

## შპს „ბათუმის წყალი“



ბათუმის წყალი

ადგილის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და  
საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების  
ცვლილება და წარმადობის გაზრდა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

## სარჩევი

1	შესავალი .....	6
1.1	გზმ-ის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები.....	8
2	გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი და დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და ნორმატიული აქტები .....	12
3	ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება (გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონის საფუძველზე).....	15
4	ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა.....	17
4.1	ნულოვანი ალტერნატივა.....	17
4.2	ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა.....	18
4.3	ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა.....	19
4.3.1	ფიტო გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით.....	19
4.3.2	ანაერობული აუზები და წვეთოვანი ფილტრები.....	20
4.3.3	ლამის მართვის ალტერნატივები .....	21
5	დაგეგმილი და მიმდინარე საქმიანობის აღწერა .....	25
5.1	ადლიის გამწმენდი ნაგებობის მიმდინარე საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის აღწერა .....	25
5.2	მიმდინარე საქმიანობის აღწერა .....	27
5.3	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა და საპროექტო კრიტერიუმები .....	32
5.4	ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არსებული და ახალი კომპონენტების აღწერა .....	41
5.4.1	მექანიკური გაწმენდა.....	41
5.4.2	ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპი .....	45
5.4.3	ფოსფორის მოცილება ქიმიური დალექვის გამოყენებით.....	51
5.4.4	ლამის დამუშავება და ბიოგაზის უტილიზაცია.....	53
5.5	სატუმბი სადგურების და საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობა .....	59
5.5.1	ზოგადი ინფორმაცია.....	59
5.5.2	ძირითადი მილსადენები და კოლექტორები .....	62
5.5.3	საკანალიზაციო სატუმბი სადგურები .....	62
5.6	მშენებლობის ორგანიზება.....	64
5.7	წყალმომარაგება და წყალარინება.....	65
5.8	ნარჩენები .....	66
6	საპროექტო ტერიტორიის ფონური მახასიათებლები და საველე კვლევის შედეგები .....	69
6.1	ქ. ბათუმის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება.....	69
6.2	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	70
6.3	გეოლოგიური გარემო.....	72
6.3.1	გეომორფოლოგია.....	72
6.3.2	გეოლოგიური აგებულება .....	73
6.3.3	სეისმური პირობები .....	75
6.3.4	ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	75
6.3.5	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები .....	77
6.4	ჰიდროლოგია.....	78
6.5	ბიომრავალფეროვნება.....	86
6.5.1	ფლორა და მცენარეული საფარი.....	86
6.5.2	ფაუნა.....	100
6.5.3	იქთიოფაუნა.....	130
6.6	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო .....	151
6.6.1	მოსახლეობა .....	151

6.6.2	დასაქმების მაჩვენებელი .....	152
6.6.3	ეკონომიკა .....	152
6.6.4	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა .....	152
6.6.5	ტურიზმი .....	153
6.7	არქეოლოგიური ძეგლები .....	153
7	ჩატარებული საბაზისო/საძიებო კვლევები და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდები .....	153
7.1	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	153
7.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	157
7.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	158
7.4	წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	158
7.5	ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	160
7.6	გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	161
7.7	ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	162
7.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	164
7.9	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	164
7.10	ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	166
8	პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და მნიშვნელობის შეფასება .....	168
8.1	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება .....	168
8.1.1	მშენებლობის ეტაპი: .....	168
8.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	174
8.1.3	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება .....	208
8.2	ხმაური და ვიბრაცია .....	213
8.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	213
8.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	215
8.2.3	შერბილების ღონისძიებები .....	216
8.3	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება .....	218
8.3.1	მშენებლობის ეტაპი .....	218
8.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	219
8.3.3	შერბილების ღონისძიებები .....	219
8.4	ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები .....	219
8.4.1	მშენებლობის ეტაპი .....	220
8.4.1	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	221
8.4.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	221
8.5	ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები .....	223
8.5.1	მშენებლობის ეტაპი .....	223
8.5.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	223
8.5.3	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	224
8.5.4	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	224
8.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე .....	224
8.6.1	ფლორა და მცენარეული საფარი .....	224
8.6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	227
8.6.3	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	228
8.6.4	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე .....	228
8.6.5	ექსპლუატაციის ეტაპი .....	229
8.6.6	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	230
8.7	ზემოქმედება ტყის რესურსებზე .....	231
8.8	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	231
8.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება .....	233

8.9.1	მშენებლობის ეტაპი.....	233
8.9.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	233
8.10	ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე;	233
8.11	ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე .....	234
8.11.1	მშენებლობის ეტაპი.....	234
8.11.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	235
8.12	ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.....	235
8.13	ზემოქმედება ბუნებრივ რესურსებზე.....	235
8.14	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	236
8.14.1	მშენებლობის ეტაპზე.....	236
8.15	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	236
8.16	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე .....	237
8.16.1	მოსალოდნელი ზემოქმედების და შერბილების ღონისძიებები .....	237
8.16.2	შერბილების ღონისძიებები .....	237
8.17	კუმულაციური ზემოქმედება .....	238
8.17.1	მშენებლობის ეტაპი.....	238
8.17.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	238
8.18	ავარიული სიტუაციები .....	238
8.19	შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება .....	239
8.20	შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე/მიკროკლიმატზე.....	239
8.21	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი.....	240
9	გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გეგმა .....	243
9.1	შესავალი .....	243
9.2	შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე.....	244
9.3	შერბილების ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	256
9.4	გარემოსდაცვითი ღონისძიებები გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში.....	258
10	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	259
10.1	შესავალი.....	259
10.2	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	260
10.3	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	268
11	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	272
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	274
13	დანართები.....	276
13.1	დანართი 1 - სამეწარმეო რეესტრის ამონაწერი .....	276
13.2	დანართი 2. სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის ოქმი .....	278
13.3	დანართი 3 - ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები.....	282
13.4	დანართი 4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები .....	286
13.5	დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა.....	310
13.5.1	შესავალი.....	310
13.5.2	მიზნები, ამოცანები და განხორციელების გზები .....	310
13.5.3	ინსტიტუციური სისტემა საქართველოში, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვაზე და მონიტორინგზე.....	311
13.5.4	სახელმწიფო სტრუქტურების პასუხისმგებლობა .....	311
13.5.5	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები .....	312
13.5.6	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	312
13.5.7	ნარჩენების მართვის პროცედურები.....	317

13.5.8	ნარჩენების შენახვა: .....	320
13.5.9	ნარჩენების გადაცემის წესი: .....	322
13.5.10	ნარჩენების ტრანსპორტირება: .....	324
13.5.11	ნარჩენების მართვის მონიტორინგი.....	325
13.6	დანართი 6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	326
13.6.1	შესავალი.....	326
13.6.2	ავარიებზე რეაგირების ძირითადი პრინციპები .....	326
13.6.3	ხანძარი/აფეთქება: .....	328
13.6.4	დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება:.....	328
13.6.5	ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები:.....	329
13.6.6	ვალდებულებები: .....	331
13.6.7	რეაგირება ხანძრის/აფეთქების შემთხვევაში: .....	332
13.6.8	რეაგირება ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში: .....	333
13.6.9	რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში .....	333
13.6.10	ასრგ-ს განხილვა და კორექტირება.....	334
13.6.11	სწავლება და ტრენინგები.....	334
13.7	დანართი 7. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია .....	335
13.8	დანართი 8 - არხიდან წყალაღებასთან დაკავშირებით ქ. ბათუმის მერიის წერილი	336
13.9	დანართი 9 – აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტროს წერილი.....	337
13.10	დანართი 10 - ქ. ბათუმის მერიის წერილი არხში გაწმენდილი წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებით.....	340
13.11	დანართი 11 - საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წერილი.....	341
13.12	დანართი 12 - ბათუმის აეროპორტის წერილი.....	342
13.13	დანართი 13 - სკოპინგის დასკვნაში ასახული საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია.....	343
13.14	დანართი 14 - სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2024 წლის 28 ნოემბრის N21/12171 წერილი	361
13.15	დანართი 15 - სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2024 წლის 28 ნოემბრის N21/12171 წერილით წარმოდგენილ შენიშვნებზე პასუხი ცხრილის სახით .....	363
13.16	დანართი 16 - ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახურის წერილი. ....	367

## 1 შესავალი

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში ეხება ქალაქ ბათუმში, ადლიის დასახლების ტერიტორიაზე არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას და წარმადობის გაზრდას, რაც ითვალისწინებს, არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ, ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსებას და იმ ტერიტორიებზე, სადაც დღეის მდგომარეობით არ არსებობს საკანალიზაციო ქსელი, ახალი საკანალიზაციო სისტემის მოწყობას.

არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ, 2009 წლის 20 ოქტომბერს გაცემულია №93 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა და აღნიშნული დასკვნის საფუძველზე, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ 48 მუხლის შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 20 ივნისის №2-480 ბრძანების საფუძველზე გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

ზემოაღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, გაცემული იქნა ქ. ბათუმის მერიაზე, რომელიც მოგვიანებით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 16 აგვისტოს N2-687 ბრძანების საფუძველზე გადაეცა შპს „ბათუმის წყალს“. მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრის ამონაწერის მიხედვით, შპს „ბათუმის წყალის“ 100%-იანი წილის მფლობელია სსიპ თვითმმართველი ქალაქის, ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტი (იხ. დანართი 1).

2009 წლის პროექტის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობა განთავსდა 1977 წელს აშენებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, რომელიც საჭიროებდა რეკონსტრუქციას. გარდა ამისა, ტერიტორია იძლეოდა სამომავლოდ გაფართოების საშუალებას.

არსებული გამწმენდი ნაგებობის დაპროექტების ეტაპზე შესწავლილი იყო მოსახლეობის რაოდენობა, ასევე გაკეთდა მათი რაოდენობის ზრდის პროგნოზი. 2009 წლის გზშ-ის ანგარიშში მოცემული მონაცემების მიხედვით, 2028 წლისთვის მოსახლეობის რაოდენობის მოსალოდნელი ზრდა შეადგენდა 200 000 ადამიანს, შესაბამისად, არსებული გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტდა 200 000 მოსახლეობის ექვივალენტზე და მისი გაფართოება იგეგმებოდა 2028 წლიდან, თუმცა, ფაქტობრივი მონაცემებით, ბათუმში და მის შემოგარენში, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა მნიშვნელოვნად აღემატება 2009 წლის გზშ-ის ანგარიშში გაკეთებულ პროგნოზს, გარდა ამისა, 2011 წელს, მუნიციპალიტეტების გაერთიანების დროს, ბათუმის მუნიციპალიტეტში გაერთიანდა ხელვაჩაურის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტებიდან ხუთი ადმინისტრაციული ერთეული, რამაც ასევე გამოიწვია ბათუმის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის მკვეთრი ზრდა (მოსახლეობის რაოდენობა გაიზარდა დაახლოებით 30 000 მოსახლით).

ბათუმის მუნიციპალიტეტი პასუხისმგებელია როგორც 2011 წლამდე მის დაქვემდებარებაში არსებული ტერიტორიები, ისე დამატებითი ადმინისტრაციული ერთეულები უზრუნველყოს ადეკვატური წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების წყალარინების სისტემით.

ზემოთ ჩამოთვლილმა გარემოებებმა და მოსახლეობის მოსალოდნელზე მეტი რაოდენობით გაზრდამ, განაპირობა ადლიის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების გადაუდებელი საჭიროება.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ბათუმის მუნიციპალიტეტი 2007 წლიდან სარგებლობს KfW ბანკის საინვესტიციო პროგრამით, „მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია I-IV ფაზა“, რომლის ფარგლებში ინვესტიციები ფოკუსირებული იყო წყალმომარაგების, წყალარინებისა და სანიაღვრე სისტემების რეაბილიტაცია/მშენებლობაზე, მუნიციპალიტეტის იმ ტერიტორიებზე, რომელიც 2011 წლამდე იყო ბათუმის მუნიციპალიტეტის დაქვემდებარებაში.

ადლიის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოება ხორციელდება KfW-ის ახალი საინვესტიციო პროგრამის „ახალი ბათუმის კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია“-ს ფარგლებში. პროგრამა მიზნად ისახავს ქალაქის წყალმომარაგებისა და წყალარინების ინფრასტრუქტურის

გაფართოებას 2011 წელს მუნიციპალიტეტების გაერთიანების დროს ბათუმის მუნიციპალიტეტზე მიერთებულ ტერიტორიებზე (ე. წ. პროგრამა V ან ბათუმის V ფაზა (BAT V))

საქართველოს კანონის, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის 12 ნაწილის თანახმად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად განიხილება, ხოლო ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 ნაწილის თანახმად, იმ შემთხვევაში თუ საქმიანობის განმახორციელებელი მიიჩნევს, რომ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სააგენტოს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

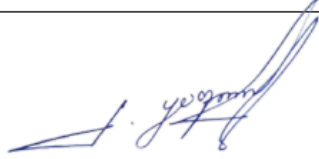
აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტთან დაკავშირებით მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს უფროსის 2024 წლის 4 ივლისის №342/ს ბრძანების შესაბამისად გაიცა N39 სკოპინგის დასკვნა.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და გარემოსდაცვითი კონსულტანტის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.** საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და გარემოსდაცვითი კონსულტანტის საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი:	
სახელწოდება	შპს „ბათუმის წყალი“
იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქალაქი ბათუმი, თაბუკაშვილის ქუჩა, №19
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ქ. ბათუმი, ადლიის მიმდებარე ტერიტორია
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	245556679
საქმიანობის სახე	ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება და წარმადობის გაზრდა
საკონტაქტო პირი:	თენგიზ გაბუნია
საკონტაქტო ტელეფონი:	591 246161
ელ-ფოსტა:	info@bats.ge
გარემოს დაცვის კონსულტანტი:	
საკონტაქტო პირი:	თამარ ნასუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი:	595 59 82 81
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:Tamara2903@gmail.com">Tamara2903@gmail.com</a>

ცხრილი 1.2. გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე პირების სია

N	სახელი გვარი	სპეციალობა	ხელმოწერა
1	გურამ ყაფლანიშვილი	ეკოლოგი	
2	თამარ ნასუაშვილი	ეკოლოგი	
3	სალომე მეფარიშვილი	ეკოლოგი/GIS სპეციალისტი	
4	ნინო ობოლაშვილი	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის სპეციალისტი	

### 1.1 გზმ-ის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები

საქართველოში სხვადასხვა ტიპის საქმიანობების განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების, საზოგადოების მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები რეგულირდება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად.

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, საქართველოს კანონის, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად განიხილება, ხოლო ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 ნაწილის თანახმად, იმ შემთხვევაში თუ საქმიანობის განმახორციელებელი მიიჩნევს, რომ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სააგენტოს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტი განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილით გათვალისწინებულ საქმიანობას, რომელმაც, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 ნაწილის თანახმად, გაიარა სკოპინგის პროცედურა და სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს უფროსის 2024 წლის 4 ივლისის №342/ს ბრძანების შესაბამისად გაიცა N39 სკოპინგის დასკვნა.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზმ-ს ძირითადი ეტაპებია ამ კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლებით განსაზღვრული სკოპინგის პროცედურა და შემდგომ, სსიპ



გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე, კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ანგარიშის მომზადება. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, კოდექსის მე-9 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად იხილავს სკოპინგის განცხადებას და სკოპინგის ანგარიშს და საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის IX თავით დადგენილი წესით გასცემს სკოპინგის დასკვნას. სააგენტოს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებლისთვის გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრმა უზრუნველყო სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში წარდგენილი სკოპინგის ანგარიშის და საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის გარემოსდაცვით საინფორმაციო პორტალზე განთავსება (იხ. ლინკი: <https://ei.gov.ge/ka/info/40a221a0-5e76-47f5-8621-4a3d34b5c204>). ასევე, ინფორმაცია გამოსაქვეყნებლად გაიგზავნა ხელვაჩაურისა და ბათუმის მუნიციპალიტეტებში.

სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია განთავსდა გაზეთში, ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებში, ასევე სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ვებგვერდზე და ფეისბუქ გვერდზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა გაიმართა 2024 წლის 17 ივნისს, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის მერიის შენობაში. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ: სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის, შპს „ბათუმის წყლის“ წარმომადგენლები და ადგილობრივი მოსახლეობა. საჯარო განხილვაზე დამსწრე საზოგადოების მხრიდან, დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით შენიშვნები არ გამოთქმულა.

პროექტთან დაკავშირებით, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-9 მუხლის მე-3 ნაწილისა და „საჯარო განხილვის წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 22 თებერვლის №2-94 ბრძანების მე-10 მუხლის შესაბამისად, სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ შედგენილი იქნა საჯარო განხილვის ოქმი.

საჯარო განხილვის ამსახველი ფოტო-მასალა იხილეთ 1.1.1. სურათზე, ხოლო საჯარო განხილვის ოქმი მე-2 დანართში.

## სურათი 1.1.1. საჯარო განხილვის ამსახველი ფოტო-მასალა



სკოპინგის დასკვნაში მოცემული ინფორმაციით, ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე პროექტთან დაკავშირებით, სააგენტოს წერილობითი შენიშვნები/მოსაზრებები არ მიუღია.

სკოპინგის პროცედურის შედეგად სააგენტოს მიერ, იდენტიფიცირდა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ძირითადი ზემოქმედების წყაროები და სახეები, ასევე დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობის გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი, რაც აისახა სააგენტოს მიერ გაცემულ სკოპინგის დასკვნაში.

სკოპინგის დასკვნაში ასახული საკითხების შესაბამისად მომზადდა წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში. კოდექსის განმარტებით გზშ არის შესაბამის კვლევებზე დაყრდნობით, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენისა და შესწავლის პროცედურა იმ დაგეგმილი საქმიანობისთვის, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე. გზშ-ის მიზანია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული შემდეგ ფაქტორებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა:

- ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- ბიომრავალფეროვნება (მ.შ. მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები);
- წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი და ლანდშაფტი;
- კულტურული მემკვიდრეობა და მატერიალური ფასეულობები;
- ზემოთ მოცემული ფაქტორების ურთიერთქმედება.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებული იქნა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის და სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების შესაბამისად. გზშ-ს ანგარიშის საფუძველზე სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ გაიცემა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რაც განსახილველი საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით, სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს უფროსის, 2024 წლის 4 ივლისის №342/ს ბრძანების შესაბამისად, გაიცა N39 სკოპინგის დასკვნა. სკოპინგის დასკვნაში ასახული საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია იხ. მე-13 დანართში.

## 2 გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი და დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და ნორმატიული აქტები

საქართველოს კონსტიტუციის თანახმად ყველა მოქალაქეს აქვს უფლება ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს. სახელმწიფოს ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას და ბუნებრივი რესურსებით რაციონალურ სარგებლობას, ქვეყნის მდგრად განვითარებას საზოგადოების ეკონომიკური და ეკოლოგიური ინტერესების შესაბამისად, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად.

