4	0,5	0,209	11,4	0,5
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000896	0,0028268	1	0,400	11,4	0,5	0,400	11,4	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0050194	0,1582900	1	0,036	11,4	0,5	0,036	11,4	0,5
0410	მეთანი	0,0186729	0,5888690	1	0,013	11,4	0,5	0,013	11,4	0,5
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,0000002	0,0000055	1	0,001	11,4	0,5	0,001	11,4	0,5
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	6,328090e-8	0,0000020	1	0,045	11,4	0,5	0,045	11,4	0,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში5 - 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/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0002484	1	0,0444	11,40	0,5000	0,0444	11,40	0,5000
სულ:					0,0002484		0,0444			0,0444		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0011685	1	0,2087	11,40	0,5000	0,2087	11,40	0,5000
სულ:					0,0011685		0,2087			0,2087		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0000896	1	0,4002	11,40	0,5000	0,4002	11,40	0,5000
სულ:					0,0000896		0,4002			0,4002		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0050194	1	0,0359	11,40	0,5000	0,0359	11,40	0,5000
სულ:					0,0050194		0,0359			0,0359		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0186729	1	0,0133	11,40	0,5000	0,0133	11,40	0,5000
სულ:					0,0186729		0,0133			0,0133		

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	0,0000002	1	0,0010	11,40	0,5000	0,0010	11,40	0,5000
სულ:					0,0000002		0,0010			0,0010		

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	%	6,328090e-8	1	0,0452	11,40	0,5000	0,0452	11,40	0,5000
სულ:					6,328090e-8		0,0452			0,0452		

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
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0060000	0,0060000	1	არა	არა
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0000500	0,0000500	1	არა	არა

*გამოიყენება 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	-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 ანგარიშზე არამიზანშეწონილია
ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01**

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,0010293

**გაანგარიშების შედეგები 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: 0301 აზოტის ორჟანგი

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

				წილი)			წილი)	ცხვამდე	
4	-500	0	2	4,2e-4	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	4,2e-4	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	4,0e-4	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	4,0e-4	0	5,10	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0303 ამაკი

№	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	2,0e-3	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	2,0e-3	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	1,9e-3	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	1,9e-3	0	5,10	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	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	3,8e-3	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	3,8e-3	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	3,6e-3	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	3,6e-3	0	5,10	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	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	3,4e-4	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	3,4e-4	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	3,2e-4	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	3,2e-4	0	5,10	0,000	0,000	0

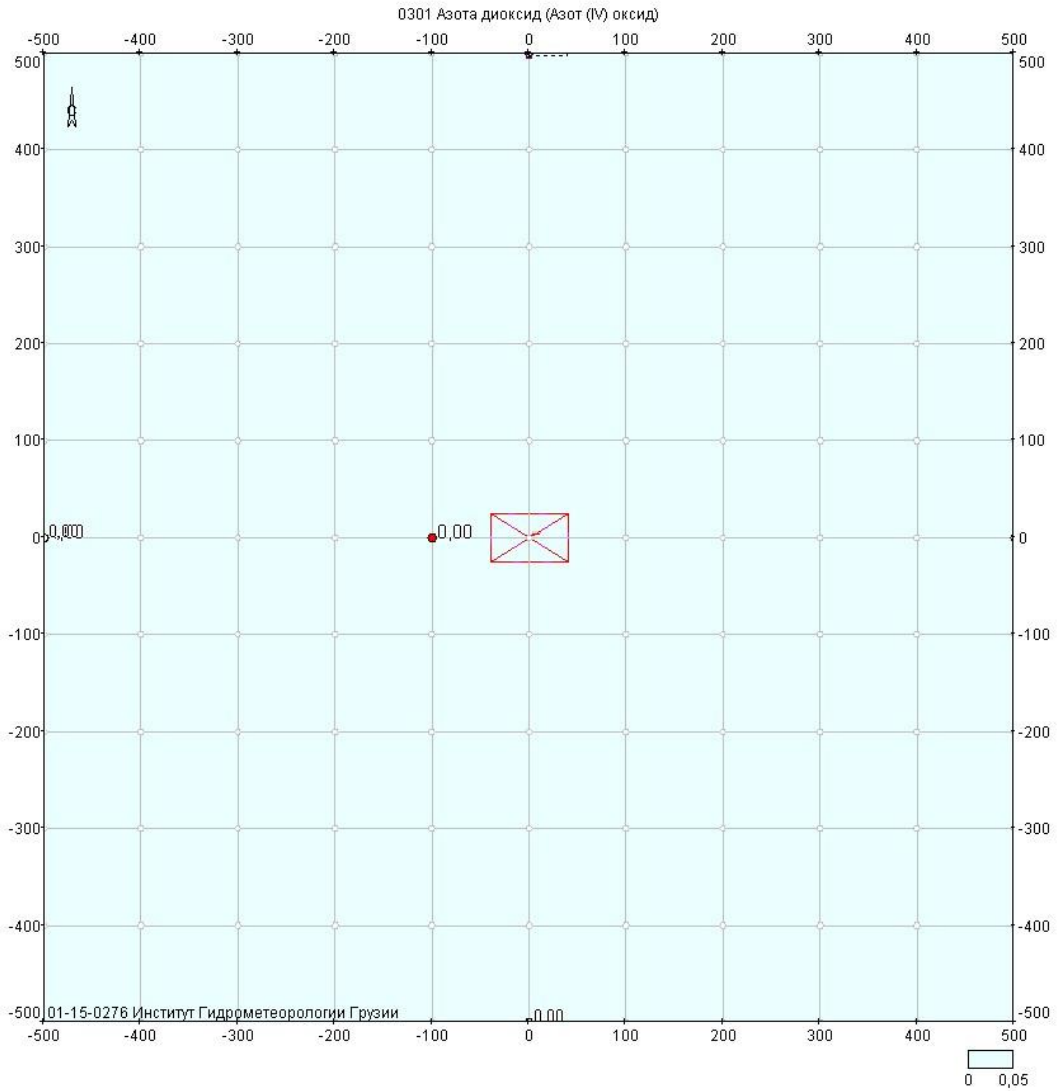
ნივთიერება: 0410 მეთანი

№	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	1,3e-4	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	1,3e-4	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	1,2e-4	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	1,2e-4	0	5,10	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№	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	4,3e-4	90	5,10	0,000	0,000	0
3	500	0	2	4,3e-4	270	5,10	0,000	0,000	0
1	0	500	2	4,1e-4	180	5,10	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	4,1e-4	0	5,10	0,000	0,000	0

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)
ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



Объект: 197, gurjaanis gamwmendi nageboba; var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