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში მოქმედი საკანონმდებლო და ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“. კანონი არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს შორის გარემოს დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის სფეროში საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე მისი ტერიტორიული წყლების, საჰაერო სივრცის, კონტინენტური შეღვისა და განსაკუთრებული ეკონომიკური ზონის ჩათვლით.

ზემოთ მოყვანილი კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე საქართველოში მოქმედებს მრავალი კანონქვემდებარე და ნორმატიული დოკუმენტი, რომლებიც არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს გარემოს დაცვის სფეროში (საკანონმდებლო და ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი წარმოდგენილია ცხრილებში 2.1. და 2.2.) .

### ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186
საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253
საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599
საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
საქართველოს კანონი წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274
საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003
საქართველოს კანონი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ	020.060.040.05.001.000.670
საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468
ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608
გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492

## ცხრილი 2.2. გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი ძირითადი ნორმატიული დოკუმენტები

ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
<u>საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017650
<u>საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება.</u> 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“.	300160070.10.003.017660
<u>საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.	300160070.10.003.017618
<u>საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017647
<u>საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“	300160070.10.003.017621
<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №440</u> ტექნიკური რეგლამენტი - წყალდაცვითი ზოლის შესახებ	300160070.10.003.017640
<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №408</u> ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017622
<u>საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017590
<u>ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.</u>	300160070.10.003.017585
<u>საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017603
<u>საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილება.</u> გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი.	300160070.10.003.017608
<u>საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება.</u> ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017588
<u>საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017673
<u>საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“.	300160070.10.003.017688

საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილება: „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446
საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.	360160000.22.023.016334
საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება: „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.	300230000.10.003.018812
საქართველოს მთავრობის №159 დადგენილება: „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“	300160070.10.003.019224
საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება: „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“	360160000.10.003.019210
საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე	300160070.10.003.019208
საქართველოს მთავრობის №160 დადგენილება: „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2013 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“	360160000.10.003.019225

### 3 ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება (გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონის საფუძველზე)

როგორც უკვე აღნიშნა, არსებული გამწმენდი ნაგებობის დაპროექტების ეტაპზე 2028 წლისთვის მოსახლეობის რაოდენობის მოსალოდნელი ზრდა შეადგენდა 200 000 ადამიანს, შესაბამისად, არსებული გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტდა 200 000 მოსახლეობის ექვივალენტზე და მისი გაფართოება იგეგმებოდა 2028 წლიდან, თუმცა, ფაქტობრივი მონაცემებით, ბათუმში და მის შემოგარენში, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა, 2024 წლის მდგომარეობით შეადგენს დაახლოებით 275 000 ადამიანს (ზაფხულის პერიოდის გათვალისწინებით).

მოსახლეობის რაოდენობის მკვეთრმა ზრდამ განაპირობა ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების გადაუდებელი საჭიროება. ახალი კვლევის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზი 2040 წლისთვის 352 000 სულ მოსახლეს მიაღწევს, საკურორტო სეზონის დატვირთვის გათვალისწინებით - 414 000 სულს მოსახლეს მიაღწევს (ზაფხულის დატვირთვა).

დღეისათვის, ახალი ბათუმის ტერიტორიები, კერძოდ აეროპორტის, ინდუსტრიული და კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეულები ფაქტიურად საკანალიზაციო ქსელის გარეშეა და ამ ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უკონტროლოდ ჩაედინება გრუნტში და ზედაპირული წყლის ობიექტებში. ამ თვალსაზრისით, მაღალი ზემოქმედების ქვეშ არის მოქცეული მდ. ჭოროხი, რომელიც ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტია.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონვისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ის გარემოება, რომ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია საჭიროებს სოლიდური ფულადი სახსრების ინვესტიციას, ხოლო მიღებული სარგებელი არ აისახება პირდაპირ ფულად მოგებასთან, მიღებული სარგებელი აისახება გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის, ადამიანების ჯანმრთელობის და ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებაში. რაც შეეხება ეკონომიკურ სარგებელს, მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება გაზრდის ქ. ბათუმის მაცხოვრებლების უმრავი ქონების ტურისტულ პოტენციალს, რაც თავის მხრივ განავითარებს ქალაქში იმ სამეწარმეო საქმიანობებს, რომელიც დაკავშირებულია ტურიზმთან.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების გარემოზე ზემოქმედებით გამოწვეული ეკოლოგიური, კულტურული, ეკონომიკური და სოციალური სარგებლიდან აღსანიშნავია მდინარეებში და ნიადაგში დაბინძურების შემცირება, ასევე გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით დაბინძურებული მდინარეებიდან და ნიადაგიდან სუნის გავრცელების შემცირება.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები მნიშვნელოვნად ამცირებს წყლის ობიექტებში დაბინძურების დონეს და შესაბამისად, უმჯობესდება წყლის ხარისხი. წყლის ხარისხის გაუმჯობესებამ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის ეკოსისტემების აღდგენა, ბიომრავალფეროვნების ხელშეწყობა და ველური ბუნების ჰაბიტატების გაძლიერება.

დამუშავებული ჩამდინარე წყლები, საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებული იქნეს ტექნიკური მიზნებისთვის, რაც გარკვეულ წილად შეამცირებს წყლის რესურსების მოხმარებას.

ჩამდინარე წყლების დამუშავების პროცესს შეუძლია ჩამდინარე წყლიდან ზედმეტი საკვები ნივთიერებების (როგორცაა აზოტი და ფოსფორის) მოცილება, რაც ამცირებს ევტროფიკაციის რისკს ახლომდებარე წყლის ობიექტებში.

წყლის ხარისხის გაუმჯობესება იწვევს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის გაუმჯობესებას, რამაც შეიძლება ხელი შეუწყოს სოციალურ სტაბილურობასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული საზოგადოებრივი პრაქტიკის შენარჩუნებას.

ჩამდინარე წყლებით დაბინძურებული ზედაპირული წყლების და ნიადაგის ხარისხის გაუმჯობესებამ შესაძლებელია შეცვალოს ლანდშაფტები, რამაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს ადგილობრივი თემების ესთეტიკურ და კულტურულ ღირებულებებზე.

გამწმენდ ნაგებობაზე წვდომას შეუძლია დადებითი გავლენა მოახდინოს ადგილობრივ ბიზნესზე და ქონების ღირებულებებზე. სუფთა წყალზე ხელმისაწვდომობა და ეფექტური სანიტარული პირობები დადებითად აისახება ცხოვრების ხარისხზე და სოციალურ თანასწორობაზე.

რაც შეეხება გამწმენდი ნაგებობის მოწყობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგს, როგორც პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ნაწილშია აღწერილი (იხ. თავი 8), გარემოსდაცვითი, კულტურული, ეკონომიკური და სოციალური განზომილებების კრილში, გაცილებით დაბალია, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციით მიღებულ არამონეტარულ სარგებელთან შედარებით.



#### 4 ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილის „ბ“ ქვეპუნქტის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტის სპეციფიკიდან, მიზნებიდან და მისი განხორციელების არეალიდან გამომდინარე, წინამდებარე ანგარიშში განხილულია შემდეგი ალტერნატივები:

- არაქმედების ალტერნატივა (ნულოვანი ვარიანტი);
- ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა;
- არსებული გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების ალტერნატივა;
- ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

##### 4.1 ნულოვანი ალტერნატივა

არსებული გამწმენდი ნაგებობის დაპროექტების ეტაპზე შესწავლილი იყო მოსახლეობის რაოდენობა, ასევე გაკეთდა მათი რაოდენობის ზრდის პროგნოზი. აღნიშნული მონაცემების მიხედვით, 2028 წლისთვის, მოსახლეობის რაოდენობის მოსალოდნელი ზრდა შეადგენდა 200 000 ადამიანს, შესაბამისად, არსებული გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტდა 200 000 მოსახლეობის ექვივალენტზე და მისი გაფართოების საჭიროება იგეგმებოდა 2028 წლიდან, თუმცა, ფაქტობრივი მონაცემებით, ბათუმში და მის შემოგარენში, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა მნიშვნელოვნად აღემატება 2009 წლის გზშ-ის ანგარიშში გაკეთებულ პროგნოზს, გარდა ამისა, 2011 წელს, მუნიციპალიტეტების გაერთიანების დროს, ბათუმის მუნიციპალიტეტში გაერთიანდა ხელვაჩაურის და ქობულეთის მუნიციპალიტეტებიდან ხუთი ადმინისტრაციული ერთეული, რამაც ასევე გამოიწვია ბათუმის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის მკვეთრი ზრდა.

ბათუმის მუნიციპალიტეტი პასუხისმგებელია როგორც 2011 წლამდე მის დაქვემდებარებაში არსებული ტერიტორიები, ისე დამატებითი ადმინისტრაციული ერთეულები უზრუნველყოს ადეკვატური წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების წყალარინების სისტემებით.

ზემოთ ჩამოთვლილი გარემოების გამო, მოსახლეობის მოსალოდნელზე მეტი რაოდენობის გაზრდამ განაპირობა ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების გადაუდებელი საჭიროება.

ახალი კვლევის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზი 2040 წლისთვის 414 000 სულ. მოსახლეს აღწევს (ზაფხულის დატვირთვა, მუდმივი მაცხოვრებლებისა და ვიზიტორების გათვალისწინებით). გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტი ითვალისწინებს არა მხოლოდ გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის გაზრდას, არამედ ნუტრიენტების მოცილების პროცესის გაძლიერებასაც, რათა გაწმენდილი წყლის ხარისხმა სრულად დააკმაყოფილოს, როგორც ეროვნული ისე ევროკავშირის შესაბამისი დირექტივა (91/271/EEC ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ).

დღეისათვის, ახალი ბათუმის ტერიტორიები, კერძოდ აეროპორტის, ინდუსტრიული და კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეულები ფაქტიურად საკანალიზაციო ქსელის გარეშეა და ამ ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უკონტროლოდ ჩაედინება გრუნტში და ზედაპირული წყლის ობიექტებში. ამ თვალსაზრისით, მაღალი ზემოქმედების ქვეშ არის მოქცეული მდ. ჭოროხი, რომელიც ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით

მნიშვნელოვანი ობიექტია.

მოცემულ შემთხვევაში, პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმა ვერ ჩაითვლება გარემოს დაცვის თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატივად. ჩამდინარე წყლების გარემოსთვის უსაფრთხოდ მართვის თვალსაზრისით, ერთადერთი საშუალებაა საკანალიზაციო ქსელის და შესაბამისი პარამეტრების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა.

აქედან გამომდინარე უპირატესობა პროექტის განხორციელებას მიენიჭა.

#### 4.2 ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, 2009 წლის გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, ადლიის გამწმენდი ნაგებობა განთავსდა 1977 წელს აშენებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, რომელიც საჭიროებდა რეკონსტრუქციას, ამასთან, ტერიტორია იძლეოდა სამომავლოდ გაფართოების საშუალებას, რომელიც, ამავე გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით გათვალისწინებული იყო 2028 წელს.

აქვე აღსანიშნავია, რომ 2009 წელს, გამწმენდი ნაგებობის ზოგიერთი ნაწილის პარამეტრები შერჩეული იქნა ისე, რომ სამომავლოდ გაფართოების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი ყოფილიყო გაზრდილი ხარჯების მიღება. კერძოდ, არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდები კოლექტორის და ანაერობული ავზების პარამეტრები შერჩეულია ისე, რომ არსებულ კოლექტორს შეუძლია გაზრდილი ხარჯების მიღება, ასევე, არსებული ანაერობული გუბურები, გაზრდილი ხარჯების პირობებშიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების პირველად დამუშავებას.

პროექტი ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებულ საქმიანობაში ცვლილების შეტანას და წარმადობის გაზრდას, რაც ლოგიკურია, რომ მხოლოდ არსებულ ან არსებული ტერიტორიის მომიჯნავე ტერიტორიაზე შეიძლება განხორციელდეს და სხვა, ნებისმიერი ახალი ტერიტორიის ალტერნატიულ ვარიანტად განხილვა არაგონივრული იქნება.

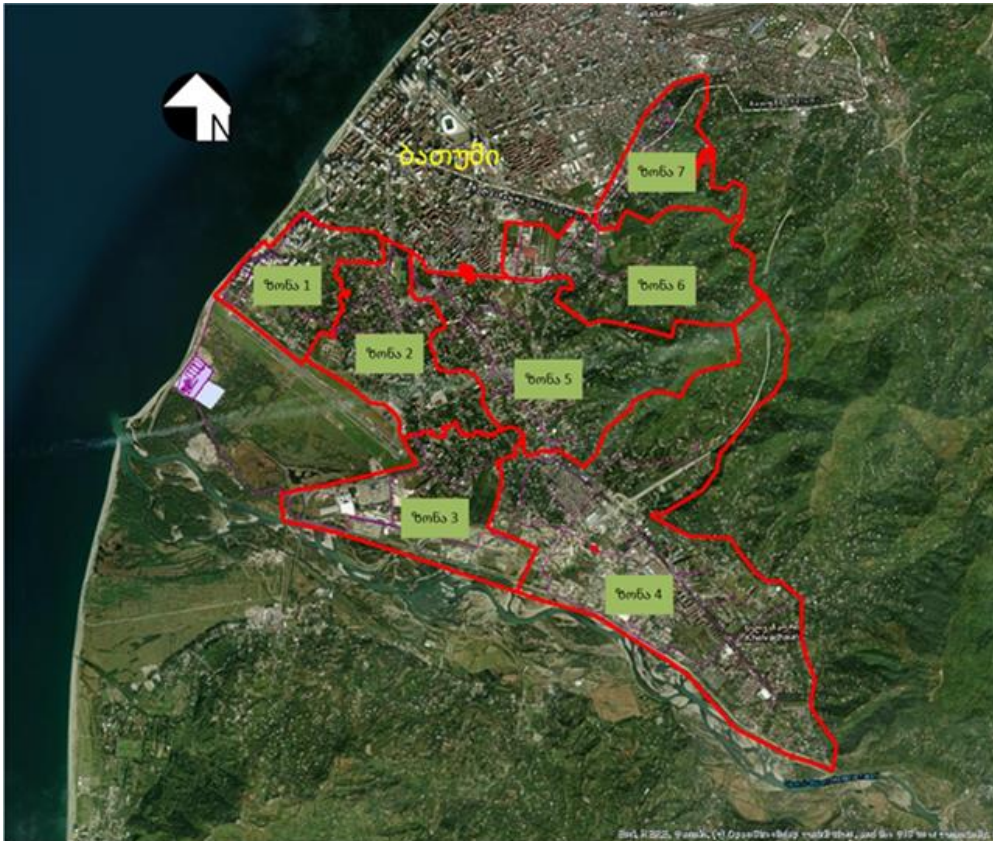
პროექტის განსახორციელებლად, ალტერნატიული ტერიტორიების ფორმალურად განხილვის შემთხვევაშიც კი გათვალისწინებული უნდა იყოს რიგი ფაქტორები. პირველ რიგში ტერიტორიის შერჩევით გათვალისწინებული უნდა იყოს იმ დასახლებული უბნების მდებარეობა, სადაც დღეის მდგომარეობით არ არსებობს საკანალიზაციო ქსელი და არსებული გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების მიზანია სწორედ ამ უბნების საკანალიზაციო სქელით უზრუნველყოფა.

4.2.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ქ. ბათუმის ის უბნები, სადაც დღეის მდგომარეობით არ არსებობს საკანალიზაციო ქსელი. აღნიშნული უბნები, პირობითად დაყოფილია 7 ზონად. პროექტის ამოცანაა, არაკანალიზირებულ ზონებში გათვალისწინებული საკანალიზაციო ქსელი, მიერთებული იქნას გამწმენდი ნაგებობასთან. იმ შემთხვევაში, თუ ერთ-ერთ ალტერნატივად განვიხილავთ ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას, გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტებული უნდა იყოს ისე, რომ გამოირიცხოს დიდი რაოდენობით სატუმბი სადგურების საჭიროება და საკანალიზაციო ქსელით შეკრებილი ჩამდინარე წყალი, თვითდენით და მხოლოდ რამდენიმე სატუმბი სადგურის საშუალებით მოხვდეს გამწმენდი ნაგებობაში. როგორც 4.2.1. ნახაზიდან ჩანს, ქ. ბათუმის დასახლებულ ზონაში, რომელიც განთავსებული დაბალ ნიშნულზე, ახალი გამწმენდი ნაგებობის მოსაწყობად საჭირო ფართობის ტერიტორიის მოძიება პრაქტიკულად შეუძლებელია და საჭირო ფართობის ტერიტორიის მოძიება მხოლოდ არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არის შესაძლებელი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ადლიის არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტისთვის, ერთადერთი ალტერნატიული ტერიტორია, არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიაა.

ამასთან, როგორც უკვე აღნიშნა, პროექტი ეხება არსებული გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას, რაც ითვალისწინებს არსებული და საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების ერთიან სისტემაში ექსპლუატაციას, ამიტომ, ნებისმიერი სხვა ალტერნატიული ტერიტორიის განხილვას ექნება მხოლოდ ფორმალური დატვირთვა და ნებისმიერი სხვა ტერიტორია იქნება არაგონივრული ალტერნატივა.

**ნახაზი 4.2.1.** არაკანალიზირებული უბნების წყალმემკრები ზონები



### 4.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა

ადლიის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში განხილული იქნა ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები, რომელთა დანერგვა შესაძლებელია არსებულ გამწმენდ ნაგებობასთან. აღნიშნული ტექნოლოგიური ალტერნატივებია:

1. ფიტო გაწმენდა (ხელოვნური ჭაობი);
2. ანაერობული აუზები და წვეთოვანი ფილტრები (საწარმოში დანერგილი ტექნოლოგია).
3. ლამის მართვის ალტერნატივები.

#### 4.3.1 ფიტო გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეს ტექნოლოგია ცნობილია „აშენებული ჭაობების“ - „Constructed Wetlands“ (CW) სახელით. ის უფრო და უფრო ფართოდ გამოიყენება განვითარებულ ქვეყნებში, განსაკუთრებით მცირე ტიპის დასახლებებისთვის. ასევე ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მგრძობიარე ტერიტორიებისთვის, სადაც ტიპიური რკინა-ბეტონის

კონსტრუქციების მშენებლობა მიზანშეწონილი არ არის. იგი ხასიათდება სხვადასხვა ტიპის ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილების საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიის ეკოლოგიური მნიშვნელობა არა მარტო ჩამდინარე წყლების გაწმენდაში გამოიხატება, კერძოდ: ზოგიერთ შემთხვევაში ხელოვნური ჭაობები ითავსებს წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებისთვის (განსაკუთრებით მიგრირებადი ფრინველები) მიმზიდველი ჰაბიტატის ფუნქციას. ხელოვნური ჭაობის ტიპის გამწმენდი ნაგებობა, არსებულ ჰაბიტატთან შერწყმული იქნება და ვიზუალურ ლანდშაფტის ცვლილებას არ გამოიწვევს, რაც მოსალოდნელია ტიპიური ხელოვნური ნაგებობის შემთხვევაში.

ამ ტიპის გამწმენდი ნაგებობებში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ხდება ორ ძირითად ეტაპად: პირველ რიგში ხდება სამეურნეო-ფეკალური წყლებიდან მყარი მასალის განცალკევება. ჩამდინარე წყლები კი მდორედ გაედინება გუბურებში. ეს გუბურები ერთდონიანია, რომლის ფსკერზეც მოწყობილია გარკვეული რაოდენობით თიხოვანი ნიადაგი, კალიუმის ქლორიდის, რკინის და ალუმინის შემცველობით. გუბურების ზედა იარუსს წარმოადგენს წყალმცენარეები (როგორც წესი ლერწმის *Phragmites spp* სახეობები). აქ ჩამდინარე წყლებისგან დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილება ხდება ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების შედეგად, რომელთაგან მთავარია: ბიოდეგრადაცია, ნიტრიფიკაცია/დენიტრიფიკაცია, ფილტრაცია, ადსორბცია.

ტექნოლოგიის მთავარი ნაკლოვანებად შეილება ჩაითვალოს უსიამოვნო სუნის გავრცელება. თუმცა ეს ზემოქმედების მნიშვნელობა პრაქტიკულად არაფრით განსხვავდება სხვა ტექნოლოგიებისგან (მაგალითად ტიპიური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევისგან).

ხელოვნურ ჭაობებში მიმდინარე ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესები ხელს არ უწყობს მწერების განსაკუთრებულ გავრცელებას. ესეთი რისკები შეიძლება ითქვას არ განსხვავდება სხვა ღია ტიპის გამწმენდი ნაგებობებისგან.

პროექტი შეეხება ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო წყლების გაწმენდას, რომლის ხარჯი საკმაოდ მაღალია. ხელოვნური ტბორების ტექნოლოგიის გამოყენებით, ნორმების მოთხოვნების შესრულება (მითუმეტეს დიდი ზომის დასახლებული პუნქტებისთვის) არ არის ადვილად მისაღწევი. ასეთ შემთხვევაში საჭირო იქნება საკმაოდ დიდი ფართობის ათვისება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეს ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა და აქცენტი გაკეთდა შედარებით კომპაქტურ ნაგებობაზე, რომელიც არ მოითხოვს დიდი ფართობის ტერიტორიის გამოყენებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, უპირატესობა საწარმოში დანერგილ ტექნოლოგიას მიენიჭა.

#### 4.3.2 ანაერობული აუზები და წვეთოვანი ფილტრები

არსებულ გამწმენდი ნაგებობაში დანერგილია ანაერობული აუზების და წვეთოვანი ფილტრების ტექნოლოგია, რომელიც აღწერილია 3.2 თავში.

აღნიშნული ტექნოლოგია უკვე აპრობირებულია და პრაქტიკულმა გამოცდილებამ დაადასტურა მისი ეფექტურობა, ამასთან, გაფართოების პროექტი ითვალისწინებს არსებული და დაგეგმილი ტექნოლოგიური დანადგარების ერთიან სისტემაში ექსპლუატაციას, ამიტომ უფრო ეფექტური იქნება საწარმოში დარჩეს არსებული ტექნოლოგია.

### 4.3.3 ლამის მართვის ალტერნატივები

ადლიის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში, ლამის დამუშავების უბანი, ასევე ტექნოლოგია არ იცვლება. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია განვიხილოთ მხოლოდ ლამის განთავსების ალტერნატივები.

საწარმოში დანერგილი და ქვეყანაში მიღებული პრაქტიკით, გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ლამი, გაუწყლოების შემდეგ თავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. მიღებული პრაქტიკის ალტერნატივად, მხოლოდ თეორიულად, შესაძლებელია განვიხილოთ ლამის გამოყენება სასუქად.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნალექების სასუქად გამოყენების საკანონმდებლო საფუძველია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანება, კერძოდ, აღნიშნული ბრძანებით დამტკიცებულია სანიტარული წესები და ნორმები „ჰიგიენური მოთხოვნები ნახმარი წყლებისა და მათი ნალექების სარწყავად და სასუქად გამოყენებისადმი“.

აღნიშნული ნორმების მიხედვით, ჩამდინარე წყლების ნალექის სასუქად შეტანა შეიძლება დაშვებულ იქნას მხოლოდ მისი გაუვნებლობის შემდეგ, ნალექები, გადამუშავების ტექნოლოგიისა და შენახვის წესიდან გამომდინარე შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თხევადი სახით – ტენიანობით 92-96% ან ფხვიერი სახით – ტენიანობით 50-70%, ასევე კომპოსტის სახითაც. კომპოსტისათვის გამოიყენება ტორფი, ჩალა, ნაკელი, ხისა და სხვათა ორგანული ნარჩენები.

სანიტარული წესების მიხედვით, უბნებზე, რომლებზეც გათვალისწინებულია ნალექის სასუქის შეტანა, უნდა ჩატარდეს ნიადაგის წინასწარი აგროქიმიური გამოკვლევა შემდეგ მაჩვენებლებზე: pH, ფოსფორის, კალიუმის და მძიმე ლითონების – ტყვიის, კადმიუმის, ქრომის, სპილენძის, ნიკელის, ვერცხლისწყლის, თუთიის მოძრავი ფორმების შემცველობაზე. ნალექების შეტანა აკრძალულია წყალსატევებსა და ნაკრძალ ზონებში, ზედაპირულად – ტყეებში, ტყეპარკებში, ასევე მძიმე მეტალებით დაბინძურებულ ნიადაგებში. სათიბებსა და სამოვრებზე ნალექების შეტანა დაიშვება მხოლოდ დატბორვისას (ხნულის ქვეშ).

გასამდიდრებელი თვისებების მიხედვით ნახმარი წყლები განიხილებიან როგორც ორგანულ-მინერალური ან ორგანული სასუქები, რომლებიც ანალოგიურია ორგანულ-მინერალური კომპოსტისა და საფენი ან არასაფენი (თხევადი) ნაკელისა. ნალექების მშრალი მასა შეიცავს ორგანული ნივთიერებების 40-60%-ს, აზოტის –1-3%, ფოსფორის (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) –1-4%, კალიუმის (K<sub>2</sub>O) – 0,2-0,7%, კალციუმის (Ca) 3-5%-ს, გარდა ამისა მაგნიუმს, გოგირდს და სხვა მაკრო და მიკროელემენტებს, რომლებიც აუცილებელია არიან მცენარეთა საკვებად.

ნალექებს, რომლებიც მიიღებიან ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობებში გატარების შემდეგ, ჩვეულებრივ აქვთ ნეიტრალურ გარემოსთან მიახლოებული რეაქცია (pH 6,5-8,0). ერთგვაროვანი წარმოშობის ნალექის ყოველ პარტიაში გასამდიდრებელი ღირებულების შესაფასებლად უნდა განისაზღვროს pH, მარილების მშრალი და ორგანული ნივთიერებები, ნაცარი, საერთო და მინერალური (ნიტრატული N-NO<sub>3</sub>) და ამონიუმის (N-NH<sub>4</sub>) აზოტის, ფოსფორის საერთო და მოძრავი ფორმები (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), კალიუმი (K<sub>2</sub>O) და საერთო კალციუმი (Ca). ჩამდინარე წყლების ნალექების მიმართ წაყენებული მოთხოვნები, რომელიც განსაზღვრულია ჩამდინარე წყლების ნალექებისადმი დადგენილი ნორმებით, მოცემულია 4.3.3.1. ცხრილში.

**ცხრილი 4.3.3.1.** ჩამდინარე წყლების ნალექებისადმი წაყენებული მოთხოვნები და მათი შედგენილობის განსაზღვრის მეთოდები

მაჩვენებელი	ნორმა	მეთოდი
ტენი, % არა უმეტეს	82	სსტ 26713 – 86

მაჩვენებელი	ნორმა	მეთოდი
ორგანული ნივთიერება, % მშრალ პროდუქტზე არა ნაკლებ	20	სსტ 26714 – 85
მჟავურობა, pH, (KCl)	5,5-8,5	დადგენილი ტექნიკური დოკუმენტაცია
საერთო შემცველობა		
ტყვია (Pb) მგ/კგ არა უმეტეს	1000	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
დარიშხანი (As) მგ/კგ არა უმეტეს	20	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
ვერცხლისწყალი(Hg) მგ/კგ არა უმეტეს	15	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
კადმიუმი (Cd) მგ/კგ არა უმეტეს	30	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
ნიკელი (Ni) მგ/კგ არა უმეტეს	400	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
ქრომი (Cr-3) მგ/კგ არა უმეტეს	1200	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
მანგანუმი (Mn) მგ/კგ არა უმეტეს	2000	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
თუთია (Zn) მგ/კგ არა უმეტეს	4000	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
სპილენძი (Cu) მგ/კგ არა უმეტეს	1500	ატომურ-აბსორბციული მეთოდი
კოლიტიტრი არანაკლები	0,01	დასახლებული ადგილების ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობის შესაფასებელი მაჩვენებლები
ჰელმინთების (სიცოცხლისუნარიანი) კვერცხები ცალობით	0	„-----“
პათოგენური ენტერობაქტერიები	0	„-----“

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ნალექები შეიძლება შეიცავდნენ მძიმე ლითონებს, რომელთა რაოდენობა დამოკიდებულია მათში სამრეწველო ჩამდინარე წყლების წილზე, ასევე ნალექების წინასწარ მომზადების წესზე. მძიმე ლითონების შემცველობა ნალექებში მერყეობს ფართო ზღვრების ფარგლებში.

სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის გადამამუშავებელი წარმოების ჩამდინარე წყლების ნალექებში ქალაქის გამწმენდი ნაგებობების ჩამდინარე წყლების ნალექებთან შედარებით მძიმე მეტალების შემცველობა როგორც წესი ნაკლებია, ხოლო საკვები ნივთიერებებისა - მეტი.

ჩამდინარე წყლებში შემცველი მძიმე ლითონებით ნიადაგების, პროდუქციისა და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, როგორც წესი, უნდა ჩატარდეს ანალიზები მძიმე ლითონების – ტყვიის, კადმიუმის, ქრომის, სპილენძის, ნიკელის, ვერცხლისწყლის და თუთიის შემცველობაზე.

ნალექების შეტანის ნორმატივი დგინდება მისი გამამდიდრებელი ღირებულების და ნიადაგსა და ნალექებში მძიმე ლითონების შემცველობის მიხედვით. ნალექების შეტანა აკრძალულია, თუ მათში მძიმე ლითონების შემცველობა აღემატება 4.3.3.1. ცხრილში მითითებულ ნორმებს. ასეთ შემთხვევაში დასაშვებია ნალექების ფუძეზე სხვა კომპონენტების (ტორფი, ნაკელი, მცენარეული ნარჩენები) მინარევებით კომპოსტების დამზადება, მძიმე ლითონების შემცველობის იმ დონემდე

დაყვანით, რომელიც მითითებულია ჩამდინარე წყლების ნალექებისადმი დადგენილი ნორმების მე-14 დანართში.<sup>1</sup>

საკვები ნივთიერებების მიხედვით ნალექების შეტანის ნორმის შემზღუდავ ფაქტორად ითვლება მათში საერთო და მინერალური აზოტის შემცველობა. დაუშვებელია საერთო აზოტის 300 კგ/ჰა-ზე და მათ შორის მინერალური აზოტის ისეთი რაოდენობით შეტანა, რაც აღემატება მოსავლის მიერ მის წლიურ გამოტანას. აკრძალულია ისეთი სამრეწველო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ნალექებისა და მათგან დამზადებული კომპოსტების შეტანა, რომელთა მძიმე ლითონების შემცველობა გამოიწვევს ნიადაგში მათი დონის გაზრდას ზდკ-ს 0,7-0,8 მნიშვნელობამდე.

ხანგრძლივი სამეცნიერო და საწარმოო დაკვირვებების მიხედვით საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე, მძიმე ლითონების დაგროვების თავიდან ასაცილებლად პერიოდული შეტანისას არ დაიშვება სამრეწველო-საყოფაცხოვრებო ნახმარი წყლების ნალექის მშრალი მასის 10ტ/ჰა-ზე მეტი – 5 წლის ინტერვალით, როგორც სუფთა სასუქის შეტანის ნორმა შეზღუდულია 7 ტ/ჰა-მდე – პერიოდულად შეტანისას – არანაკლებ 3 წლის ინტერვალით.

ნალექების შეტანა ტორფიან ნიადაგებში აგროქიმიური თვალსაზრისით არ დაიშვება. აკრძალულია ნალექებისა და მათგან დამზადებული კომპოსტების გამოყენება 5,5-ზე დაბალი pH-ის მქონე ნიადაგებზე, მათი წინასწარი მოკირიანების გარეშე, თუ კალციუმის შემცველობა ნალექებში ან კომპოსტში ვერ უზრუნველყოფს ნიადაგის pH-ის 5,5-მდე და მეტად გაზრდას.

ნალექების შენახვა და კომპოსტირება დასაშვებია უშუალოდ იმ ნაკვეთებში, სადაც უნდა მოხდეს მათი შეტანა, ან მათ მახლობლად. მკვრივი და თხევადი ნალექების შეტანისას გამოიყენება მანქანები და ტექნოლოგიები, რომლებიც შემუშავებული არიან მკვრივი და თხევადი ორგანული სასუქების გამოყენებისათვის.

ნალექები შეაქვთ მიწდორზე სპეციალური სახნისით უშუალოდ დახვნის წინ. შესაფერისი რაციონალური ტექნოლოგიების გათვალისწინებით ნახმარი წყლებით ნალექების ან მათ საფუძველზე დამზადებული კომპოსტების ნიადაგებში შეტანა არ გამორიცხავს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების გასანოყიერებლად სხვა ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენების შესაძლებლობას, ამასთან, მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ნიადაგში ნალექებთან ერთად შეტანილი ელემენტების რაოდენობა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგში ფოსფორის შეტანას მრავალი სახის ნალექებში მისი მნიშვნელოვანი კონცენტრაციების გამო.

ნალექის სასუქად გამოყენებას რამდენიმე მნიშვნელოვანი უპირატესობა აქვს, თუმცა ეს საკითხი მოითხოვს ნორმების დაცვას იმისთვის, რომ გამოირიცხოს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება. ლამის სასუქად გამოყენების უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში:

<sup>1</sup> დანართი 14 - შეტანილი ნახმარი წყლების ნალექის თეორიულად დასაშვები ნორმების გამოთვლის მაგალითი მასში მძიმე მეტალების შემცველობის მიხედვით

გამოთვლა წარმოებს ფორმულით:

$$d = (0,8 \times \text{ზდკ-ფ}) \times 3000 / C_{\text{მ}},$$

სადაც,

d – ნალექის მშრალი მასის თეორიულად დასაშვები ნორმა ტ/ჰა;

ზდკ – მძიმე ლითონის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნიადაგში მგ/კგ;

სდკ – თუ არ არსებობს რომელიმე მძიმე ლითონის დამტკიცებული ზდკ ნიადაგში, გამოთვლის დროს იყენებენ საორიენტაციო დასაშვებ კონცენტრაციას ნიადაგში მგ/კგ

ფ – ნიადაგში მძიმე ლითონის ფაქტობრივი შემცველობა მგ/კგ;

მმ – ნალექში მძიმე ლითონის შემცველობა ტ/ჰა (მშრალ მასაზე);

3000 – ნიადაგის მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებული სახნავი ფენის მასა ტ/ჰა;

- **მინერალური ნივთიერებების მდიდარი წყარო:** ჩამდინარე წყლების ნალექში არის მინერალური ნივთიერებები, როგორცაა აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, მაგნიუმი და სხვა მიკროელემენტები, რომლებიც აუცილებელია მცენარეებისთვის და ბუნებრივია, ეფექტური სასუქი შეიძლება იყოს.
- **ნატურალური ნუტრიენტების ხელმისაწვდომობა:** ასეთ ნალექში არსებული ნუტრიენტები შეიძლება მცენარეებისთვის უფრო სასარგებლო და ადვილი ასათვისებელი იყოს, განსაკუთრებით მაშინ, როცა ნალექი სწორად დამუშავებულია. ზოგიერთ შემთხვევაში, ჩამდინარე წყლების ნალექის სასუქად გამოყენება ეხმარება ნიადაგის გამდიდრებას და მასში არსებულ ბიოლოგიურ აქტივობას. ამასთანავე, ამას შეუძლია განავითაროს ნიადაგის უნარი საკვები ნივთიერებების შესანახად.
- **საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განსათავსებელი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება:** ნალექის სასუქად გამოყენების შემთხვევაში შემცირდება ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების რაოდენობა, რაც გარემოს დაცვის თვალსაზრისით კარგი ალტერნატივაა.
- **ეკონომიკური სარგებელი:** ჩამდინარე წყლების ნალექის სასუქად გამოყენება ამცირებს საჭიროებას სხვა სახის ქიმიური სასუქების შესყიდვაზე, რაც ამცირებს დანახარჯებს ფერმერებისთვის.

რა თქმა უნდა, არსებობს გარკვეული გამოწვევები და რისკებიც, მაგალითად, ლამში შეიძლება იყოს მძიმე მეტალები ან ტოქსიკური ნივთიერებები, რომლებიც გარემოსთვის სახიფათო გახდება თუ არ იქნება შესაბამისი კონტროლი და მონიტორინგი, რათა დაკმაყოფილებული იყოს 4.3.3.1. ცხრილში მოცემული ნორმები, ამიტომ ჩამდინარე წყლების ნალექის სასუქად გამოყენება საჭიროებს მკაცრ კონტროლს, რათა გამოირიცხოს გარემოზე ზემოქმედების რისკი.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ჩამდინარე წყლების ნალექების სასუქად გამოყენების საკანონმდებლო რეგულაცია, ვინაიდან ამ მიმართულებით ქვეყანაში არ არის პრაქტიკული გამოცდილება, უპირატესობა ენიჭება შედეგად მიღებული ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსებას. თუმცა, იმ შემთხვევაში თუ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გამცემი ორგანო მიზანშეწონილად ჩათვლის ნალექის სასუქად გამოყენებას 4.3.3.1 ცხრილში მოცემული მოთხოვნების დაცვით, ნალექების მართვა შეიძლება განხორციელდეს ორივე ალტერნატიული ვარიანტის საშუალებით.

აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ჩამდინარე წყლების ლამის მართვასთან დაკავშირებით, მიმდინარეობს ახალ საკანონმდებლო საფუძველზე მუშაობა და ახალი ნორმების დაწესების შემდეგ, ნებისმიერი გამწმენდი ნაგებობა მოექცევა კანონის ჩარჩოში.