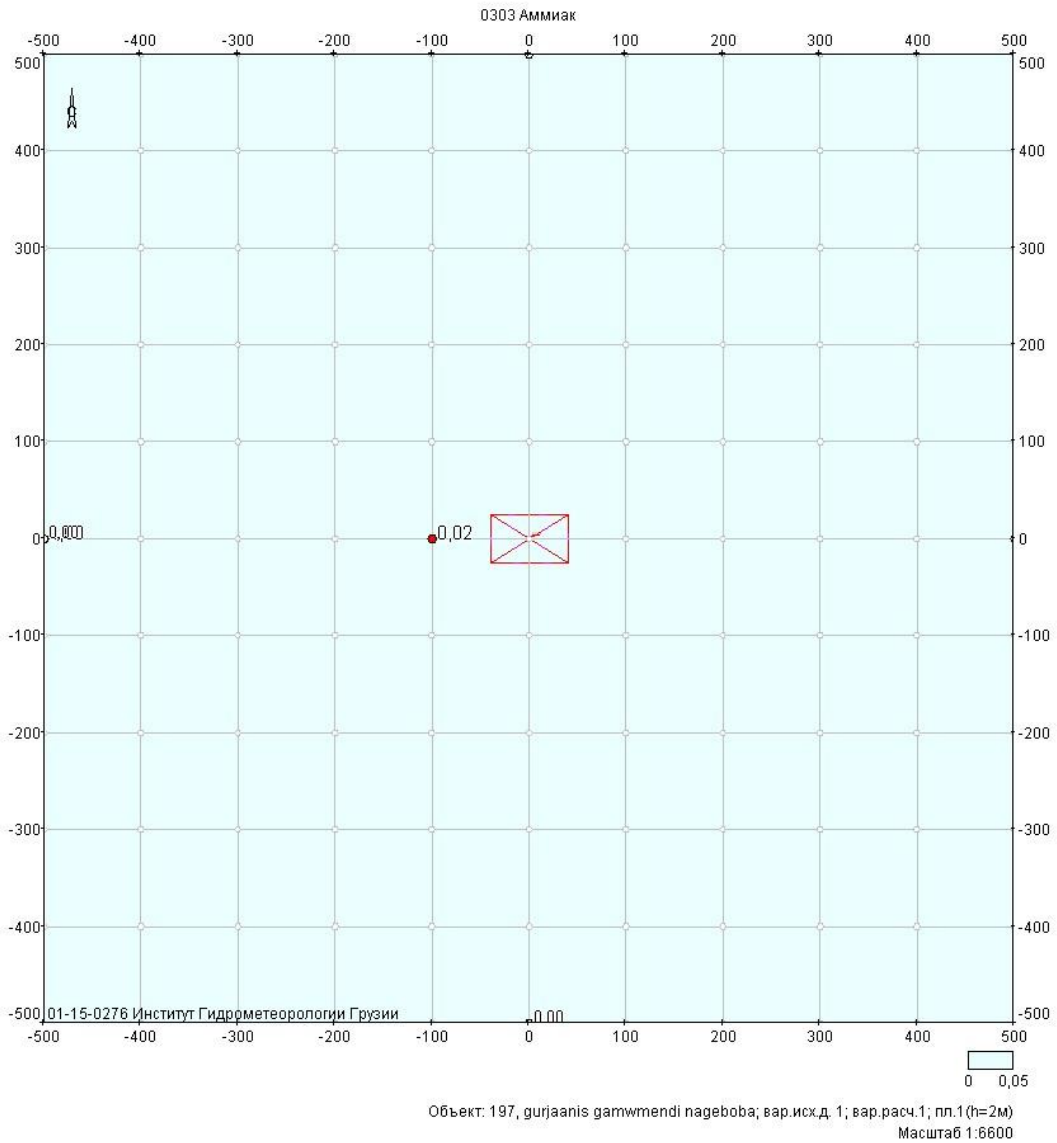
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	2,5e-4	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	2,8e-4	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	3,2e-4	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	3,7e-4	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	4,1e-4	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	4,2e-4	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	4,1e-4	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	3,7e-4	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	3,2e-4	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	2,8e-4	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	2,5e-4	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	2,8e-4	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	3,4e-4	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	4,3e-4	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	5,2e-4	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	6,0e-4	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	6,3e-4	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	6,0e-4	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	5,2e-4	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	4,3e-4	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	3,4e-4	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	2,8e-4	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	3,1e-4	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	4,1e-4	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	5,6e-4	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	7,6e-4	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	9,4e-4	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	1,0e-3	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	9,4e-4	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	7,6e-4	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	5,6e-4	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	4,1e-4	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	3,1e-4	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	3,6e-4	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	4,9e-4	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	7,1e-4	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	1,1e-3	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	1,5e-3	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	1,7e-3	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	1,5e-3	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	1,1e-3	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	7,1e-4	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	4,9e-4	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	3,6e-4	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	3,9e-4	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	5,5e-4	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	8,3e-4	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	1,3e-3	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	2,6e-3	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	4,9e-3	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	2,6e-3	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	1,3e-3	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	8,3e-4	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	5,5e-4	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	3,9e-4	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	4,0e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	5,7e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	8,7e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	1,4e-3	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	3,8e-3	0	0,67	0,000	0,000
0	0	4,7e-3	284	0,50	0,000	0,000
0	100	3,8e-3	180	0,67	0,000	0,000
0	200	1,4e-3	180	1,19	0,000	0,000
0	300	8,7e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	400	5,7e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	500	4,0e-4	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	3,9e-4	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	5,5e-4	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	8,3e-4	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	1,3e-3	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	2,6e-3	317	0,89	0,000	0,000
100	0	4,9e-3	270	0,89	0,000	0,000
100	100	2,6e-3	223	0,89	0,000	0,000
100	200	1,3e-3	206	3,82	0,000	0,000
100	300	8,3e-4	198	5,10	0,000	0,000
100	400	5,5e-4	194	5,10	0,000	0,000
100	500	3,9e-4	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	3,6e-4	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	4,9e-4	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	7,1e-4	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	1,1e-3	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	1,5e-3	297	5,10	0,000	0,000
200	0	1,7e-3	270	5,10	0,000	0,000
200	100	1,5e-3	243	5,10	0,000	0,000
200	200	1,1e-3	225	5,10	0,000	0,000
200	300	7,1e-4	213	5,10	0,000	0,000
200	400	4,9e-4	206	5,10	0,000	0,000
200	500	3,6e-4	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	3,1e-4	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	4,1e-4	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	5,6e-4	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	7,6e-4	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	9,4e-4	288	5,10	0,000	0,000
300	0	1,0e-3	270	5,10	0,000	0,000
300	100	9,4e-4	252	5,10	0,000	0,000
300	200	7,6e-4	236	5,10	0,000	0,000
300	300	5,6e-4	225	5,10	0,000	0,000
300	400	4,1e-4	217	5,10	0,000	0,000
300	500	3,1e-4	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	2,8e-4	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	3,4e-4	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	4,3e-4	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	5,2e-4	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	6,0e-4	284	5,10	0,000	0,000
400	0	6,3e-4	270	5,10	0,000	0,000
400	100	6,0e-4	256	5,10	0,000	0,000
400	200	5,2e-4	244	5,10	0,000	0,000
400	300	4,3e-4	233	5,10	0,000	0,000
400	400	3,4e-4	225	5,10	0,000	0,000
400	500	2,8e-4	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	2,5e-4	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	2,8e-4	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	3,2e-4	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	3,7e-4	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	4,1e-4	281	5,10	0,000	0,000
500	0	4,2e-4	270	5,10	0,000	0,000
500	100	4,1e-4	259	5,10	0,000	0,000
500	200	3,7e-4	248	5,10	0,000	0,000
500	300	3,2e-4	239	5,10	0,000	0,000
500	400	2,8e-4	231	0,67	0,000	0,000
500	500	2,5e-4	225	0,67	0,000	0,000

ნივთიერება: 0303 ამაკვი



მოედანი: 1

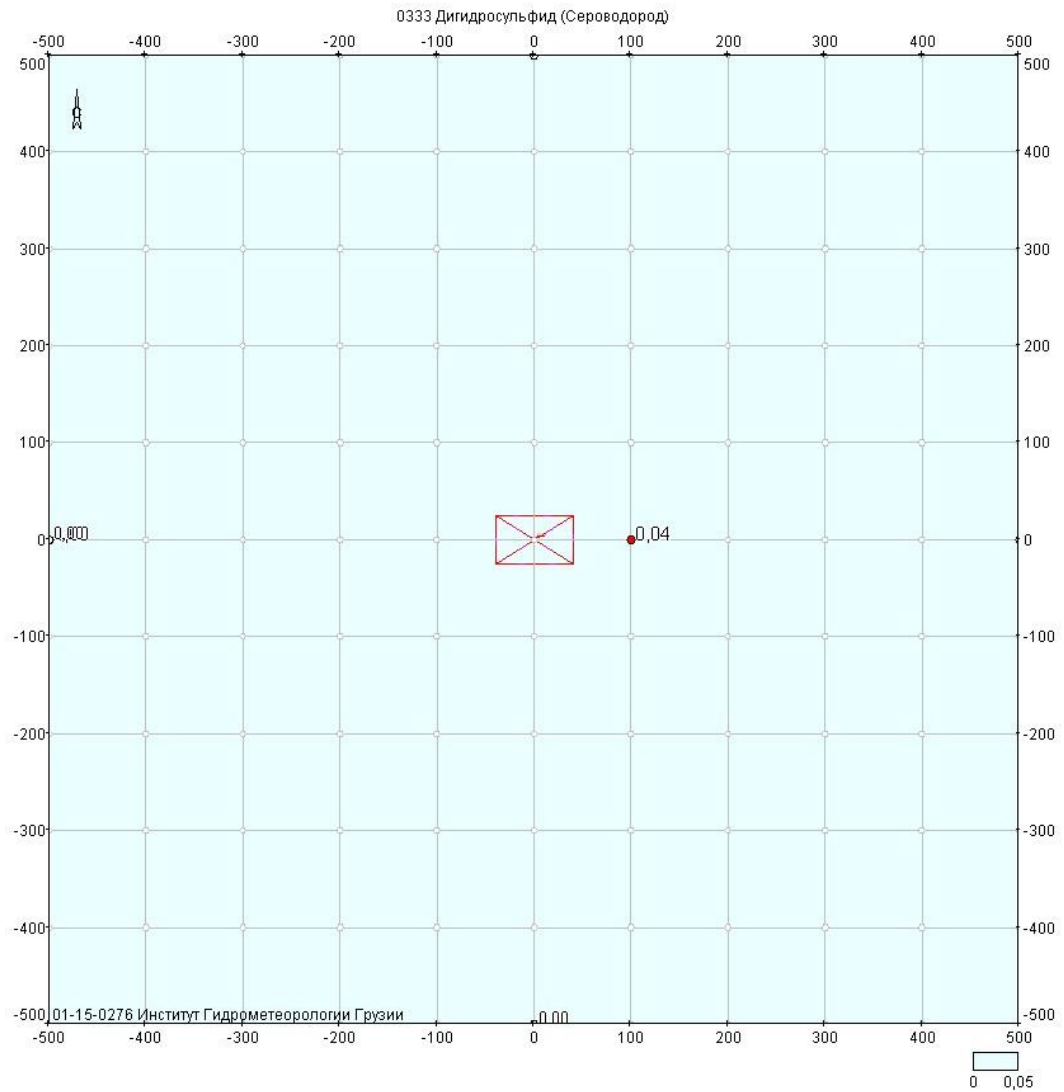
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	1,2e-3	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	1,3e-3	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	1,5e-3	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	1,7e-3	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	1,9e-3	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	2,0e-3	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	1,9e-3	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	1,7e-3	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	1,5e-3	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	1,3e-3	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	1,2e-3	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	1,3e-3	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	1,6e-3	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	2,0e-3	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	2,5e-3	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	2,8e-3	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	3,0e-3	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	2,8e-3	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	2,5e-3	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	2,0e-3	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	1,6e-3	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	1,3e-3	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	1,5e-3	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	1,9e-3	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	2,6e-3	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	3,6e-3	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	4,4e-3	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	4,8e-3	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	4,4e-3	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	3,6e-3	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	2,6e-3	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	1,9e-3	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	1,5e-3	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	1,7e-3	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	2,3e-3	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	3,3e-3	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	5,0e-3	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	7,0e-3	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	8,0e-3	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	7,0e-3	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	5,0e-3	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	3,3e-3	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	2,3e-3	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	1,7e-3	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	1,8e-3	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	2,6e-3	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	3,9e-3	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	6,0e-3	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	0,01	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	0,02	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	0,01	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	6,0e-3	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	3,9e-3	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	2,6e-3	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	1,8e-3	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	1,9e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	2,7e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	4,1e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	6,4e-3	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	0,02	0	0,67	0,000	0,000
0	0	0,02	256	0,50	0,000	0,000
0	100	0,02	180	0,67	0,000	0,000
0	200	6,4e-3	180	1,19	0,000	0,000
0	300	4,1e-3	180	5,10	0,000	0,000
0	400	2,7e-3	180	5,10	0,000	0,000
0	500	1,9e-3	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	1,8e-3	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	2,6e-3	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	3,9e-3	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	6,0e-3	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	0,01	317	0,89	0,000	0,000
100	0	0,02	270	0,89	0,000	0,000
100	100	0,01	223	0,89	0,000	0,000
100	200	6,0e-3	206	3,82	0,000	0,000
100	300	3,9e-3	198	5,10	0,000	0,000
100	400	2,6e-3	194	5,10	0,000	0,000
100	500	1,8e-3	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	1,7e-3	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	2,3e-3	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	3,3e-3	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	5,0e-3	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	7,0e-3	297	5,10	0,000	0,000
200	0	8,0e-3	270	5,10	0,000	0,000
200	100	7,0e-3	243	5,10	0,000	0,000
200	200	5,0e-3	225	5,10	0,000	0,000
200	300	3,3e-3	213	5,10	0,000	0,000
200	400	2,3e-3	206	5,10	0,000	0,000
200	500	1,7e-3	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	1,5e-3	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	1,9e-3	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	2,6e-3	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	3,6e-3	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	4,4e-3	288	5,10	0,000	0,000
300	0	4,8e-3	270	5,10	0,000	0,000
300	100	4,4e-3	252	5,10	0,000	0,000
300	200	3,6e-3	236	5,10	0,000	0,000
300	300	2,6e-3	225	5,10	0,000	0,000
300	400	1,9e-3	217	5,10	0,000	0,000
300	500	1,5e-3	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	1,3e-3	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	1,6e-3	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	2,0e-3	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	2,5e-3	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	2,8e-3	284	5,10	0,000	0,000
400	0	3,0e-3	270	5,10	0,000	0,000
400	100	2,8e-3	256	5,10	0,000	0,000
400	200	2,5e-3	244	5,10	0,000	0,000
400	300	2,0e-3	233	5,10	0,000	0,000
400	400	1,6e-3	225	5,10	0,000	0,000
400	500	1,3e-3	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	1,2e-3	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	1,3e-3	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	1,5e-3	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	1,7e-3	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	1,9e-3	281	5,10	0,000	0,000
500	0	2,0e-3	270	5,10	0,000	0,000
500	100	1,9e-3	259	5,10	0,000	0,000
500	200	1,7e-3	248	5,10	0,000	0,000
500	300	1,5e-3	239	5,10	0,000	0,000
500	400	1,3e-3	231	0,67	0,000	0,000
500	500	1,2e-3	225	0,67	0,000	0,000