## 5 დაგეგმილი და მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

### 5.1 ადლიის გამწმენდი ნაგებობის მიმდინარე საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის აღწერა

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, ქ. ბათუმის საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა განთავსებულია ადლიის დასახლებაში, მდინარე ჭოროხის და შავი ზღვის შესართავის მიმდებარედ, შპს „ბათუმის წყლის“ საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის საკადასტრო კოდია 05.32.05.066.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე, გამწმენდი ნაგებობა მოეწყო N93; 20.10.2009 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე, რომელზეც, გაცემულია შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

2009 წლის გზმ-ის ანგარიშის მიხედვით, ქ. ბათუმის გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაიგეგმა არსებული გამწმენდის ტერიტორიაზე, რომელიც დაპროექტდა 1975 წელს და ექსპლუატაციაში შევიდა 1977 წელს. 1975 წელს, გამწმენდი ნაგებობის განსათავსებლად ადლიის ტერიტორია შეირჩა იმიტომ, რომ ქ. ბათუმის გაფართოების პოტენციური არსებობდა ადლიის მიმართულებით და ამასთან, გამწმენდისთვის შერჩეული ტერიტორია იძლევა გაფართოების საშუალებას. აღნიშნულის გათვალისწინებით, 2009 წლის გზმ-ის ანგარიშში, ალტერნატიული ტერიტორიები არ არის განხილული.

არსებულ გამწმენდ ნაგებობას დასავლეთიდან ესაზღვრება შავი ზღვა; ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით - ქ. ბათუმი, აეროპორტის დასახლება, ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტი და აეროპორტის ასაფრენი ბილიკი; სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით - შავი ზღვა და ჭოროხის დელტა; აღმოსავლეთით ესაზღვრება ბათუმის კარტინგის სკოლა და ადლიის დასახლება.

ტერიტორიას ჩრდილოეთით, დასავლეთით და სამხრეთით ესაზღვრება საავტომობილო გზა, ხოლო აღმოსავლეთით ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული ტერიტორია, რომლის დიდი ნაწილი დაბინძურებულია სამშენებლო ნარჩენებით. გამწმენდის გაფართოება სწორედ გამწმენდი ნაგებობის აღმოსავლეთ მიმართულებით არის გათვალისწინებული.

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში, გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წარმოებს შავ ზღვაში. ჩაშვების წერტილი განთავსებულია შემდეგ კოორდინატზე: X- 714155; Y-4610156.

გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია ახალი ჩაშვების წერტილის მოწყობა, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხში, რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას და წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებით, არსებობს შესაბამისი შეთანხმება (იხ. დანართი 10). აღნიშნული არხი, გამწმენდი ნაგებობიდან დაახლოებით 800 მეტრის მოშორებით უერთდება მდ. ჭოროხს, არხისა და მდ. ჭოროხის შესართავის კოორდინატია: X- 714814; Y-4609124.

ნახაზი

5.1.1.

გამწმენდი

ნაგებობის

განთავსების

ტერიტორიის

სიტუაციური

რუკა



## 5.2 მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

2009 წლის გზშ-ის ანგარიშის შესაბამისად, ადლიის გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული იქნა წვეთოვანი ფილტრების და ანაერობული აუზების სისტემა. დანერგილი ტექნოლოგიის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე განთავსებულია ჩამდინარე წყლის მიმღები მილსადენი (სადაწნეო ხაზი), რომელიც უკავშირდება დახურულ შენობაში განთავსებულ ცხაურებს (ე.წ. სკრინინგს) და ქვიშადაძჭერს, სადაც ხდება მექანიკური მინარეგების მოცილება.

ცხაურზე დარჩენილი მექანიკური მინარეგები თავსდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში (იხ. სურათი 5.2.1.). შენობაში განთავსებულია მექანიკური წმენდის ორი ხაზი, რომლებიც აღჭურვილია როგორც მსხვილი ისე წვრილი გისოსებით, რაც უზრუნველყოფს შემოსული ჩამდინარე წყლების ეფექტურ გაწმენდას მექანიკური მინარეგებისგან. ამასთან, აღნიშნული მექანიკური გაწმენდის ხაზები მუშაობენ ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად.

**სურათი 5.2.1.** ჩამდინარე წყლების მიმღები სადაწნეო მილი და წინასწარი გაწმენდის (ე. წ სკრინინგის) შენობა



მექანიკური მინარევებისგან გაწმენდილი წყალი გადადის ტერიტორიაზე მოწყობილ ანაერობულ აუზებში (იხ. სურათი 5.2.2), სადაც ხდება ჩამდინარე წყლის წინასწარი ბიოლოგიური დამუშავება და აქტიური ლამის წარმოქმნა. ტერიტორიაზე განთავსებულია 4 ერთეული ანაერობული აუზი.

**სურათი 5.2.2.** ანაერობული აუზები (ე.წ. ლაგუნა)



ანაერობული აუზები წარმოადგენს ჟბმ-ს და შეწონილი ნაწილაკების გაწმენდის ეფექტურ საშუალებას. შესაბამისად, აუზებში ჟბმ-ს და შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია მცირდება ისეთ ზღვარამდე, რომ აუზებიდან გამომავალი ნაკადი უპრობლემოდ შეიძლება გადავიდეს გაწმენდის შემდეგ საფეხურზე, კერძოდ წვეთოვან ფილტრებში.

ანაერობული აუზებში, მთელი წლის განმავლობაში შენარჩუნებულია ანაერობული პირობები. აუზებში ორგანული მასის ეფექტური მიკრობული დაშლა დამოკიდებულია ჰიდროლიზისა და მეთანწარმოქმნელი მიკროორგანიზმების მიერ შექმნილ იდეალურ გარემოზე. მხოლოდ მიკროორგანიზმების სწრაფი გამრავლება უზრუნველყოფს პროცესის სტაბილურობას და ჟბმ-ს და შეწონილი ნაწილაკების ეფექტურ გაწმენდას. იმ შემთხვევაში, თუ ანაერობული აუზები არ არის საკმარისად დატვირთული, ისინი ნახევრად ანაერობული ხდებიან, რაც ხელს უშლის ყველა ანაერობულ მიკროორგანიზმს გამრავლდეს საკმარისი რაოდენობით. ანაერობული აუზების გადატვირთვის შემთხვევაში კი, გარემოს მჟავიანობა იქმნება, რადგანაც ჰიდროლიზირებული ბაქტერია სწრაფად მოერგება მაქსიმალურ დატვირთვებს სწრაფი გამრავლებით, მაშინ როდესაც მეთანწარმოქმნელი ბაქტერია ნელა მრავლდება და ვერ

გაუმკლავდება პირველის მზარდი აქტივობის შედეგად მიღებული პროდუქტის მომატებულ მოცულობას. ანაერობულ აუზებში მიმდინარეობს ჰიდროლიზი, რა დროსაც წარმოიქმნება მეთანი (უსუნო აირი) და CO<sub>2</sub> (უსუნო აირი), რომელიც გამოიყოფა ჰაერში ყოველგვარი სუნის გარეშე.

ანაერობული პროცესების ეფექტურად წარმართვის მიზნით, ანაერობული აუზები შედარებით მცირე არეალზე არის მოწყობილი, წყლის დონე კი 5 მეტრს აღწევს.

ანაერობულ აუზებში წარმოებს ლამის დაგროვება, რომელის ამოღებაც ხდება პერიოდულად და თავსდება ლამის გამრობის უბანზე (იხ. სურათი 5.2.3.)

**სურათი 5.2.3.** ლამის გამრობის უბანი



ანაერობულ აუზებში გაწმენდილი წყალი, შემდგომი დამუშავების მიზნით გადადის წვეთოვან ფილტრებში (იხ. სურათი 5.2.4.)

წვეთოვანი ფილტრები ჩამდინარე წყლების გაწმენდის საკმაოდ ეფექტური საშუალებაა. ანაერობულ აუზებში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები თანაბრად ნაწილდება სფერულ კონსტრუქციებზე, ხოლო შემდეგ ფილტრის გავლით ვერტიკალური გზით ხდება ფილტრის ფსკერზე მოთავსებულ შემკრებ კონსტრუქციაში. ამ გზაზე იგი გაივლის ფორებიან ფრაქციაში, რომელიც შედგება მყარი ნაწილაკებისგან. ასეთ პირობებში, წვეთოვან ფილტრებში ზედაპირზე წარმოქმნილი მიკრო-ორგანიზმებით ხდება ჩამდინარე წყლების გაწმენდა. იმ დროს, როდესაც ჩამდინარე წყლები თხელი ნაკადის სახით მიედინება ფილტრის ფრაქციის ზედაპირზე, წყალში არსებული ორგანული ნივთიერებები შედის კონტაქტში მიკრობულ ლორწოვან ფენასთან, რომელიც სწრაფად მრავლდება ფრაქციის ზედაპირზე. ჩამდინარე წყალში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებები შთაინთქმება ლორწოვანი ფენის მიერ და შესაბამისად მცირდება მათი კონცენტრაცია.

ტერიტორიაზე განთავსებულია 4 წვეთოვანი ფილტრი, რომელიც არ მოითხოვს აირის ხელოვნურად მიწოდებას. ფილტრის გარედან და შიგნით სხვადასხვა ტემპერატურული

ინტერვალის გამო, გამოწვეულია თვითწევა და შედეგად, ჰაერის ბუნებრივი წევა ფილტრში, უზრუნველყოფს ჟანგბადის საკმარის მიწოდებას მიკრო-ორგანიზმებისათვის.

**სურათი 5.2.4.** წვეთოვანი ფილტრები



წვეთოვანი ფილტრებიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი გადადის საბოლოო დალექვის აუზებში. ტერიტორიაზე მოწყობილია 4 ერთეული საბოლოო დალექვის აუზი (იხ. სურათი 5.2.5.).

**სურათი 5.2.5.** საბოლოო დალექვის აუზები



საბოლოო დალექვის აუზებში წარმოებს წვეთოვან ფილტრებში გაწმენდილი წყლის საბოლოო დალექვა. აუზებში დალექილი ლამი ტუმბოს საშუალებით ბრუნდება ანაერობულ აუზებში, სადაც ბიოლოგიური პროცესების საშუალებით გაივლის სტაბილიზაციის პროცესებს, ხოლო საბოლოოდ გაწმენდილი წყალი გადადის სატუმბ სადგურში (იხ. სურათი 5.2.6.), საიდანაც, მილსადენის საშუალებით ჩაედინება შავ ზღვაში.

სურათი 5.2.6. სატუმბი (ზღვაში გამსვლელი მილის) სადგური



გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია მთელ პერიმეტრზე შეღობილია და აღჭურვილია განათების სისტემით. ობიექტის ელ. მომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე მოწყობილი ტრანსფორმატორით (იხ. სურათი 5.2.7.)

სურათი 5.2.7. ტრანსფორმატორი და ღობე



### 5.3 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა და საპროექტო კრიტერიუმები

დოკუმენტის შემდეგ ნაწილში წარმოდგენილია ადგილის გამწმენდი ნაგებობის ახალი ინფრასტრუქტურული ნაგებობების/დანადგარების აღწერა და მათი მუშაობის ძირითადი პრინციპები როგორც ცალკე, ასევე არსებულ ინფრასტრუქტურულ ნაგებობებთან/დანადგარებთან ერთობლიობაში.

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, 2009 წელს, გამწმენდი ნაგებობის დაპროექტების ეტაპზე შესწავლილი იყო მოსახლეობის რაოდენობა, ასევე გაკეთდა მათი რაოდენობის ზრდის პროგნოზი. აღნიშნული მონაცემების მიხედვით, 2028 წლისთვის, მოსახლეობის რაოდენობის მოსალოდნელი ზრდა შეადგენდა 200 000 ადამიანს, თუმცა, ფაქტობრივი მონაცემებით, ბათუმში და მის შემოგარენში, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა მნიშვნელოვნად აღემატება 2009 წელს გაკეთებულ პროგნოზს და შეადგენს დაახლოებით 275 000 ადამიანს (ზაფხულის პერიოდის გათვალისწინებით).

მოსახლეობის რაოდენობის მკვეთრმა ზრდამ განაპირობა ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების გადაუდებელი საჭიროება.

ახალი კვლევის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზი 2040 წლისთვის 352 000 სულ მოსახლეს მიაღწევს, საკურორტო სეზონის დატვირთვის გათვალისწინებით კი - 414 000-ს (ზაფხულის დატვირთვა). გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტი ითვალისწინებს როგორც გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის გაზრდას, ასევე აზოტისა და ფოსფორის მოცილების პროცესის გაძლიერებას, რათა გაწმენდილი წყლის ხარისხმა სრულად დააკმაყოფილოს, როგორც ეროვნული ისე ევროკავშირის შესაბამისი დირექტივა (91/271/EEC ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ იმ ნაგებობებისთვის, რომელთა წარმადობა 100,000 მ.ე.-ზე მეტია). მოსახლეობის რაოდენობასთან დაკავშირებით, ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში მოცემულია საქსტატის და ქალაქ ბათუმის მუნიციპალური სერვისების სააგენტოს მონაცემები 2019 და 2023 წლისთვის, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდება, ვინაიდან საქსტატი აღრიცხავს მხოლოდ მუდმივ მაცხოვრებლებს, ხოლო მუნიციპალური სერვისების სააგენტო მუდმივ მაცხოვრებლებთან ერთად აღრიცხავს დროებით მაცხოვრებლებსაც. გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის შერჩევის დროს მხედველობაში იქნა მიღებული მუნიციპალური სერვისების სააგენტოს მიერ მოწოდებული მონაცემები.

N	ადმინისტრაციული ერთეული	საქსტატის მონაცემები		მუნიციპალური სერვისების სააგენტოს მონაცემები			
				მოსახლეობა		საოჯახო მეურნ.	
				2019	2023	2019	2023
1	აჭარის ა.რ. (ჯამი)	349.028	361.411	-	-	-	-
2	ბათუმი (ჯამი)	166.044	179.185	222,801	58,571	251,556	0
3	აეროპორტი	-	-	12,300	2,400	13,556	0
4	ინდუსტრიული	-	-	8,750	2,500	10,000	0
5	თამარის დას.	-	-	19,500	4,170	20,000	0
6	რუსთაველი	-	-	21,000	7,000	25,000	0
7	ჯავახიშვილი	-	-	17,874	4,721	18,000	0
8	აღმაშენებელი	-	-	17,500	4,568	26,000	0
9	ბონი-გოროდოვი	-	-	18,000	4,837	20,000	0
10	კახაბერი	-	-	12,800	2,780	11,000	0
11	ძველი ბათუმი	-	-	16,500	5,500	20,000	0
12	ბაგრატიონი	-	-	48,750	12,187	51,000	0
13	გონიო-კვარიათი	-	-	5,182	1,061	6,000	0



N	ადმინისტრაციული ერთეული	საქსტატის მონაცემები	მუნიციპალური სერვისების სააგენტოს მონაცემები			
			მოსახლეობა	საოჯახო მეურნ.	მოსახლეობა	საოჯახო მეურნ.
14	მწვანე კონცხი		6,800	1,760	9,000	0
15	ხიმშიაშვილი		17,845	5,087	22,000	0

ინფორმაცია, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის პროგნოზის შესახებ (საზომი ერთეული: მოსახლის ექვივალენტი - მ.ე.), რომელიც გაკეთდა ადლიის გამწმენდი ნაგებობის 2009 წლის გზშ-ის პროცესში და დაგეგმილი გაფართოების პროექტის მიხედვით, მოცემულია 5.3.1. ცხრილში.

**ცხრილი 5.3.1.** მოსახლეობის ზრდის პროგნოზი 2009 წლის გზშ-ის ანგარიშის და გაფართოების მიმდინარე პროექტის მიხედვით

2009 წლის გზშ-ს ანგარიშის მიხედვით მოსახლის ექვივალენტის (მ.ე.) დაანგარიშება. ადლიის გამწმენდი ნაგებობის 2009 წლის საპროექტო მონაცემები სეზონის მიხედვით				ადლიის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების საპროექტო მონაცემები მოსახლის ექვივალენტის (მ.ე.) მიხედვით საპროგნოზო 2040 წლისთვის	
2009 წელი		2028 წელი		საპროგნოზო 2040 წელი	
ზამთარი	ზაფხული	ზამთარი	ზაფხული	ზამთარი	ზაფხული
131.000 მ.ე.	142.000 მ.ე.	163.000 მ.ე.	200.000 მ.ე.	352.000 მ.ე.	414.000 მ.ე.

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო კრიტერიუმები შერჩეული იქნა სწორედ მოსახლეობის რიცხოვნობის ზრდის მაჩვენებლების გათვალისწინებით და წარმოდგენილია ცხრილში 5.3.2. ხოლო გამწმენდი ნაგებობის თავდაპირველი და საბოლოო განლაგების სქემა წარმოდგენილია 5.3.1. ნახაზზე.

ცხრილი 5.3.2. საპროექტო კრიტერიუმები

პარამეტრები		განახლებული საპროექტო მონაცემები - ბათუმი ფაზა V-ის ფარგლებში			
		ზამთარი	ზაფხული	ზამთარი	ზაფხული
<b>ზოგადი</b>					
საპროგნოზო პერიოდი	წელი	პირველი ეტაპის დატვირთვები		საბოლოო საპროექტო დატვირთვები	
ჩაშვების სტანდარტი	---				
<b>მიღებული შემოდინება</b>					
დღიური შემოდინება (Qd) უნალექო ამინდის პირობებში	მ <sup>3</sup> /დღე	<b>75,300</b>	<b>95,228</b>	<b>79,800</b>	<b>102,220</b>
საათური პიკური შემოდინება (Qh,DWF) უნალექო ამინდის პირობებში	მ <sup>3</sup> /სთ	3,928	5,249	4,176	5,710
	ლ/წმ	1,091	1,458	1,160	1,586
საათური პიკური შემოდინება (Qh,SWF) ნალექიანი ამინდის პირობებში	მ <sup>3</sup> /სთ	9,180***	9,180***	9,180***	9,180***
	ლ/წმ	2,550***	2,550***	2,550***	2,550***
საათური მინიმალური შემოდინება (Qh,min)	მ <sup>3</sup> /სთ	1,406	1,778	1,490	1,908
	ლ/წმ	390	494	414	530
ზღვაში გამსვლელი მილის წარმადობა	მ <sup>3</sup> /სთ	5,688		5,688	
	ლ/წმ	1,580		1,580	
<b>დატვირთვები დაბინძურების მიხედვით</b>					
<b>PE (მოსახლის ექვივალენტი) - კონკრეტული დატვირთვები</b>					
PE- BOD5	გBOD <sub>5</sub> /PE/დღე	60	60	60	60
PE- COD	გCOD/PE/დღე	120	120	120	120
PE- SS	გSS/PE/დღე	75	75	75	75
PE- TN	გTN/PE/დღე	11.0	11.0	11	11.0
PE- TP	გTP/PE/დღე	1.6	1.6	1.6	1.6
<b>მაქსიმალური დატვირთვები</b>	<b>PE<sub>60</sub></b>	<b>329,000</b>	<b>359,000</b>	<b>352,000</b>	<b>414,000</b>
BOD5	კგBOD <sub>5</sub> /დღე	19,740	21,540	21,120	24,840
COD	კგCOD/დღე	39,480	43,080	42,240	49,680
SS	კგSS/დღე	24,675	26,925	26,400	31,050
TN	კგN/დღე	3,619	3,949	3,872	4,554
TP	კგP/დღე	526	574	563	662
საშ./მაქს. შეფარდება	%	75%	75%	75%	75%
<b>სხვა</b>					
ძირითადი ტემპერატურული რეჟიმი	°C	12.0	23.0	12.0	23.0
ტუტინობა	mmol/L	5.0	5.0	5.0	5.0
**...თავდაპირველი საპროექტო შემოდინება სატუმბო სადგურებიდან.					
***...ადლის გამწმენდ ნაგებობაზე მომავალში მისაღები დატვირთვები სატუმბო სადგურებიდან					
კონცენტრაციები	მგBOD <sub>5</sub> /ლ	262	226	265	243
	მგCOD/ლ	524	452	529	486
	მგSS/ლ	328	283	331	304
	მგTN/ლ	48.1	41.5	48.5	44.6
	მგTP/ლ	7.0	6.0	7.1	6.5

როგორც ზემოთ იყო აღწერილი, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის გამო, გამწმენდ ნაგებობაზე მოსალოდნელი დატვირთვები შეიცვალა და საპროგნოზო 2040 წლის ზაფხულისთვის შეადგენს 414,000 მოსახლის ექვივალენტს (ჩამდინარე წყლების საპროექტო ტემპერატურა 23 °C), ხოლო ზამთრის პერიოდისთვის 352,000 მოსახლის ექვივალენტს (ჩამდინარე წყლების საპროექტო ტემპერატურა 12 °C).