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი



Объект: 197, gurjaanis gamwmendi nageboba; var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1 (h=2м)
 Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

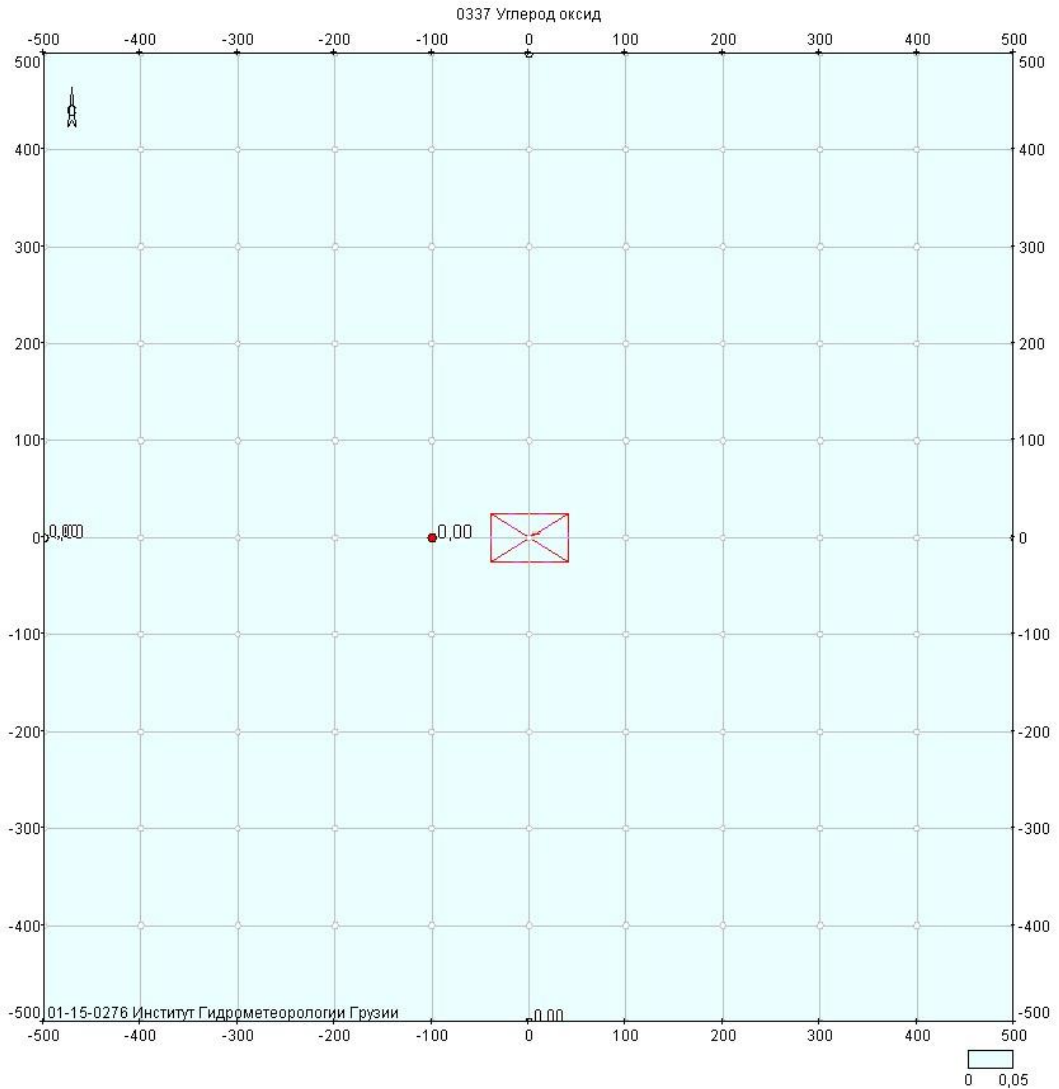
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	2,3e-3	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	2,5e-3	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	2,9e-3	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	3,4e-3	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	3,7e-3	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	3,8e-3	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	3,7e-3	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	3,4e-3	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	2,9e-3	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	2,5e-3	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	2,3e-3	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	2,5e-3	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	3,0e-3	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	3,9e-3	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	4,7e-3	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	5,4e-3	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	5,7e-3	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	5,4e-3	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	4,7e-3	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	3,9e-3	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	3,0e-3	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	2,5e-3	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	2,8e-3	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	3,7e-3	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	5,1e-3	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	6,9e-3	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	8,5e-3	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	9,2e-3	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	8,5e-3	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	6,9e-3	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	5,1e-3	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	3,7e-3	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	2,8e-3	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	3,2e-3	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	4,4e-3	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	6,4e-3	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	9,6e-3	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	0,01	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	0,02	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	0,01	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	9,6e-3	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	6,4e-3	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	4,4e-3	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	3,2e-3	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	3,5e-3	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	5,0e-3	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	7,5e-3	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	0,01	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	0,02	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	0,04	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	0,02	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	0,01	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	7,5e-3	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	5,0e-3	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	3,5e-3	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	3,6e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	5,2e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	7,8e-3	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	0,01	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	0,03	0	0,67	0,000	0,000
0	0	0,04	76	0,50	0,000	0,000
0	100	0,03	180	0,67	0,000	0,000
0	200	0,01	180	1,19	0,000	0,000
0	300	7,8e-3	180	5,10	0,000	0,000
0	400	5,2e-3	180	5,10	0,000	0,000
0	500	3,6e-3	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	3,5e-3	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	5,0e-3	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	7,5e-3	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	0,01	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	0,02	317	0,89	0,000	0,000
100	0	0,04	270	0,89	0,000	0,000
100	100	0,02	223	0,89	0,000	0,000
100	200	0,01	206	3,82	0,000	0,000
100	300	7,5e-3	198	5,10	0,000	0,000
100	400	5,0e-3	194	5,10	0,000	0,000
100	500	3,5e-3	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	3,2e-3	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	4,4e-3	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	6,4e-3	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	9,6e-3	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	0,01	297	5,10	0,000	0,000
200	0	0,02	270	5,10	0,000	0,000
200	100	0,01	243	5,10	0,000	0,000
200	200	9,6e-3	225	5,10	0,000	0,000
200	300	6,4e-3	213	5,10	0,000	0,000
200	400	4,4e-3	206	5,10	0,000	0,000
200	500	3,2e-3	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	2,8e-3	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	3,7e-3	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	5,1e-3	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	6,9e-3	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	8,5e-3	288	5,10	0,000	0,000
300	0	9,2e-3	270	5,10	0,000	0,000
300	100	8,5e-3	252	5,10	0,000	0,000
300	200	6,9e-3	236	5,10	0,000	0,000
300	300	5,1e-3	225	5,10	0,000	0,000
300	400	3,7e-3	217	5,10	0,000	0,000
300	500	2,8e-3	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	2,5e-3	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	3,0e-3	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	3,9e-3	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	4,7e-3	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	5,4e-3	284	5,10	0,000	0,000
400	0	5,7e-3	270	5,10	0,000	0,000
400	100	5,4e-3	256	5,10	0,000	0,000
400	200	4,7e-3	244	5,10	0,000	0,000
400	300	3,9e-3	233	5,10	0,000	0,000
400	400	3,0e-3	225	5,10	0,000	0,000
400	500	2,5e-3	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	2,3e-3	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	2,5e-3	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	2,9e-3	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	3,4e-3	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	3,7e-3	281	5,10	0,000	0,000
500	0	3,8e-3	270	5,10	0,000	0,000
500	100	3,7e-3	259	5,10	0,000	0,000
500	200	3,4e-3	248	5,10	0,000	0,000
500	300	2,9e-3	239	5,10	0,000	0,000
500	400	2,5e-3	231	0,67	0,000	0,000
500	500	2,3e-3	225	0,67	0,000	0,000

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



Объект: 197, gurjaanis gamwmendi nageboba, var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1 (h=2м)
 Масштаб 1:6600

მოედანი: 1

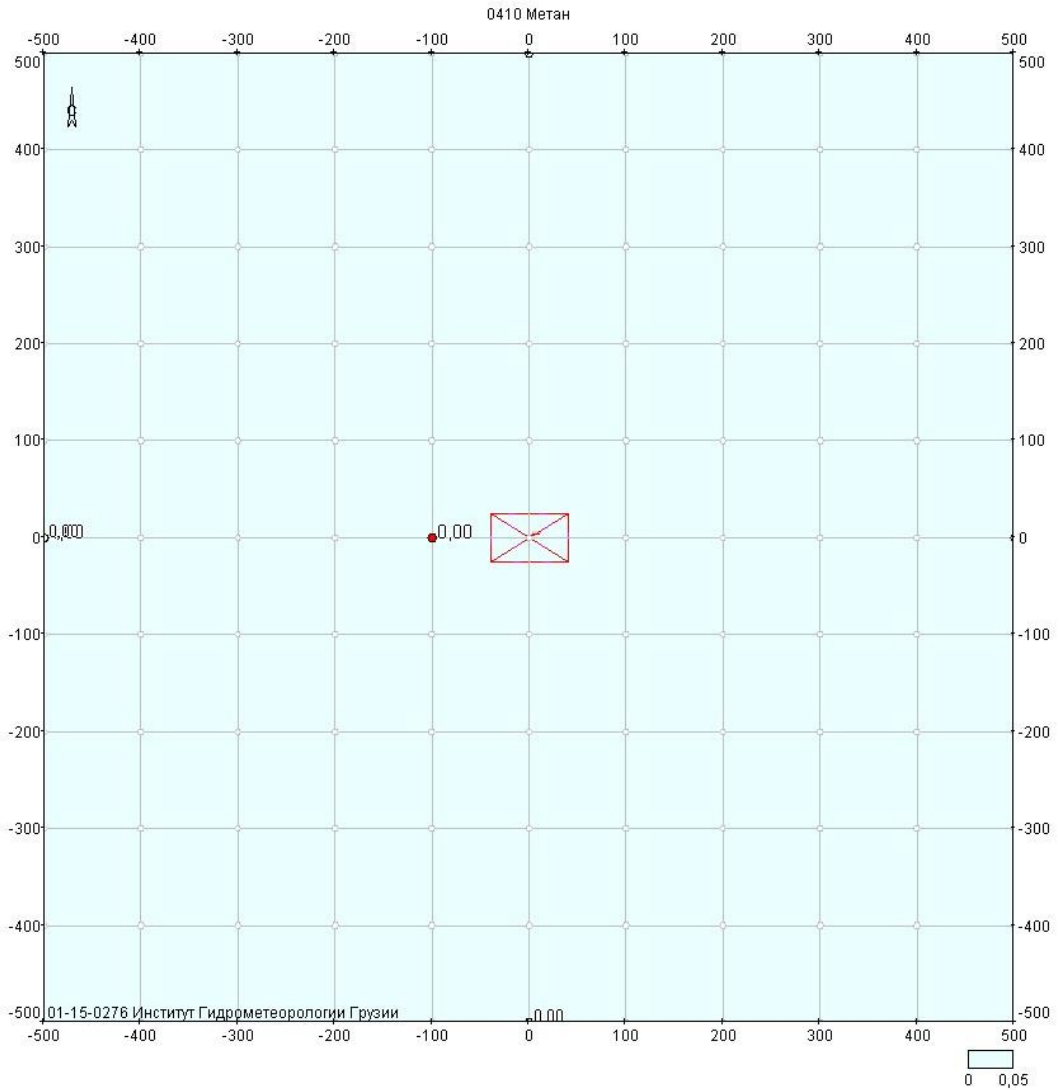
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	2,0e-4	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	2,3e-4	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	2,6e-4	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	3,0e-4	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	3,3e-4	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	3,4e-4	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	3,3e-4	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	3,0e-4	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	2,6e-4	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	2,3e-4	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	2,0e-4	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	2,3e-4	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	2,7e-4	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	3,5e-4	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	4,2e-4	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	4,8e-4	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	5,1e-4	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	4,8e-4	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	4,2e-4	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	3,5e-4	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	2,7e-4	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	2,3e-4	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	2,5e-4	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	3,3e-4	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	4,5e-4	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	6,1e-4	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	7,6e-4	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	8,2e-4	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	7,6e-4	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	6,1e-4	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	4,5e-4	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	3,3e-4	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	2,5e-4	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	2,9e-4	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	4,0e-4	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	5,7e-4	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	8,6e-4	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	1,2e-3	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	1,4e-3	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	1,2e-3	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	8,6e-4	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	5,7e-4	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	4,0e-4	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	2,9e-4	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	3,1e-4	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	4,5e-4	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	6,7e-4	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	1,0e-3	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	2,1e-3	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	4,0e-3	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	2,1e-3	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	1,0e-3	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	6,7e-4	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	4,5e-4	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	3,1e-4	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	3,2e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	4,6e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	7,0e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	1,1e-3	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	3,1e-3	0	0,67	0,000	0,000
0	0	3,8e-3	284	0,50	0,000	0,000
0	100	3,1e-3	180	0,67	0,000	0,000
0	200	1,1e-3	180	1,19	0,000	0,000
0	300	7,0e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	400	4,6e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	500	3,2e-4	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	3,1e-4	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	4,5e-4	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	6,7e-4	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	1,0e-3	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	2,1e-3	317	0,89	0,000	0,000
100	0	4,0e-3	270	0,89	0,000	0,000
100	100	2,1e-3	223	0,89	0,000	0,000
100	200	1,0e-3	206	3,82	0,000	0,000
100	300	6,7e-4	198	5,10	0,000	0,000
100	400	4,5e-4	194	5,10	0,000	0,000
100	500	3,1e-4	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	2,9e-4	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	4,0e-4	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	5,7e-4	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	8,6e-4	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	1,2e-3	297	5,10	0,000	0,000
200	0	1,4e-3	270	5,10	0,000	0,000
200	100	1,2e-3	243	5,10	0,000	0,000
200	200	8,6e-4	225	5,10	0,000	0,000
200	300	5,7e-4	213	5,10	0,000	0,000
200	400	4,0e-4	206	5,10	0,000	0,000
200	500	2,9e-4	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	2,5e-4	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	3,3e-4	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	4,5e-4	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	6,1e-4	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	7,6e-4	288	5,10	0,000	0,000
300	0	8,2e-4	270	5,10	0,000	0,000
300	100	7,6e-4	252	5,10	0,000	0,000
300	200	6,1e-4	236	5,10	0,000	0,000
300	300	4,5e-4	225	5,10	0,000	0,000
300	400	3,3e-4	217	5,10	0,000	0,000
300	500	2,5e-4	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	2,3e-4	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	2,7e-4	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	3,5e-4	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	4,2e-4	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	4,8e-4	284	5,10	0,000	0,000
400	0	5,1e-4	270	5,10	0,000	0,000
400	100	4,8e-4	256	5,10	0,000	0,000
400	200	4,2e-4	244	5,10	0,000	0,000
400	300	3,5e-4	233	5,10	0,000	0,000
400	400	2,7e-4	225	5,10	0,000	0,000
400	500	2,3e-4	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	2,0e-4	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	2,3e-4	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	2,6e-4	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	3,0e-4	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	3,3e-4	281	5,10	0,000	0,000
500	0	3,4e-4	270	5,10	0,000	0,000
500	100	3,3e-4	259	5,10	0,000	0,000
500	200	3,0e-4	248	5,10	0,000	0,000
500	300	2,6e-4	239	5,10	0,000	0,000
500	400	2,3e-4	231	0,67	0,000	0,000
500	500	2,0e-4	225	0,67	0,000	0,000