წინასწარი გაანგარიშებით, იმისათვის რომ გამწმენდმა უზრუნველყოს 2040 წლისთვის მოსალოდნელი დატვირთვის მომსახურება (საპროექტო დატვირთვა 352,000 მ. ე. ზამთარი; 414,000 მ. ე. ზაფხულისთვის) დამატებითი საჭირო იქნება შემდეგი ინფრასტრუქტურის მოწყობა:

- გამცხრილავი 4 ერთეული
- ქვიშის და ცხიმის დამჭერი 4 ერთეული
- პირველადი დალექვის სალექარი 6 ერთეული
- დენიტრიფიკაციის აუზები 12 ერთეული
- შუალედური დალექვის სალექარი 34 ერთეული
- წვეთოვანი ფილტრი 11 ერთეული
- საბოლოო დალექვის სალექარი 4 ერთეული
- ლამის გამასქელებელი 3 ერთეული
- ლამის მეზოფილური დაიჯესტერი 4 ერთეული
- აირის დამჭერი 2 ერთეული
- თბოელექტროცენტრალი (CHP) 2 ერთეული

დამატებითი ინფრასტრუქტურული კომპონენტების განლაგება წარმოდგენილია ნახაზი 5.3.1-ზე, ტექნოლოგიური სქემა 5.3.2 ნახაზზე, ხოლო არსებული და დამატებითი ძირითადი ინფრასტრუქტურული კომპონენტების ჩამონათვალი, იხილეთ 5.3.3. ცხრილში.

**ცხრილი 5.3.3.** არსებული და დამატებითი ძირითადი ინფრასტრუქტურული კომპონენტების ჩამონათვალი

კომპონენტები	არსებული	ახალი	ჯამი
გამცხრილავი	2	4	6
ქვიშის და ცხიმის დამჭერი	2	4	6
პირველადი დალექვის სალექარი	0	6	6
დენიტრიფიკაციის აუზი	0	12	12
შუალედური დალექვის სალექარი	0	34	34
წვეთოვანი ფილტრი	4	11	15
საბოლოო დალექვის სალექარი	8	4	12
ლამის გამასქელებელი	0	3	3
ლამის მეზოფილური დაიჯესტერი	0	4	4
აირის დამჭერი	0	2	2
თბოელექტროცენტრალი (CHP) - თითოეულის წარმადობა 0,35 მგვ	0	2	2

როგორც 5.3.3. ცხრილშია წარმოდგენილი, გაფართოების პროექტი ითვალისწინებს პირველადი სალექრების, დენიტრიფიკაციის აუზების და შუალედური სალექრების მოწყობას, რაც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყალში აზოტის და ფოსფორის გაწმენდის უკეთეს ხარისხს. ადლიის გამწმენდი ნაგებობის არსებული და გაფართოების პროექტით გათვალისწინებული წყლის ხარისხის კრიტერიუმები მოცემულია 5.3.4. ცხრილში.

**ცხრილი 5.3.4.** ადლის გამწმენდი ნაგებობის არსებული და გაფართოების პროექტით გათვალისწინებული წყლის ხარისხის კრიტერიუმები

N	პარამეტრი	ჩაშვების ნორმები 2018 წლის გზმ-ს თანახმად	საპროექტო ჩაშვების ნორმები 91/271/EEC
		[მგ/ლ]	[მგ/ლ]
1	შეწონილი ნაწილაკები	30	35
2	ჟბმ	25	25
3	ჟქმ	125	125
4	საერთო აზოტი	20	10
5	საერთო ფოსფორი	3	1

*შენიშვნა: საპროექტო მაჩვენებლების შემთხვევაში გამოყენებულია ევროკავშირის ურბანული ჩამდინარე წყლების დირექტივა 91/271/EEC, გამწმენდი ნაგებობებისთვის სიმძლავრით 100,000 მ.ე. და მეტი*

გარდა ამისა, როგორც ცხრილი 5.3.3.-შია მოცემული, გაფართოების პროექტი ასევე ითვალისწინებს ლამის გამასქელებლების და ლამის მეზოფილური დაიჯესტერების მოწყობას, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ლამის რაოდენობას და გააუმჯობესებს მის ხარისხს (იხ. ცხრილი 5.3.4.).

**ცხრილი 5.3.5.** ადლის გამწმენდ ნაგებობაზე ლამის წარმოების საპროგნოზო მონაცემები წლების მიხედვით

წელი	მ.ე. (მოსახლის ექვივალენტი) ზამთარი/ზაფხული - საშუალო	ლამის ჯამური წარმოება მექანიკური გაუწყლოება (მყარი ნაწილაკების წილი - 23%)	ლამის დაყოფა გაუწყლოების ხარისხის მიხედვით	
			მყარი ნაწილაკების წილი 23%	მყარი ნაწილაკების წილი 60%
	მ.ე.	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]
2027	280,000	40	32	3
2030	330,000	47	39	3
2035	355,000	51	43	3
2040	383,000	55	47	3

*შენიშვნა: ლამის საშრობი ნაგებობა ამცირებს ლამის მოცულობას 8-დან 3 ტონამდე დღე-ღამეში*

გამწმენდის გაფართოების პროექტისთვის შერჩეული ტერიტორია, დაახლოებით 5 ჰა, აღმოსავლეთით ესაზღვრება არსებულ გამწმენდ ნაგებობას. ტერიტორიაზე უსისტემოდ არის განთავსებული სამშენებლო ნარჩენები (იხ. სურათი 5.3.1.). ტერიტორიის დიდი ნაწილი წარმოდგენს ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებას, მხოლოდ ერთ ნაკვეთზე ფიქსირდება კერძო საკუთრება (იხ. სურათი 5.3.1.). დღეის მდგომარეობით, ნაკვეთის გამოსყიდვასთან დაკავშირებით, კერძო მესაკუთრესთან მიმდინარეობს მოლაპარაკება. მშენებლობა განხორციელდება მხოლოდ აღნიშნული ნაკვეთის, დადგენილი წესით გამოსყიდვის შემდეგ.

სურათი 5.3.1. გაფართოების პროექტის ფარგლებში მოქცეული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო კოდები და მდებარეობა

ადლის გამწმენდი ნაგებობა - მიწის ნაკვეთები - მათი ათვისება				
N	საკადასტრო კოდი	ნაკვეთის ზომა მ <sup>2</sup>	მესაკუთრე	ნაკვეთის ათვისება (სრულად/ნაწილობრივ)
1	05.32.05.306	22440	ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტი	ნაწილობრივ
2	05.32.05.045	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
3	05.32.05.303	1501	სსიპ ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტი	სრულად
4	05.32.05.007	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
5	05.32.05.006	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
6	05.32.05.036	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
7	05.32.05.059	1501	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
8	05.32.05.001	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
9	05.32.05.063	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
10	05.32.05.031	1508	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
11	05.32.05.060	1496	ბათუმის მერიის ადმასრულებელი ორგანო	სრულად
12	05.32.05.038	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
13	05.32.05.064	1494	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
14	05.32.05.048	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
15	05.32.05.002	1702	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
16	05.32.05.047	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
17	05.32.05.069	1500	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
18	05.32.05.046	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
19	05.32.05.023	1512	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
20	05.32.05.022	1661	ჯამბულ კვარბაძე	სრულად
21	05.32.05.054	1514	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
22	05.32.05.028	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
23	05.32.05.042	1502	ბათუმის მერიის ადმასრულებელი ორგანო	სრულად
24	05.32.05.052	1788	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
25	05.32.05.032	1502	ბათუმის მერიის ადმასრულებელი ორგანო	სრულად
26	05.32.05.049	278	ბათუმის მერიის ადმასრულებელი ორგანო	სრულად
27	05.32.05.053	299	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
28	05.32.05.034	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
29	05.32.05.037	1767	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
30	05.32.05.057	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
31	05.32.05.056	1502	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
32	05.32.05.068	1480	ქ.ბათუმის მერია	სრულად
33	05.32.05.307	3870	ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტი	სრულად



## სურათი 5.3.1. გამწმენდი გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორიის ხედები



გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია ასევე ახალი ჩაშვების წერტილის, N2 ჩაშვების წერტილის მოწყობა. გაფართოების პროექტის შემდეგ, N2 ჩაშვება გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხში (იხ. სურათი 5.3.2.), რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას.

აღნიშნული არხი, გამწმენდი ნაგებობიდან დაახლოებით 800 მეტრის მოშორებით უერთდება მდ. ჭოროხს (იხ. სურათი 5.3.3.) არსებული გამწმენდი ნაგებობის ჩაშვების წერტილი

განთავსებულია შავ ზღვაში (სიღრმისეული ჩაშვებით შედის). არსებული და ახალი ჩაშვების წერტილის სიტუაციური რუკა იხილეთ 5.1.1. ნახაზზე.

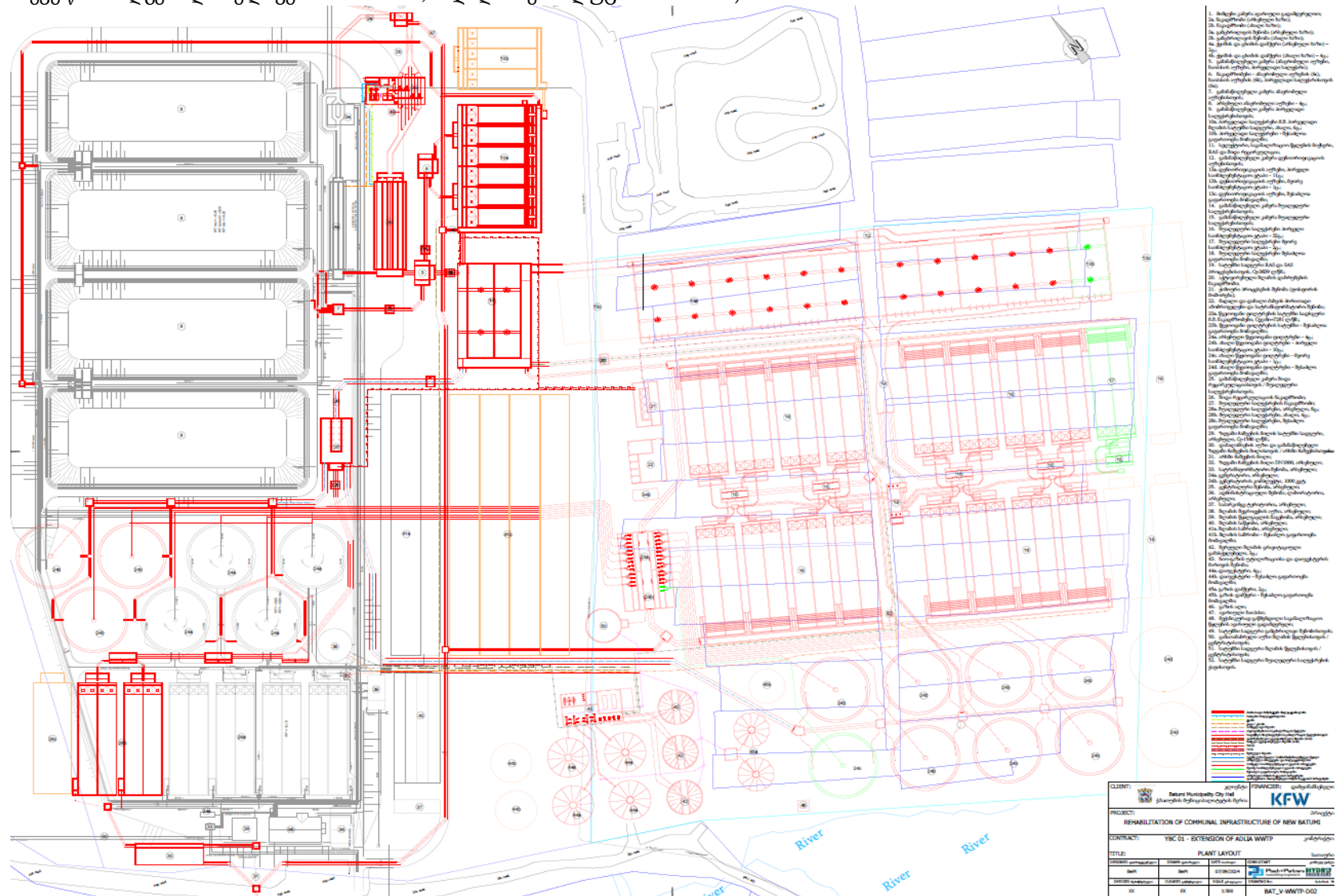
**სურათი 5.3.2.** საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხი



**სურათი 5.3.3.** მდ. კოროხთან შეერთების წერტილი



**ნახაზი 5.3.2.** გამწმენდი ნაგებობის არსებული (ნაცრისფერი კონტური) და ახალი (წითელი კონტური) ინფრასტრუქტურის განლაგების სქემა (აღნიშნული სქემა ასევე წარმოდგენილია ელ. ვერსიის სახით, მაღალი რეზოლუციით -იხ. CD).





## 5.4 ადლის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არსებული და ახალი კომპონენტების აღწერა

### 5.4.1 მექანიკური გაწმენდა

#### მიმღები კამერა და ჩამდინარე წყლების შემოდინება

ბათუმის ცენტრალიზებული საკანალიზაციო სისტემიდან შეგროვილი ნაკადების მიღება დაგეგმილია ახალი მიმღები კამერის საშუალებით. აქ ჩამდინარე წყლების შემოდინება ნაწილდება მექანიკური გაწმენდის ორ ხაზზე. ახალი კონცეპციის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობაზე მიღებული შემოდინების 1/3 ნაწილდება მექანიკური გაწმენდის არსებულ ხაზზე, ხოლო 2/3 ნაწილდება მექანიკური გაწმენდის ახალ ხაზზე. ნაკადის განაწილება გაკონტროლდება ავტომატური ნაკადის გამყოფით და ხარჯმომომებით, რომელიც განთავსებული იქნება მიმღებ კამერაში.

მიმღების კამერა ასევე დაკავშირებული იქნება ავარიულ ბაიპასის ხაზით ავარიულ გადამღვრელთან. ავარიული გადამღვრელი მოემსახურება ნებისმიერ გაუთვალისწინებელ საგანგებო სიტუაციას, რომელიც შეიძლება წარმოიშვას ნაგებობის ექსპლუატაციის დროს. იმისთვის, რომ ოპერატორებს შეეძლოთ ადეკვატურად გაუმკლავდნენ ასეთ სიტუაციებს, სისტემის თითოეული კომპონენტისთვის გათვალისწინებულია ავარიული გადამღვრელის მოწყობა.

აქვე მოწყობილი იქნება საასინიზაციო ავტომანქანების მიღების პუნქტიც, სადაც მოხდება სეპტიკებიდან ამოტუმბული ჩამდინარე წყლებისა და სანიაღვრე სისტემების წმენდის შედეგად დაგროვილი ლამის მიღება.

#### ნაკადმომომები - მექანიკური გაწმენდის ხაზი 1 და ხაზი 2

სტატისტიკური მონაცემების მიღებისა და პროცესების მართვის მიზნით მექანიკური გაწმენდის ორივე ხაზის შემსვლელ მილზე დამონტაჟდება ახალი ნაკადმომომები. მათი მეშვეობით ასევე მოხდება გამწმენდ ნაგებობაზე მიღებული ნაკადის გადანაწილება მექანიკური გაწმენდის არსებულ (მიღებული ნაკადის 1/3) და ახალ ხაზებს შორის (მიღებული ნაკადის 2/3).

#### გამცხრილავი ნაგებობა - მექანიკური გაწმენდის ხაზი 1 და ხაზი 2

გამცხრილავ ნაგებობაში ამჟამად განთავსებულია ორი (2) დამცხრილავი დანადგარი, სადაც ცხურების საშუალებით მიმდინარეობს დარჩენილი მექანიკური მინარეგების მოშორება და სპეციალურ კონტეინერში მოთავსება.

დაგეგმილია ახალი დამცხრილავი შენობის მოწყობა და მასში დამატებითი ოთხი ერთეული დამცხრილავი დანადგარის დამატება, რომელიც იგივე პრინციპით იმუშავებს, როგორც არსებული დამცხრილავები. ახალი დანადგარების ძირითადი მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
მაქს. საპროექტო ნაკადი (= ნალექიანი ამინდის პირობებში საათური შემოდინება)	9180 მ <sup>3</sup> /სთ
საპროექტო წარმადობა თითო დამცხრილავზე	3600 მ <sup>3</sup> /სთ
წვრილი ცხურების რაოდენობა	2 არსებული + 4 ახალი
ცხურის გისოსებს შორის დაშორება	6 მმ
მართვის პრინციპი	ავტომატური რეჟიმით, დონის კონტროლით და ტაიმერით

მნიშვნელოვნად მოხდება არსებული ცხურების გამტარუნარიანობის გაზრდა, რაც ერთე-ერთი დანადგარის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში საშუალებას იძლევა მიღებული ნაკადის გატარება მოხდეს სხვა (მუშა) ცხურის საშუალებით.