ნივთიერება: 0410 მეთანი



Объект: 197, gurjaanis gamwmendi nageboba; var.isx.d. 1; var.pasch.1; pl.1 (h=2m)
 Масштаб 1:8600

მოედანი: 1

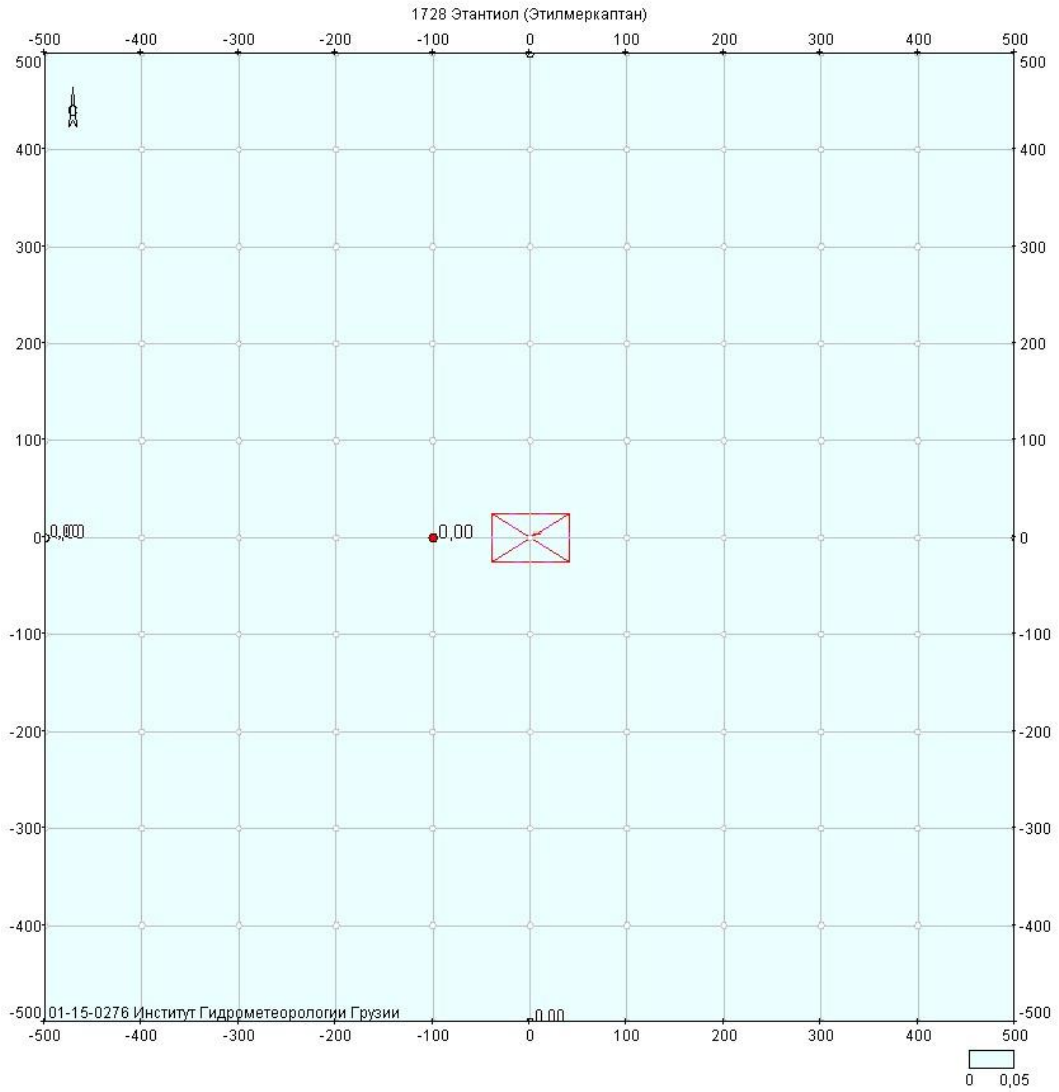
მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	7,5e-5	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	8,5e-5	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	9,8e-5	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	1,1e-4	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	1,2e-4	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	1,3e-4	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	1,2e-4	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	1,1e-4	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	9,8e-5	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	8,5e-5	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	7,5e-5	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	8,4e-5	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	1,0e-4	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	1,3e-4	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	1,6e-4	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	1,8e-4	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	1,9e-4	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	1,8e-4	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	1,6e-4	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	1,3e-4	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	1,0e-4	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	8,4e-5	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	9,4e-5	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	1,2e-4	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	1,7e-4	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	2,3e-4	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	2,8e-4	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	3,1e-4	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	2,8e-4	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	2,3e-4	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	1,7e-4	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	1,2e-4	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	9,4e-5	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	1,1e-4	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	1,5e-4	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	2,1e-4	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	3,2e-4	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	4,5e-4	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	5,1e-4	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	4,5e-4	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	3,2e-4	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	2,1e-4	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	1,5e-4	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	1,1e-4	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	1,2e-4	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	1,7e-4	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	2,5e-4	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	3,8e-4	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	7,9e-4	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	1,5e-3	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	7,9e-4	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	3,8e-4	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	2,5e-4	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	1,7e-4	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	1,2e-4	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	1,2e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	1,7e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	2,6e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	4,1e-4	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	1,1e-3	0	0,67	0,000	0,000