მექანიკური მინარევების მოცილების შედეგად დღე-ღამის განმავლობაში მიღებული მასების მოცულობა შემდეგნაირად გამოიყურება:

მექანიკური მინარევების დაგროვება დღე-ღამის განმავლობაში	გამწმენდის რეაბილიტაციამდე	რეაბილიტაციის შემდეგ
სკრინინგი	0,5 მ <sup>3</sup> /დღე	0,7 მ <sup>3</sup> /დღე

დაგროვილი მინარევების შეგროვება ხდება კონტეინერებში და პერიოდულად მიმდინარეობს მისი გატანა ბათუმის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. არსებული ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ მისი გატანა მოხდება სოფ.ცეცხლაურში (ქობულეთის მუნიციპალიტეტი) მოწყობილ თანამედროვე ტიპის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

**აერაციული ქვიშის და ცხიმის დამჭერი - მექანიკური გაწმენდის ხაზი 1 და 2**

არსებული აერაციული ქვიშის/ცხიმის დამჭერი წარმოადგენს ორ ოთხკუთხა რკინაბეტონის აუზს. ორივე აუცი აღჭურვილია აუზის ზედაპირზე დაგროვილი ცხიმის მოცილების დანადგარით და აუზის ფსკერზე დაგროვილი ქვიშის მოშორების დანადგარით, რომელიც ტუმბოს საშუალებით უკან გადაიტუმბება გამცხრილავ შენობაში, სადაც ხდება მისი გარეცხვა და კონტეინერში განთავსება შემდგომი უტილიზაციისთვის.

დაგეგმილია დამატებითი ოთხი აუზის დამატება, რომელიც იგივე პრინციპით იმუშავებს, როგორც არსებული აუზები. ახალი დანადგარების ძირითადი მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
მაქს. საპროექტო ნაკადი (= ნალექიანი ამინდის პირობებში საათური შემოდინება)	9180 მ <sup>3</sup> /სთ
ქვიშის/ცხიმის დამჭერის რაოდენობა	2 არსებული + 4 ახალი
თითოეული აუზის სიგრძე (დალექვის მონაკვეთი)	40 მ
თითოეული აუზის სიგანე (დალექვის მონაკვეთი)	2 მ

მოშორებული ქვიშის (საკანალიზაციო მასებით გაჯერებული) უკუ-გადატუმბვა ხდება გამცხრილავ შენობაში, სადაც ხდება მისი გარეცხვა და დაწურვა.

საბოლოოდ გარეცხილი ქვიშის (საკანალიზაციო მასების ჩამორეცხვის შემდეგ არასასიამოვნო სუნს არ გამოყოფს) მოთავსება ხდება კონტეინერში. რაც შეეხება დაგროვილ ცხიმს, ფილტრის მეშვეობით ხდება წყლის მოცილება, შემდეგ კი ქვიშასთან ერთად უტილიზაცია.

ქვიშის მოცილების შედეგად დღე-ღამის განმავლობაში მიღებული მასების მოცულობა შემდეგნაირად გამოიყურება:

ქვიშის დაგროვება დღე-ღამის განმავლობაში	გამწმენდის რეაბილიტაციამდე	რეაბილიტაციის შემდეგ
სკრინინგი	0,7 მ <sup>3</sup> /დღე	1,2 მ <sup>3</sup> /დღე

აკუმულირებული ქვიშის შეგროვება ხდება კონტეინერებში და პერიოდულად მიმდინარეობს მისი გატანა ბათუმის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. არსებული ნაგავსაყრელის დახურვის

შემდეგ მისი გატანა მოხდება სოფ.ცეცხლაურში (ქობულეთის მუნიციპალიტეტი) მოწყობილ თანამედროვე ტიპის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

### **გამანაწილებელი კამერა**

მექანიკური გაწმენდის საწყისი ეტაპის გავლის შემდეგ (გამცხრილავი დანადგარები და ქვიშის/ცხიმის დამჭერი აუზები), საკანალზიაციო წყლების ნაკადის დაყოფა ხორციელდება შემდეგი შეფარდებით:

- ➔ ანაერობულ აუზებში ჯამური შემოდინების 1/3
- ➔ პირველად სალექრებში ჯამური შემოდინების 2/3
- ➔ ჯამური შემოდინების მცირე ნაწილი, დაახლოებით 10% პირდაპირ გადის ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე დენიტრიფიკაციის პროცესისთვის.

ნაკადების გადანაწილება კონტროლდება ნაკადზომებისა და პენსტოკების მეშვეობით ავტომატურ რეჟიმში.

ჯამური შემოდინების მცირე ნაწილი, დაახლოებით 10% პირდაპირ გადადის ბიოლოგიური გაწმენდის აუზებში ანაერობული აუზების გვერდის ავლით. ამის მიზეზია მასში ნახშირბადის ჭარბი შემცველობა, რაც აუცილებელია დენიტრიფიკაციის პროცესისთვის.

### **ანაერობული აუზები**

არსებული ანაერობული აუზები (ლაგუნები) წარმოადგენს ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებლებისა და შეწონილი ნაწილაკების შემცირების ეფექტურ საშუალებას. მნიშვნელოვანია ლაგუნებში ანაერობული პირობების შენარჩუნება, რაც აუცილებელია ჩამდინარე წყლების პირველადი გაწმენდისთვის, რაც გულისხმობს ორგანული ნივთიერებების ანაერობულ დეგრადაციას, შეწონილი ნაწილაკების დალექვას და შემდგომ ანაერობულ გადამუშავებას. ორგანული ნივთიერებების ეფექტურად დაშლა დამოკიდებულია ჰიდროლიზური და მეთანწარმოქმნელი მიკროორგანიზმების სიმბიოზზე. დამაბინძურებლის დაშლის დროს მიმდინარეობს ჰიდროლიზაციის პროცესი, რა დროსაც ხდება მისი გარდაქმნა მეთანის აირსა და CO<sub>2</sub>-ში, რისი გაფრქვევაც ხდება ჰაერში სუნის გარეშე.

ანაერობულ აუზების საშუალებით ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებლების შემცირების ეფექტურობა დაახლოებით შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტი	მოცილების ეფექტურობა
აზოტ	40%
აქმ	38%
შეწონილი ნაწილაკები	35%
საერთო აზოტი	10%
საერთო ფოსფორი	10%

ამასთან ანაერობულ აუზებში ჩამდინარე წყლები გადის მექანიკური გაწმენდის პროცესს, რა დროსაც მიმდინარეობს ლამის დალექვა და ამავდროულად ცივად დამუშავება.

დამუშავებული ლამი გადის სტაბილიზაციის პროცესს, რის შემდეგაც ხდება მისი გადატუმბვა ლამის საცავში, გაუწყლოვნება და შემდგომი უტილიზაცია.

არსებული ანაერობული აუზების ფიზიკური მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
არსებული ანაერობული აუზების რაოდენობა	4 ერთეული
თითოეული აუზის სიგრძე (წყლის ზედაპირი)	114 მ
თითოეული აუზის სიგანე (წყლის ზედაპირი)	45 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	4,3 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	16600 მ <sup>3</sup>
ჯამური მოცულობა	66400 მ <sup>3</sup>

### პირველადი სალექრები (აუზები)

როგორც უკვე დოკუმენტის წინა ნაწილში იყო განხილული, ადლიის გამწმენდ ნაგებობაზე შემოსული ჩამდინარე წყლების ნაკადის 2/3 ნაწილდება პირველად სალექრებზე და გადის მექანიკური გაწმენდის პროცესს, რის შედეგადაც მიღებული ლამი გამოიყენება ბიო-გაზის მისაღებად დაიჯესტერის მეშვეობით.

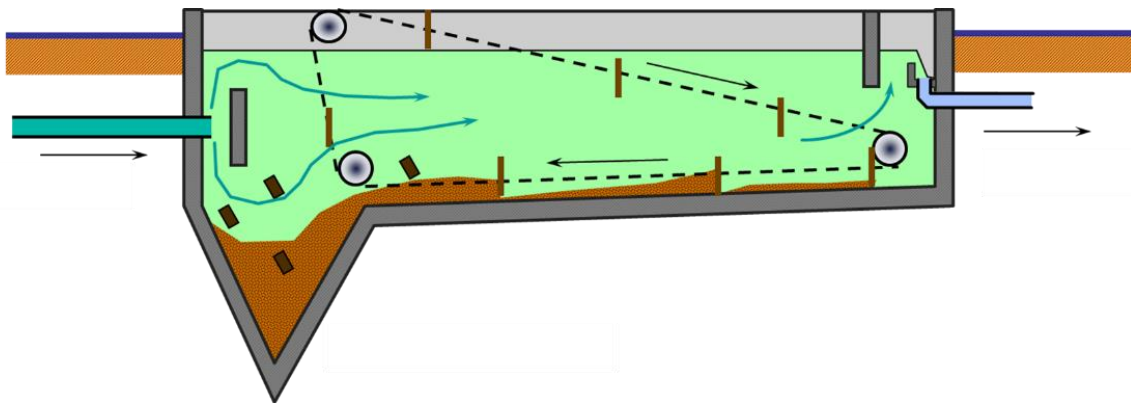
თითოეული აუზი აღჭურვილია საფხეკით, რომელიც გორგოლაჭებზე მოძრავი ჯაჭვის მეშვეობით მოძრაობს და ჩამდინარე წყლებს აცილებს ლამსა და ქაფს. პირველადი სალექრის დანიშნულებაა ჩამდინარე წყლებში გაუხსნელი ორგანული ნივთიერებების მოცილება, რაც ამცირებს დამაბინძურებლების დატვირთვას ბიოლოგიური წმენდის პროცესში, რომელიც გამწმენდის შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს. ჩამდინარე წყლებიდან მიღებული ორგანული ნივთიერებები წარმოადგენს პირველად ლამს, რომელიც შეიცავს მარტივად ბიოდეგრადირებად შენაერთებს და ადვილად ექვემდებარება შემდგომ ანაერობულ დამუშავებას. პირველად ლამში მყარი ნაწილაკების წილი შეადგენს დაახლოებით 3%-ს.

პირველადი სალექრების საშუალებით ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებლების შემცირების ეფექტურობა დაახლოებით შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტი	მოცილების ეფექტურობა
ჟბმ	25%
ჟქმ	25%
შეწონილი ნაწილაკები	50%
საერთო აზოტი	10%
საერთო ფოსფორი	10%

პირველადი სალექრების მნიშვნელოვან უპირატესობას წარმოადგენს მისი დაბალი ღირებულება, მცირე ნაკვალევი და პირველადი ლამის გამოყენების საშუალება ბიო-გაზის გენერაციისთვის.

### ნახაზი 5.4.1.1. პირველადი სალექარის სქემატური ჭრილი



პირველადი სალექარის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
პირველადი სალექარების რაოდენობა (ახალი)	6 ერთეული (ახალი)
თითოეული აუზის სიგრძე (წყლის ზედაპირი)	30 მ
თითოეული აუზის სიგანე (წყლის ზედაპირი)	9 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	2 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	540 მ <sup>3</sup>
ჯამური მოცულობა	3240 მ <sup>3</sup>

## 5.4.2 ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპი

### ნახშირბადის მოცილება

ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე ნახშირბადის მოცილების ციკლის დამატება საჭიროა მხოლოდ იმ წინაპირობის გათვალისწინებით, რომ ბიოლოგიური გაწმენდის კომპონენტი დაპროექტებულია აზოტის მოსაცილებლად, რადგანაც ცალკე ნახშირბადის მოცილება მოხდება ნებისმიერ შემთხვევაში მისაღებ დონეზე.

### აზოტის მოცილება

ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე აზოტის მოცილება ემყარება ნიტრიფიკაციასა და დენიტრიფიკაციის პროცესს. ნიტრიფიკაცია აერობული პროცესია და საჭიროებს აერობულ სივრცეს. ნიტრიფიკაციისთვის უნდა იქნას გამოყენებული წვეთოვანი ფილტრები. ამისათვის აუცილებელია წვეთოვანი ფილტრის არსებული ეტაპის გაფართოება.

### პროცესის კონფიგურაცია

ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე აზოტის მოცილების რამდენიმე კარგად ნაცნობი კონფიგურაცია არსებობს. ფართოდ გავრცელებულ კონფიგურაციას წარმოადგენს წინასწარი დენიტრიფიკაციის პროცესი.

ამ პროცესის გამოყენებით, გაფართოების შემდეგ, არსებული წვეთოვანი ფილტრები შეიძლება გამოყენებულ იყოს ნიტრიფიკაციის პროცესისთვის. უნდა დადგინდეს ნიტრატის შიდა რეცირკულაცია ანოქსიური დენიტრიფიკაციის სტადიამდე. ამ სტადიას აკლია გახსნილი ჟანგბადი, ამიტომ გააქტიურებული ლამის ბაქტერიები მეტაბოლიზმისთვის იყენებენ ნიტრატში

შემავალ ჟანგბადს (NO<sub>3</sub>). როგორც გვერდითი პროდუქტი, ისინი აწარმოებენ აზოტს, რომელიც გამოიყოფა ატმოსფეროში N<sub>2</sub>-ის სახით.

ფოსფორი მოცილება იგეგმება ქიმიური პროცესების საშუალებით.

### **სელექტორი**

ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე გადასვლამდე, ჩამდინარე წყლების სამივე ნაკადის გაერთიანება მიმდინარეობს სელექტორის ნაგებობაში, სადაც ხდება მათი შერევა ნიტრატებით გაჯერებულ შიდა რეცირკულაციის წყალთან, რომელიც თავის მხრივ ნიტრიფიკაციის ეტაპიდანაა მიღებული. აქვე ხდება შუალედური გაწმენდის შედეგად მიღებული ნამეტი ლამის დამატებაც. სელექტორი ნაგებობა აუცილებელია, რათა მოხდეს ზემოთ ჩამოთვლილი ყველა კომპონენტის ერთმანეთში შერევა ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპზე გადასვლამდე. NO<sub>3</sub>-ის შიდა რეცირკულაციისთვის საჭირო არ იქნება ტუმბოების გამოყენება, რადგანაც მისი მოძრაობა თვითდენით მოხდება.

სხვადასხვა კომპონენტის ერთმანეთში შერევით ვღებულობთ ერთგვაროვანი ხარისხის ჩამდინარე წყლებს, რომელიც შემდგომში გაივლის დენიტრიფიკაციის ეტაპსა და წვეთოვანი ფილტრებში გაწმენდის პროცესს. ჩამდინარე წყლების ერთგვაროვნება არა მხოლოდ გაამარტივებს ნაგებობების ექსპლუატაციას, არამედ იქნება საბოლოოდ გაწმენდილი წყლების ხარისხის ერთგვაროვნების წინაპირობაც.

სელექტორის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

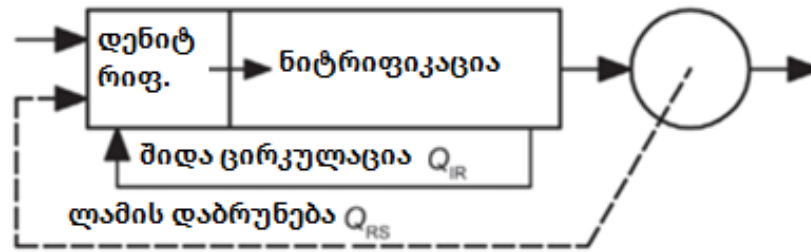
კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
სელექტორის აუზების ჯამური რაოდენობა	2 ერთეული (ახალი)
თითოეული აუზის სიღრმე (წყლის ზედაპირი)	40 მ
თითოეული აუზის სიგანე (წყლის ზედაპირი)	12 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	5 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	2400 მ <sup>3</sup>
ჯამური მოცულობა (ყველა აუზის)	4800 მ <sup>3</sup>

### **დენიტრიფიკაციის აუზები**

დენიტრიფიკაცია არის ნიტრატის (NO<sub>3</sub>) მიკრობული გარდაქმნა ელემენტარულ აზოტის აირად (N<sub>2</sub>). ეს არის ჰეტეროტროფიული დაშლა, ამიტომ ორგანული მასალა (ნახშირბადის წყარო) უნდა იყოს წარმოდგენილი ანოქსიურ გარემოში:  $4NO_3^- + 4H + 5CH_2O \rightarrow 2N_2 + 5CO_2 + 7H_2O$

სელექტორი უზრუნველყოფს საკმარისი ნახშირბადის წყაროს ხელმისაწვდომობას დენიტრიფიკაციის ბაქტერიებისთვის, რა მიიღწევა ჩამდინარე წყლების (მექანიკურად წინასწარ დამუშავებული) შერევით ნიტრატის შემცველ შიდა რეცირკულაციის წყალთან.

გაწმენდის პროცესისას გამოყენებული იქნება წინასწარი დენიტრიფიკაცია: დენიტრიფიკაციის აუზები დინების მიმართულების ზედა ნაწილში იქნება განლაგებული, როგორც ეს შემდეგ ნახაზზეა წარმოდგენილი:



დენიტრიფიკაციის აუზები მართვითა ფორმისაა. აუზებში გააქტიურებული ლამის დაღეკვის თავიდან აცილების მიზნით, აუზები აღჭურვილი იქნება მიქსერებით, რომელთა მუშაობა ხელს უშლის ნალექის წარმოქმნას. დენიტრიფიკაციის აუზებში დენიტრიფიცირებული აზოტის საერთო რაოდენობა იქნება 3142 კგ N/დღეში.