0	0	1,4e-3	256	0,50	0,000	0,000
0	100	1,1e-3	180	0,67	0,000	0,000
0	200	4,1e-4	180	1,19	0,000	0,000
0	300	2,6e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	400	1,7e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	500	1,2e-4	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	1,2e-4	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	1,7e-4	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	2,5e-4	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	3,8e-4	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	7,9e-4	317	0,89	0,000	0,000
100	0	1,5e-3	270	0,89	0,000	0,000
100	100	7,9e-4	223	0,89	0,000	0,000
100	200	3,8e-4	206	3,82	0,000	0,000
100	300	2,5e-4	198	5,10	0,000	0,000
100	400	1,7e-4	194	5,10	0,000	0,000
100	500	1,2e-4	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	1,1e-4	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	1,5e-4	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	2,1e-4	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	3,2e-4	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	4,5e-4	297	5,10	0,000	0,000
200	0	5,1e-4	270	5,10	0,000	0,000
200	100	4,5e-4	243	5,10	0,000	0,000
200	200	3,2e-4	225	5,10	0,000	0,000
200	300	2,1e-4	213	5,10	0,000	0,000
200	400	1,5e-4	206	5,10	0,000	0,000
200	500	1,1e-4	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	9,4e-5	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	1,2e-4	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	1,7e-4	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	2,3e-4	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	2,8e-4	288	5,10	0,000	0,000
300	0	3,1e-4	270	5,10	0,000	0,000
300	100	2,8e-4	252	5,10	0,000	0,000
300	200	2,3e-4	236	5,10	0,000	0,000
300	300	1,7e-4	225	5,10	0,000	0,000
300	400	1,2e-4	217	5,10	0,000	0,000
300	500	9,4e-5	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	8,4e-5	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	1,0e-4	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	1,3e-4	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	1,6e-4	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	1,8e-4	284	5,10	0,000	0,000
400	0	1,9e-4	270	5,10	0,000	0,000
400	100	1,8e-4	256	5,10	0,000	0,000
400	200	1,6e-4	244	5,10	0,000	0,000
400	300	1,3e-4	233	5,10	0,000	0,000
400	400	1,0e-4	225	5,10	0,000	0,000
400	500	8,4e-5	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	7,5e-5	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	8,5e-5	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	9,8e-5	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	1,1e-4	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	1,2e-4	281	5,10	0,000	0,000
500	0	1,3e-4	270	5,10	0,000	0,000
500	100	1,2e-4	259	5,10	0,000	0,000
500	200	1,1e-4	248	5,10	0,000	0,000
500	300	9,8e-5	239	5,10	0,000	0,000
500	400	8,5e-5	231	0,67	0,000	0,000
500	500	7,5e-5	225	0,67	0,000	0,000

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპანი)



Объект: 197, gurjaanis gamwmendi nageboba; var.исх.д. 1; var.расч.1; пл.1(h=2м)
 Масштаб 1:6600

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	2,5e-4	45	0,67	0,000	0,000
-500	-400	2,9e-4	51	0,67	0,000	0,000
-500	-300	3,3e-4	59	5,10	0,000	0,000
-500	-200	3,8e-4	68	5,10	0,000	0,000
-500	-100	4,2e-4	79	5,10	0,000	0,000
-500	0	4,3e-4	90	5,10	0,000	0,000
-500	100	4,2e-4	101	5,10	0,000	0,000
-500	200	3,8e-4	112	5,10	0,000	0,000
-500	300	3,3e-4	121	5,10	0,000	0,000
-500	400	2,9e-4	129	0,67	0,000	0,000
-500	500	2,5e-4	135	0,67	0,000	0,000
-400	-500	2,9e-4	39	0,67	0,000	0,000
-400	-400	3,4e-4	45	5,10	0,000	0,000
-400	-300	4,4e-4	53	5,10	0,000	0,000
-400	-200	5,3e-4	64	5,10	0,000	0,000

-400	-100	6,1e-4	76	5,10	0,000	0,000
-400	0	6,4e-4	90	5,10	0,000	0,000
-400	100	6,1e-4	104	5,10	0,000	0,000
-400	200	5,3e-4	116	5,10	0,000	0,000
-400	300	4,4e-4	127	5,10	0,000	0,000
-400	400	3,4e-4	135	5,10	0,000	0,000
-400	500	2,9e-4	141	0,67	0,000	0,000
-300	-500	3,2e-4	31	0,67	0,000	0,000
-300	-400	4,2e-4	37	5,10	0,000	0,000
-300	-300	5,7e-4	45	5,10	0,000	0,000
-300	-200	7,7e-4	56	5,10	0,000	0,000
-300	-100	9,6e-4	72	5,10	0,000	0,000
-300	0	1,0e-3	90	5,10	0,000	0,000
-300	100	9,6e-4	108	5,10	0,000	0,000
-300	200	7,7e-4	124	5,10	0,000	0,000
-300	300	5,7e-4	135	5,10	0,000	0,000
-300	400	4,2e-4	143	5,10	0,000	0,000
-300	500	3,2e-4	149	0,67	0,000	0,000
-200	-500	3,6e-4	22	5,10	0,000	0,000
-200	-400	5,0e-4	26	5,10	0,000	0,000
-200	-300	7,2e-4	33	5,10	0,000	0,000
-200	-200	1,1e-3	45	5,10	0,000	0,000
-200	-100	1,5e-3	63	5,10	0,000	0,000
-200	0	1,7e-3	90	5,10	0,000	0,000
-200	100	1,5e-3	117	5,10	0,000	0,000
-200	200	1,1e-3	135	5,10	0,000	0,000
-200	300	7,2e-4	147	5,10	0,000	0,000
-200	400	5,0e-4	154	5,10	0,000	0,000
-200	500	3,6e-4	158	5,10	0,000	0,000
-100	-500	3,9e-4	11	5,10	0,000	0,000
-100	-400	5,6e-4	14	5,10	0,000	0,000
-100	-300	8,5e-4	18	5,10	0,000	0,000
-100	-200	1,3e-3	26	3,82	0,000	0,000
-100	-100	2,7e-3	43	0,89	0,000	0,000
-100	0	5,0e-3	90	0,89	0,000	0,000
-100	100	2,7e-3	137	0,89	0,000	0,000
-100	200	1,3e-3	154	3,82	0,000	0,000
-100	300	8,5e-4	162	5,10	0,000	0,000
-100	400	5,6e-4	166	5,10	0,000	0,000
-100	500	3,9e-4	169	5,10	0,000	0,000
0	-500	4,1e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-400	5,8e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-300	8,9e-4	0	5,10	0,000	0,000
0	-200	1,4e-3	0	1,19	0,000	0,000
0	-100	3,9e-3	0	0,67	0,000	0,000
0	0	4,7e-3	284	0,50	0,000	0,000
0	100	3,9e-3	180	0,67	0,000	0,000
0	200	1,4e-3	180	1,19	0,000	0,000
0	300	8,9e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	400	5,8e-4	180	5,10	0,000	0,000
0	500	4,1e-4	180	5,10	0,000	0,000
100	-500	3,9e-4	349	5,10	0,000	0,000
100	-400	5,6e-4	346	5,10	0,000	0,000

100	-300	8,5e-4	342	5,10	0,000	0,000
100	-200	1,3e-3	334	3,82	0,000	0,000
100	-100	2,7e-3	317	0,89	0,000	0,000
100	0	5,0e-3	270	0,89	0,000	0,000
100	100	2,7e-3	223	0,89	0,000	0,000
100	200	1,3e-3	206	3,82	0,000	0,000
100	300	8,5e-4	198	5,10	0,000	0,000
100	400	5,6e-4	194	5,10	0,000	0,000
100	500	3,9e-4	191	5,10	0,000	0,000
200	-500	3,6e-4	338	5,10	0,000	0,000
200	-400	5,0e-4	334	5,10	0,000	0,000
200	-300	7,2e-4	327	5,10	0,000	0,000
200	-200	1,1e-3	315	5,10	0,000	0,000
200	-100	1,5e-3	297	5,10	0,000	0,000
200	0	1,7e-3	270	5,10	0,000	0,000
200	100	1,5e-3	243	5,10	0,000	0,000
200	200	1,1e-3	225	5,10	0,000	0,000
200	300	7,2e-4	213	5,10	0,000	0,000
200	400	5,0e-4	206	5,10	0,000	0,000
200	500	3,6e-4	202	5,10	0,000	0,000
300	-500	3,2e-4	329	0,67	0,000	0,000
300	-400	4,2e-4	323	5,10	0,000	0,000
300	-300	5,7e-4	315	5,10	0,000	0,000
300	-200	7,7e-4	304	5,10	0,000	0,000
300	-100	9,6e-4	288	5,10	0,000	0,000
300	0	1,0e-3	270	5,10	0,000	0,000
300	100	9,6e-4	252	5,10	0,000	0,000
300	200	7,7e-4	236	5,10	0,000	0,000
300	300	5,7e-4	225	5,10	0,000	0,000
300	400	4,2e-4	217	5,10	0,000	0,000
300	500	3,2e-4	211	0,67	0,000	0,000
400	-500	2,9e-4	321	0,67	0,000	0,000
400	-400	3,4e-4	315	5,10	0,000	0,000
400	-300	4,4e-4	307	5,10	0,000	0,000
400	-200	5,3e-4	296	5,10	0,000	0,000
400	-100	6,1e-4	284	5,10	0,000	0,000
400	0	6,4e-4	270	5,10	0,000	0,000
400	100	6,1e-4	256	5,10	0,000	0,000
400	200	5,3e-4	244	5,10	0,000	0,000
400	300	4,4e-4	233	5,10	0,000	0,000
400	400	3,4e-4	225	5,10	0,000	0,000
400	500	2,9e-4	219	0,67	0,000	0,000
500	-500	2,5e-4	315	0,67	0,000	0,000
500	-400	2,9e-4	309	0,67	0,000	0,000
500	-300	3,3e-4	301	5,10	0,000	0,000
500	-200	3,8e-4	292	5,10	0,000	0,000
500	-100	4,2e-4	281	5,10	0,000	0,000
500	0	4,3e-4	270	5,10	0,000	0,000
500	100	4,2e-4	259	5,10	0,000	0,000
500	200	3,8e-4	248	5,10	0,000	0,000
500	300	3,3e-4	239	5,10	0,000	0,000
500	400	2,9e-4	231	0,67	0,000	0,000
500	500	2,5e-4	225	0,67	0,000	0,000

**მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)**

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-100	0	4,9e-3	90	0,89	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 2 4,9e-3 100,00

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 გამორიცხვამდე
-100	0	0,02	90	0,89	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 2 0,02 100,00

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	0	0,04	270	0,89	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 2 0,04 100,00

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-100	0	4,0e-3	90	0,89	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
 0 0 2 4,0e-3 100,00

ნივთიერება: 0410 მეთანი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-100	0	1,5e-3	90	0,89	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდგ-ში	წილი %			
0	0 2	1,5e-3	100,00			

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-100	0	5,0e-3	90	0,89	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო წყარო	წილი ზდგ-ში	წილი %			
0	0 2	5,0e-3	100,00			

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: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	4,2e-4	90	5,10	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდგ-ში	წილი %					
0	0	2	4,2e-4	100,00					

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	-500	0	2	2,0e-3	90	5,10	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდგ-ში	წილი %					
0	0	2	2,0e-3	100,00					

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	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	3,8e-3	90	5,10	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 2 3,8e-3 100,00

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	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	3,4e-4	90	5,10	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 2 3,4e-4 100,00

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№	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	1,3e-4	90	5,10	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 2 1,3e-4 100,00

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№	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	4,3e-4	90	5,10	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 2 4,3e-4 100,00