დენიტრიფიკაციის აუზების ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
დენიტრიფიკაციის აუზების ჯამური რაოდენობა	11 ერთეული (ახალი)
თითოეული აუზის სიგრძე (წყლის ზედაპირი)	40 მ
თითოეული აუზის სიგანე (წყლის ზედაპირი)	12 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	5 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	2400 მ <sup>3</sup>
ჯამური მოცულობა (ყველა აუზის)	28800 მ <sup>3</sup>
MLSS (შეწონილი ნაწილაკების შერევის მაჩვენებელი)	3,5 კგ/მ <sup>3</sup>
ლამის ანოქსიის ხანგრძლივობა (ზამთრის პერიოდში)	4,4 დღე
ლამის ანოქსიის ხანგრძლივ. (ზაფხულის პერიოდში)	3,0 დღე

**შუალედური გამწმენდები და ლამის რეცირკულაციის სატუმბო სადგური**

დინების ზემო მონაკვეთში დენიტრიფიკაცია წვეთოვანი ფილტრებთან კომბინაციაში მოითხოვს შუალედურ გაწმენდას. შუალედურ გამწმენდებში მიმდინარეობს გააქტიურებული ლამის გამოყოფა და განაწილება, კერძოდ დენიტრიფიკაციის ეტაპისთვის აუცილებელი შეწონილი ნაწილაკების შესანარჩუნებლად აუცილებელი გააქტიურებული ლამის დაბრუნება ხორციელდება სელექტორში სატუმბო სისტემის მეშვეობით, ხოლო დარჩენილი ლამი ლამის გამასქელებლის საშუალებით გადადის დაიჯესტერში ლამის შემდგომი ანაერობული გაწმენდისთვის. შუალედური გამწმენდები მართვითა ფორმისაა, ხოლო მათი ფიზიკური მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
შუალედური გამწმენდების ჯამური რაოდენობა	32 ერთეული (ახალი)
თითოეული აუზის სიგრძე (წყლის ზედაპირი)	50 მ
თითოეული აუზის სიგანე (წყლის ზედაპირი)	8 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	2,8 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	1120 მ <sup>3</sup>

ჯამური მოცულობა (ყველა აუზის)	35840 მ <sup>3</sup>
ლამის რეცირკულაციის მაქს. ნაკადი	13820 მ <sup>3</sup> /სთ

ჩამდინარე წყლები შეიცავს აზოტს ძირითადად ამიაკის სახით. დამაბინძურებლების კონცენტრაცია შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
აზოტი	32 მგ/ლ
აზოტის	69 მგ/ლ
შეწონილი ნაწილაკები	42 მგ/ლ
საერთო აზოტი	10 მგ/ლ
orgN	1 მგ/ლ
NH <sub>4</sub> -N	9 მგ/ლ
NO <sub>3</sub> -N	0.0 მგ/ლ
საერთო ფოსფორი	5.2 მგ/ლ

**წვეთოვანი ფილტრები და სატუმბი სადგური**

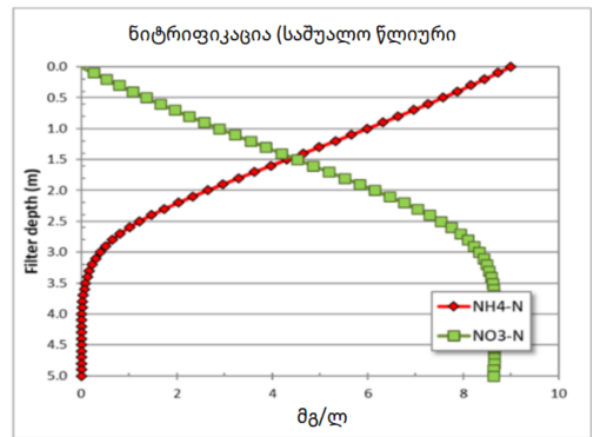
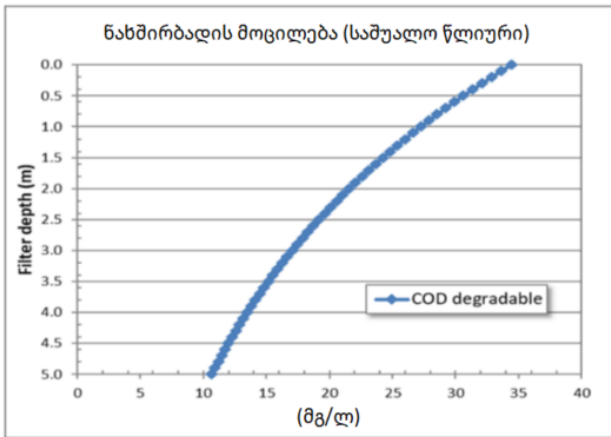
შუალედური გამწმენდების შემდეგ, ჩამდინარე წყლები სატუმბი სადგურის მეშვეობით (23a) მიედინება წვეთოვან ფილტრებამდე (24) ნახშირბადის მოცილებისა და ნიტრიფიკაციისთვის. არსებული წვეთოვანი ფილტრები ასევე ინტეგრირებული იქნება ნიტრიფიკაციის ეტაპზე.

წვეთოვანი ფილტრები ცილინდრული ფორმისაა და მათი ფიზიკური მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
წვეთოვანი ფილტრების ჯამური რაოდენობა	4 არსებული + 10 ახალი
თითოეული ფილტრის დიამეტრი	28 მ
აქტიური ფილტრის სიღრმე	5 მ
საათური მაქსიმ. შემოდინება	9180 მ <sup>3</sup> /სთ
დღიური შემოდინება უნალექო ამინდის პირობებში	102200 მ <sup>3</sup> /დღე
დღიური შემოდინება რეცირკულაციის გათვალისწინებით	408800 მ <sup>3</sup> /დღე
ნაკადის ჯამური მოცულობა წვეთოვან ფილტრებში	511000 მ <sup>3</sup> /დღე

წვეთოვანი ფილტრის დაპროექტებისას გამოყენებულია ინტეგრირებული DWA მოდელირება, როგორც ნახშირბადის მოცილებისთვის, ასევე ნიტრიფიკაციისთვის. წვეთოვანი ფილტრები დაპროექტებულია ისე, რომ მთელი წლის განმავლობაში შესაძლებელი იყოს ნახშირბადის ნიტრიფიკაცია. ორივე პროცესი, ნახშირბადის მოცილება და ნიტრიფიკაცია მოხდება წვეთოვან ფილტრებში.





წვეთოვანი ფილტრის ზედა ფენებში ნახშირბადის დაშლა მოსალოდნელია ჰეტეროტროფული ბაქტერიების ზრდის მაღალი ტემპების გამო.

წვეთოვანი ფილტრის ქვედა ფენებში - რადგან ჟქმ აგრძელებს დეგრადაციას - ჰეტეროტროფული ბაქტერიების ზრდა იზღუდება და ავტოტროფული ნიტრიფიკატორები კონკურენტუნარიანი ხდება ამონიუმის საკმარისი კონცენტრაციის გამო.

**ნახშირბადის მოცილება წვეთოვან ფილტრებში**

წინასწარ დალექილი ჩამდინარე წყლები თანაბრად გადანაწილდება წვეთოვანი ფილტრების ზედა მონაკვეთში, შემდეგ კი (ფოროვანი პლასტმასის ფრაქციების ფილტრი) ვერტიკალურად გადადის ფილტრის ძირზე მოთავსებული კოლექტორის კონსტრუქციაში. ჩამდინარე წყლები მუშავდება ზედაპირზე წარმოქმნილი მიკროორგანიზმებით. იმ დროს, როდესაც ნარჩენი წყალი მიედინება თხელი მასის სახით ფილტრის ფრაქციის ზედაპირზე, წყალში ორგანული ნივთიერებები შედის კონტაქტში მიკრობულ ლორწოვან ფენასთან, რომელიც მრავლდება ფრაქციის ზედაპირზე სწრაფი ტემპით. ორგანული ნივთიერებები შეიწოვება ბიოფილმის მიერ და, შესაბამისად, იშლება ძირითადად აერობული მიკროორგანიზმებით. როდესაც ლორწოვანი მასა დროთა განმავლობაში იზრდება, ფრაქციის ზედაპირთან ახლოს არსებული მიკროორგანიზმებს საკმარისად არ მიეწოდება ორგანული სუბსტრატი და ჟანგბადი. ეს ორგანიზმები შედიან ენდოგენურ ფაზაში და კარგავენ ფრაქციის ზედაპირზე მიბმის უნარს. გამავალი თხევადი მასის ხახუნის ძალის გავლენით, ლამი შესაბამისად ირეცხება ფრაქციის ზედაპირიდან და ლამის ახალი ფენა იწყებს დაგროვებას. რაც უფრო მაღალია ორგანული დატვირთვა ფილტრზე და რაც უფრო მაღალია ლამის ზრდის სიჩქარე, მით მეტია საჭირო ჰიდრაულიკური დატვირთვა ამ პროცესისთვის.

წვეთოვანი ფილტრები არ საჭიროებს ხელოვნურ აერაციას. ფილტრის გარეთ და შიგნით განსხვავებული ტემპერატურის გამო, ფილტრში ჰაერის ბუნებრივი ნაკადი უზრუნველყოფს მიკროორგანიზმებისთვის ჟანგბადის საკმარის მიწოდებას.

წვეთოვანი ფილტრების გადინება შეიცავს ბიოფილმის ფრაგმენტებს, რომლებიც ამოღებულია ფილტრის მედიიდან. მეორადი გამწმენდები გამოყოფენ ლამის ნაწილაკებს გამჭვირვალე ჩამდინარე წყლებისგან.

**ნიტრიფიკაცია წვეთოვან ფილტრებში**

ნიტრიფიკატორები ეკვრის ბიოფილმს, რომელიც იზრდება ჰეტეროტროფების მიერ (ორგანიზმები, რომლებიც იყენებენ ორგანულ ნახშირბადს უჯრედული ქსოვილის ფორმირებისთვის). ამიაკის აზოტი მთლიანად დაიჟანგება ნიტრატად ავტოტროფული ორგანიზმების მიერ. პროცესი დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. ნიტრიფიკაციის პროცესის ორი ეტაპი შემდეგნაირად გამოიყურება:

1. ამიაკი იჟანგება ნიტრიტად (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) ნიტროსომონას ბაქტერიით  $2 NH_4^+ + 3 O_2 = 2 NO_2^- + 2 H_2O$

+ 4 H<sup>+</sup>

2. ნიტრიტი გარდაიქმნება ნიტრატად (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ნიტრობაქტერ ბაქტერიით  $2 \text{NO}_2^- + \text{O}_2 = 2 \text{NO}_3^-$

შემდეგ ნიტრატით მდიდარი ჩამდინარე წყლები რეცირკულირდება დენიტრიფიკაციის აუზებში, რათა დასრულდეს აზოტის მოცილება: ანოქსიურ პირობებში, ნიტრალი გარდაიქმნება აზოტის გაზად, რომელიც გამოიყოფა ატმოსფეროში.

რეცირკულაცია ასევე ემსახურება ორგანული და ჰიდრავლიკური დატვირთვის ოპტიმიზაციას, რაც მთავარი ფაქტორებია, რომლებიც გავლენას ახდენენ ნიტრიფიკაციის კინეტიკაზე:

1. ორგანული დატვირთვა: რადგან ჰეტეროტროფული ბაქტერიები იზრდებიან ბევრად უფრო სწრაფად, ვიდრე ნიტრიფიკატორები მაღალი ჟბმ კონცენტრაციის პირობებში, უზრუნველყოფილი იქნება ჟბმ დატვირთვის ოპტიმალური მოცულობით მიწოდება ნიტრიფიკატორებისთვის.
2. ჰიდრავლიკური დატვირთვა: ფილტრის მთლიანი ჰიდრავლიკური ნაკადი შეიძლება გაკონტროლდეს დამუშავებული ჩამდინარე წყლების რეცირკულაციის გზით, ნიტრიფიკაციის ეფექტურობის გაზრდის მიზნით.

**გამანაწილებელი კამერის შიდა რეცირკულაცია / საბოლოო სალექარები**

წვეთოვანი ფილტრების შემდეგ, ჩამდინარე წყლების ნაკადის ნაწილი კვლავ მიეწოდება სელექტორს და დენიტრიფიკაციის პროცესს ნიტრატის შიდა რეცირკულაციისთვის. მეორე ნაწილი გადამისამართდება საბოლოო სალექრებისკენ. ნაკადების დაყოფა განხორციელდება ახალი გამანაწილებელი კამერის საშუალებით.

ნაკადების გადანაწილება და კონტროლი განხორციელდება პენსტოკებისა და ნაკადმზომების სისტემების ერთობლიობით.

**საბოლოო სალექარი**

საბოლოო სალექრებში ლამის ნაწილაკები გამოყოფილია გაწმენდილი ჩამდინარე წყლებიდან დალექვის მეთოდით. ნაკადი შედის დიფუზორის ბარაზნის მეშვეობით და იძულებით იწევს ქვევით, რაც უზრუნველყოფს აუზში სათანადო დალექვის დროს, რათა მოხდეს მყარი ნივთიერებების დალექვა. გაწმენდილი წყალი აუზის კედელზე მოწყობილი ჯებირის მეშვეობით გამოდის, ხოლო წყლის ზედაპირზე ტივტივა ნაწილაკების მოცილება მიმდინარეობს სპეციალური საფხევი დანადგარის მეშვეობით.

არსებულ საბოლოო სალექრებს დაემატება ახალი აუზები, რაც აუცილებელია გაზრდილ შემოდინებასთან გასამკლავებლად.

განცალკევებული ლამი მიეწოდება ლამის შემასქელებლების მეშვეობით დიჯესტერებს ანაერობული ლამის დასამუშავებლად.

საბოლოო სალექრები მართკუთხა ფორმისაა და მათი ფიზიკური მახასიათებლები შემდეგია:

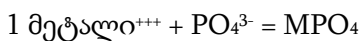
კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი
საბოლოო სალექრების ჯამური რაოდენობა	8 არსებული + 4 ახალი
თითოეული აუზის სიგრძე	50 მ
თითოეული აუზის სიგანე	8 მ
თითოეული აუზის სიღრმე	2,8 მ
თითოეული აუზის მოცულობა	1120 მ <sup>3</sup>
საბოლოო სალექრების ჯამური მოცულობა	13440 მ <sup>3</sup>
საათური პიკური შემოდინება ნალექიანი ამინდის პირობებში	9180 მ <sup>3</sup> /სთ

საათური პიკური შემოდინება უნალექო ამინდის პირობებში	5700 მ <sup>3</sup> /სთ
დღიური შემოდინება უნალექო ამინდის პირობებში	102200 მ <sup>3</sup> /დღ.

### 5.4.3 ფოსფორის მოცილება ქიმიური დალევის გამოყენებით

#### ფოსფორის მოცილების პროცესის აღწერა

ფოსფორი მოშორდება ქიმიური დამლევეებით (მაგ., რკინის ქლორიდი ან ალუმინზე დაფუძნებული დამლევი). დალევის პროცესისას წარმოიქმნება მაკროფლოკები, რომლებიც დაილევიან საბოლოო სალექრებში. ტიპური ქიმიური რეაქცია, რომელიც ხდება ქიმიური ნალექების პროცესში, მოცემულია ქვემოთ:



ქიმიური რეაგენტების შენობაში განთავსებული იქნება სარეაგენტო აუზები და დოზირების ტუმბოები.

დამლევის ძირითადი დოზირების წერტილი არის გამანაწილებელ კამერაში და საბოლოო სალექრების აუზებში. დამატებითი დოზირების წერტილები განთავსებული იქნება სელექტორთან და დენიტრიფიკაციის აუზების გამოსასვლელ არხთან. სარეაგენტო აუზები და დოზირების ტუმბოები აღჭურვილი იქნება ადეკვატური დაცვით გაჟონვისგან. როგორც უკვე აღინიშნა, დალევის პროცესისას წარმოქმნილი მაკროფლოკების დალევა მოხდება საბოლოო სალექრებში, საიდანაც ლამის გამასქელებლების მეშვეობით მიეწოდება დიჯესტერებს ლამის შემდგომი დამუშავებისთვის (იხ. თავი 5.4.5-ის, სადაც აღწერილია ლამის დაიჯესტერის მუშაობის პრინციპი). ზღვაში ჩაშვების მილსადენი

#### ზღვაში ჩაშვების მილსადენის სატუმბო სადგური

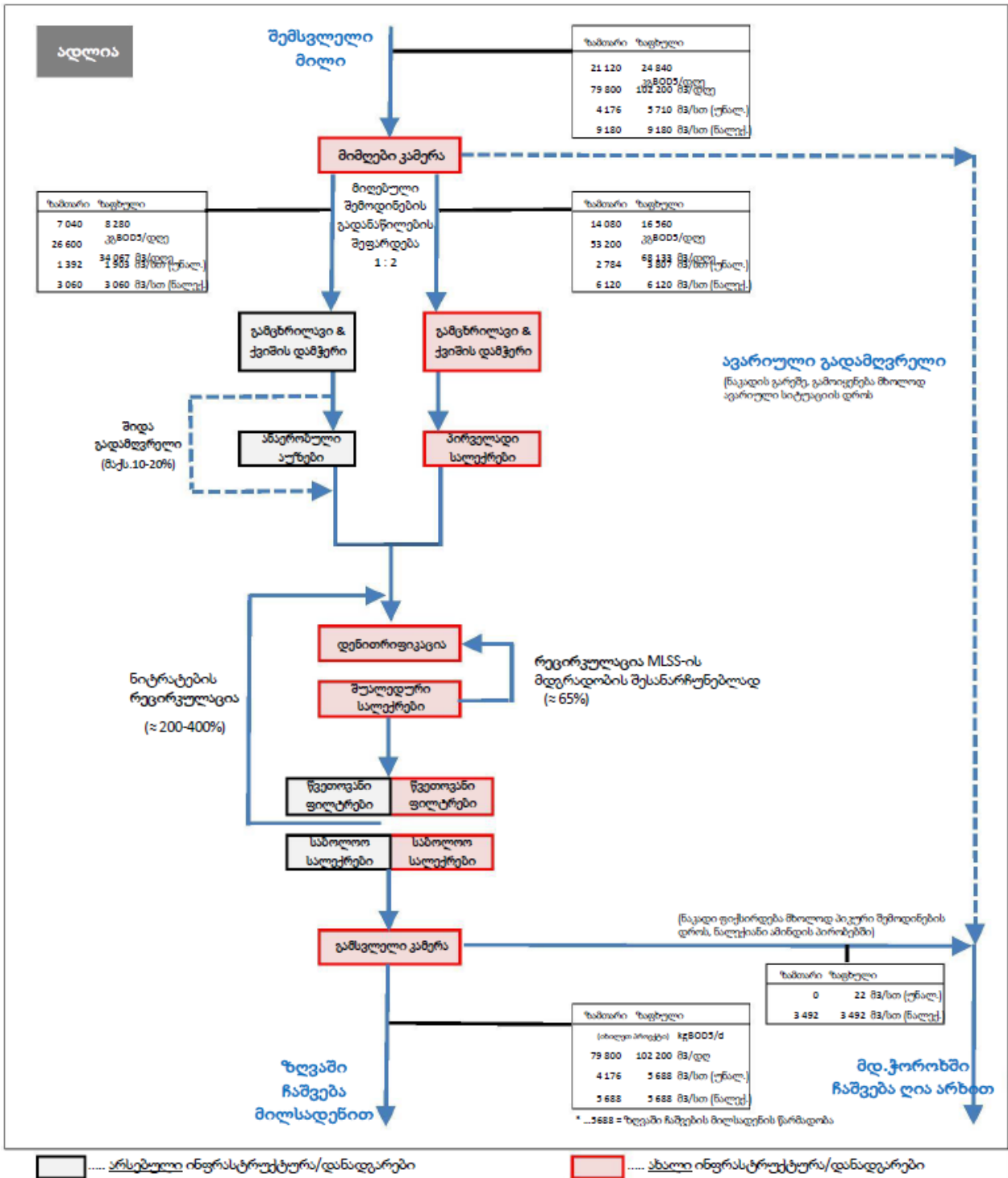
გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ზღვაში ჩაშვება მიმდინარეობს არსებული სატუმბო სადგურისა და ზღვაში გამსვლელი მილის DN1000 მმ მეშვეობით, რომლის ჰიდრავლიკური წარმადობა შეადგენს 1580 ლ/წმ.

ნალექიანი ამინდის პირობებში, როდესაც გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჯამური მოცულობა აღემატება სატუმბო სადგურისა და ზღვაში გამსვლელი მილის გამტარუნარიანობას, გამოყენებული იქნება ჩაშვების დამატებითი წერტილი, რომელიც მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებულ ხელოვნურ არხში.

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
სატუმბო სადგურის წარმადობა	5700 მ <sup>3</sup> /სთ
ჯამური შემოდინება უნალექო ამინდის პირობებში	5700 მ <sup>3</sup> /სთ
ჯამური შემოდინება ნალექიანი ამინდის პირობებში	9180 მ <sup>3</sup> /სთ

შემდეგ ნახაზზე წამოდგენილია ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური სქემა:

ნახაზი 5.4.4.1. გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა

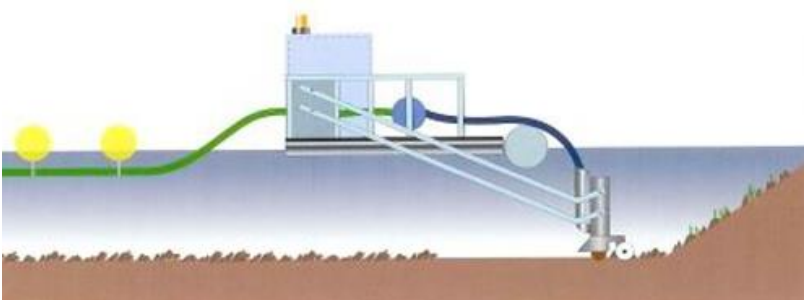


### 5.4.4 ლამის დამუშავება და ბიოგაზის უტილიზაცია

#### ზოგადი ინფორმაცია

ლამის დამუშავების არსებული სისტემა მოიცავს ლამის საცავსა და გაუწყლოვნების სისტემას. ლამის დამუშავების ახალი ინფრასტრუქტურა გულისხმობს ლამის გამასქელებლებისა და დაიჯესტერების დამატებას. ამ მეთოდის ფარგლებში, პირველადი ლამი პირველადი სალექრებიდან და ზედმეტი ლამი (შუალედური და საბოლოო სალექრებიდან) ერთიანდება და მუშავდება ანაერობულად, რა დროსაც გამოიყოფა ბიოგაზი.

პირველადი ლამი მიღებული ანაერობული აუზებიდან უკვე ცივად არის დამუშავებული და შესაბამისად მისი დამატება დაიჯესტერებში არ მიმდინარეობს. ანაერობული აუზებიდან მიღებული ლამი (იხილეთ ლამის ექსტრაქციის შემდეგი ნახაზი) უკვე არსებული ტექნოლოგიით იქნება დამუშავებული, კერძოდ კი მოხდება მისი გადატუმბვა ლამის საცავში, ხოლო შემდგომ ხრახნიანი პრესის (არსებული, 2 ერთეული) მეშვეობით მოხდება მისი გაუწყლოვნება.



ბიოგაზის ენერჯია გარდაიქმნება ელექტრულ და თერმულ ენერჯიად კოგენერაციის დანადგარების საშუალებით. ბიოგაზის უტილიზაციისთვის შენობაში განთავსებულია ყველა საჭირო აღჭურვილობა (საცირკულაციო ტუმბოები, თბოგამცვლელი, ქვაბები, CHP-ები).

ანაერობული ლამის დამუშავების შემდეგ, მიმდინარეობს დაიჯესტერებიდან და ანაერობული აუზებიდან მიღებული ლამის გაუწყლოვნება, დასაწყობება და შემდგომი უტილიზაცია. გაუწყლოვნების შემდეგ წარმოქმნილი ლამის ნაწილი საწყობდება მზის საშრობში, სადაც გადის შემდგომ გაუწყლოვნებას, კერძოდ კი არსებულ საშრობს შეუძლია დღიურად 8 მ<sup>3</sup> ლამის დამუშავება, შედეგად კი ვლემულობთ 3 მ<sup>3</sup> გამომშრალ ლამს, სადაც მყარი ნაწილაკების წილი 60%-მდე იზრდება თავდაპირველი 23%-დან.

#### ლამის გამასქელებელი

ლამის გამასქელებლის ფუნქციაა ჭარბი წყლის მოცილებით გაზარდოს მყარი ნაწილაკების კონცენტრაცია ლამში. ლამის გამასქელებლები წარმოადგენს სფერული ფორმის აუზებს, სადაც გრავიტაციით მიმდინარეობს ლამის დალექვა, ხოლო ზედაპირზე დარჩენილი წყალი ბრუნდება გამწმენდ ნაგებობაში და გადის გაწმენდის ციკლს. ლამის გასქელების შედეგად ვლემულობთ უფრო გაჯერებულ ლამს, რაც თავის მხრივ აუმჯობესებს ბიოგაზის გამომუშავებას დაიჯესტერებში. გასქელებული ლამის მიწოდება დაიჯესტერებში მიმდინარეობს ტუმბოების გამოყენებით.

თითოეული გამასქელებელი აუზის ტექნიკური მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
გამასქელებელი აუზების რაოდენობა	3 ერთეული (ახალი)
თითოეული აუზის დიამეტრი	15 მ
თითოეული აუზის საშუალო სიღრმე	3,5 მ

თითოეული აუზის მოცულობა	819 მ <sup>3</sup>
ყველა აუზის ჯამური მოცულობა	1856 მ <sup>3</sup>
გასქელებულ ლამში მყარი ნაწილაკების შემადგენლობა	40 კგ/მ <sup>3</sup>

### **მეზოფილური ლამის დაიჯესტერი**

გასქელებული პირველადი და მეორადი ლამი შემდგომ დამუშავებას და სტაბილიზაციას გადის მეზოფილურ დაიჯესტერებში. მეზოფილური ანაერობული დაიჯესტირება არის ბიოლოგიური პროცესი, რომელიც გამოიყენება ორგანული ნივთიერებების დასაშლელად უჟანგბადო სივრცეში ზომიერ ტემპერატურაზე, როგორც წესი, 30°C-დან 40°C-მდე. პროცესი შემდეგნაირად გამოიყურება:



ქვემოთ წარმოდგენილია პროცესის აღწერა:

#### **1. ჰიდროლიზი**

საწყის ეტაპზე კომპლექსური ორგანული ნაერთები, როგორცაა ნახშირწყლები, ცხიმები და ცილები იშლება უფრო მარტივ ხსნად მოლეკულებად (მაგ., შაქრები, ცხიმოვანი მჟავები და ამინომჟავები) მიკროორგანიზმების მიერ გამოყოფილი უჯრედგარე ფერმენტებით.

ეს აუცილებელია შემდეგი ეტაპებისთვის, რადგან ანაერობული მიკრობების უმეტესობამ არ შეიძლება პირდაპირ დაამუშაოს დიდი ორგანული მოლეკულები.

#### **2. აციდოგენეზი**

ჰიდროლიზით მიღებული ნივთიერებები შემდგომში იშლება აციდოგენური (მჟავაწარმოქმნელი) ბაქტერიების გამოყენებით. ეს ბაქტერიები გარდაქმნის შაქარს, ამინომჟავებს და ცხიმოვან მჟავებს აქროლად ცხიმოვან მჟავებად (VFAs), ალკოჰოლად, წყალბადად (H<sub>2</sub>), ნახშირორჟანგად (CO<sub>2</sub>) და ამიაკად (NH<sub>3</sub>).

ამ ეტაპზე ასევე წარმოიქმნება ორგანული მჟავები, ძირითადად მმარმჟავა, აგრეთვე წყალბადი და CO<sub>2</sub>.

#### **3. აცეტოგენეზი**

აცეტოგენური ბაქტერიები შემდგომში არღვევს აციდოგენებით მიღებულ ნივთიერებებს, როგორცაა VFA და ალკოჰოლი, და აქცევს მათ მმარმჟავად, წყალბადად და ნახშირორჟანგად.

ეს ეტაპი გადამწყვეტია, რადგან მეთანოგენები (მეთანის წარმოქმნელი მიკროორგანიზმები) იყენებენ მმარმჟავას და წყალბადს ბიოგაზის წარმოებისთვის.

#### **4. მეთანოგენეზი**

ეს არის ბოლო ეტაპი, როდესაც მეთანოგენური არქეები (მიკროორგანიზმის სახეობა) გარდაქმნის მმარმჟავას, წყალბადს და ნახშირორჟანგს მეთანად (CH<sub>4</sub>) და CO<sub>2</sub>-ად.

მეზოფილური ანაერობული დაიჯესტირების სარგებელი შემდეგში მდგომარეობს:

- ➔ ორგანული ნივთიერების დეგრადაცია მიკროორგანიზმების მიერ დაახლოებით 50%-ით;
- ➔ ენერჯის წარმოება: ორგანული ნარჩენებისგან მეთანის დაჭერა ამცირებს წიაღისეულ საწვავზე დამოკიდებულებას;
- ➔ პათოგენის შემცირება: ეფექტურად ამცირებს პათოგენების პოპულაციას ლამში;

- ➔ ნარჩენების დამუშავება: ეს არის ორგანული ნარჩენების მოცულობის შემცირების ეფექტური საშუალება;
- ➔ ამცირებს სათბურის ეფექტს - მეთანის გამოყოფას;
- ➔ მეტად სტაბილური, ეფექტური და ფართოდ აპრობირებული პროცესი, განსაკუთრებით კი მოხმარებულ/წარმოებულ ენერჯიას შორის ბალანსის გათვალისწინებით.

დაიჯესტერების ტექ.მახასიათებლები შემდეგნაირად გამოიყურება:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
დაიჯესტერების რაოდენობა	4 ერთეული (ახალი)
თითოეული დაიჯესტერის დიამეტრი	18 მ
თითოეული დაიჯესტერის სიღრმე	10 მ
თითოეული დაიჯესტერის მოცულობა	2545 მ <sup>3</sup>
ყველა დაიჯესტერის ჯამური მოცულობა	10179 მ <sup>3</sup>
ტემპერატურა	35 °C
გასქელებულ ლამში მყარი ნაწილაკების შემადგენლობა	40 კგ/მ <sup>3</sup>
დაყოვნების პერიოდი	18,7 დღე
ბიოგაზის დღიური წარმოების მაქს. მაჩვენებელი	6275 მ <sup>3</sup> /დღე
ბიოგაზის წარმოების საშუალო მაჩვენებელი წლიურად	1717877 მ <sup>3</sup>

მეზოფილური დაიჯესტერების პროცესი ხელს შეუწყობს ლამის მთლიანი მოცულობის შემცირებას დაახლოებით 30-35%-ით, რაც თავის მხრივ ამცირებს ლამის შემდგომ მართვა/უტილიზაციას. დაიჯესტერები ასევე მაქსიმალურად გაზრდის ბიოგაზის წარმოებას. ეს ბიოგაზი, როგორც წესი, შედგება 60-70% მეთანისა და 30-40% ნახშირორჟანგისგან, ასევე სხვა აირებისგან, როგორცაა წყალბადის სულფიდი (H<sub>2</sub>S). ახალი ინფრასტრუქტურა იძლევა საშუალებას მოხდეს მეთანით მდიდარი ბიოგაზის დაჭერა და სუფთა ენერჯიის სახით გამოყენება. წარმოებული ბიოგაზის კალორიული ღირებულება შეადგენს 6.2 kWh/Nm<sup>3</sup>.

**გაზის დამჭერები**

ჩამდინარე წყლების დამუშავების არსებული პროცესი არ ითვალისწინებს ბიოგაზის წარმოებას, ახალი ინფრასტრუქტურის საშუალებით კი ეს შესაძლებელი იქნება. ადლიის განახლებული გამწმენდი ნაგებობა მაქსიმალურად გაზრდის ბიოგაზის გამომუშავებას.

ბიოგაზი მეზოფილური დაიჯესტერებიდან გაიწმინდება და შეინახება გაზის დამჭერში. გაზის დამჭერები შენდება თბოელექტროცენტრალზე (CHP) ბიოგაზის გამოყენების ოპტიმიზაციისთვის. გაზის დამჭერები ასევე გამოყენებული იქნება დღის განმავლობაში საჭირო დაწნევის უზრუნველსაყოფად.

გაზის დამჭერების ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
გაზის დამჭერების რაოდენობა	2 ერთეული (ახალი)
თითოეული გაზის დამჭერის მოცულობა	400 მ <sup>3</sup>
გაზის დამჭერების ჯამური მოცულობა	800 მ <sup>3</sup>

**ბიოგაზის სანთურები**

ბიოგაზის სანთურები გამოიყენება თერმული ენერჯის გამოსამუშავებლად, რათა უზრუნველყოფილი იყოს შესაბამისი ტემპერატურული რეჟიმი დაიჯესტერებში, განსაკუთრებით კი მაღალი თერმული მოთხოვნების დროს. მისი გამოყენება ასევე შესაძლებელი იქნება თბოელექტროცენტრალის ჩასანაცვლებლად საჭიროების შემთხვევაში (CHP).

ბიოგაზის სანთურების ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
სანთურების რაოდენობა	3 ერთეული (ახალი)
თითოეული სანთურის თერმული სიმძლავრე	500 kW
სანთურების ჯამური თერმული სიმძლავრე	1500 kW
დაიჯესტერების თერმული ენერჯით უზრუნველყოფის %-ი მაჩვენებელი	100%

**თბოელექტროცენტრალი (CHP)**

თბოელექტროცენტრალის ენერჯო მომარაგება იგეგმება ადლიის გამწმენდ ნაგებობაზე წარმოებული ბიოგაზის გამოყენებით. გაწმენდილი ბიოგაზის მიწოდება მიმდინარეობს შიდა წვის ძრავში, გაზის ტურბინაში, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ელექტრო ენერჯის გენერატორთან. თბოელექტროცენტრალი აღჭურვილი იქნება ინტეგრირებული მართვის სისტემით, რომლის დანიშნულებაცაა ექსპლუატაციის პროცესის ოპტიმიზაცია. CHP-ის საშუალებით გამომუშავებული ენერჯია გამოყენებული იქნება როგორც დაიჯესტერების გასათბობად, ასევე ადლიის გამწმენდი ნაგებობის ელ.ენერჯით მოსამარაგებლად, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გამწმენდი ნაგებობის ხარჯებს.

თბოელექტროცენტრალის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
CHP-ის ჯამური რაოდენობა	2 ერთეული (ახალი)
თითოეული დანადგარის ელ.ენერჯის სიმძლავრე	350 kW
ელ.ენერჯის ჯამური სიმძლავრე	700 kW
თითოეული დანადგარის თერმული სიმძლავრე	438 kW
ჯამური თერმული სიმძლავრე	876 kW
ელ.ენერჯის დღიური გენერირების მაქს. მაჩვენებელი	15563 kWh/დღე
ელ.ენერჯის დღიური გენერირების საშუალო მაჩვენებელი	11672 kWh/დღე
ელ.ენერჯის წლიური გენერირების საშუალო მაჩვენებელი	4260 MWh/y
გამწმენდი ნაგებობის ელ.ენერჯით მომარაგების მაჩვენებელი	56-69%
დაიჯესტერების თერმული ენერჯით მომარაგების მაჩვენებელი	100%

**ლამის დაგროვების აუზი**

ლამის არსებული დაგროვების აუზი გამოყენებული იქნება დაიჯესტერებიდან და ანაერობული აუზებიდან მიღებული ლამის დროებითი განთავსებისთვის, საიდანაც ლამის გადატუმბვა მოხდება ლამის გაუწყლოვნების ნაგებობაში.

ლამის დაგროვების აუზის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
ლამის დაგროვების აუზების რაოდენობა	1 ერთეული (არსებული)
აუზის დიამეტრი	15 მ
აუზის საშუალო სიღრმე	5,81 მ
ლამის დაგროვების აუზის მოცულობა	1026 მ <sup>3</sup>



### **ლამის გაუწყლოვნების არსებული ნაგებობა**

ლამის გაუწყლოვნების არსებული ნაგებობა აერთიანებს ორ ერთეულ ხრახნიან პრესს და მათთან დაკავშირებულ კომპონენტებს. ხრახნიან პრესში ლამის მიწოდებამდე მიმდინარეობს პოლიმერის დამატება, რომლის დანიშნულებაცაა მყარი ნაწილაკების კოაგულაციის პროცესის გაუმჯობესება. გაუწყლოვნების ნაგებობის მუშაობის შედეგად მიღებულ ლამში მყარი ნაწილაკების %-ული შემადგენლობა დაიყვანება 23%-მდე, რაც ამცირებს ლამის მთლიან მოცულობას. იქედან გამომდინარე, რომ არსებული გაუწყლოვნების ნაგებობის წარმადობა არასაკმარისია მომავალში გათვალისწინებული ლამის დასამუშავებლად, აუცილებელია დამატებითი გაუწყლოვნების სისტემის მოწყობა.

არსებული გაუწყლოვნების ნაგებობის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
ხრახნიანი პრესის რაოდენობა	2 ერთეული (არსებული)
თითოეული პრესის წარმადობა	300 კგ/სთ

### **ლამის გაუწყლოვნების ახალი ნაგებობა**

ლამის გაუწყლოვნების ახალ ნაგებობაში განთავსდება სამი ერთეული ცენტრიფუგის ტიპის დანადგარი (2 მუშა + 1 სათადარიგო) და მათთან დაკავშირებული კომპონენტები. ცენტრიფუგაში ლამის მიწოდებამდე მიმდინარეობს პოლიმერის დამატება, რომლის დანიშნულებაცაა მყარი ნაწილაკების კოაგულაციის პროცესის გაუმჯობესება. გაუწყლოვნების ნაგებობის მუშაობის შედეგად მიღებულ ლამში მყარი ნაწილაკების %-ული შემადგენლობა დაიყვანება 23%-მდე, რაც ამცირებს ლამის მთლიან მოცულობას.

ახალი გაუწყლოვნების ნაგებობის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
ცენტრიფუგების რაოდენობა	3 ერთეული (ახალი)
თითოეული ცენტრიფუგის წარმადობა	1050 კგ/სთ

### **ლამის მზის საშრობი ნაგებობა**

გაუწყლოვნების ეტაპის შემდეგ, ლამის ნაწილი შემდგომი დამუშავების მიზნით გადავა მზის არსებულ საშრობ ნაგებობაზე, რათა მოხდეს სითხის შემდგომი მოცილება და მოხდეს ლამის გამყარება. ნაგებობა აღჭურვილია გამჭვირვალე სახურავით, რომელიც მზის შუქის შეღწევის საშუალებას აძლევს. მზის ენერგია მოქცეულია შიგნით, ქმნის თბილ, კონტროლირებად გარემოს, სადაც ხდება აორთქლება.

ლამის არსებული მზის საშრობი ნაგებობის ტექ.მახასიათებლები შემდეგია:

კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი
მზის საშრობი ნაგებობების რაოდენობა	1 ერთეული (არსებული)
ნაგებობის სიგრძე	120 მ
ნაგებობის სიგანე	12 მ
ჯამურად გამომუშავებული ლამის საშრობში განთავსების %-ული მაჩვენებელი	7,2-15,8%
საშრობზე მიწოდებულ ლამში მყარი ნივთიერებების შემადგენლობის %-ული მაჩვენებელი	23%

საშრობში დაყოვნების შემდეგ ლამში მყარი ნივთიერებების შემადგენლობის %-ული მაჩვენებელი	60%
--	-----

### ლამის გამომუშავება ადლიის გამწმენდ ნაგებობაზე

2030 წლისთვის, ადლიის გამწმენდი ნაგებობა ყოველდღიურად გამოიმუშავებს 32 მ<sup>3</sup> ლამს, რომელშიც მყარი ნაწილაკების წილი შეადგენს 23%-ს, რაც იმას ნიშნავს, რომ 2030 წლამდე ლამის წარმოება ეტაპობრივად გაიზრდება, რაც დამოკიდებული იქნება ცენტრალიზებულ საკანალიზაციო სისტემაზე დამატებითი ტერიტორიების და შესაბამისად მოსახლეობის დაერთების ტემპზე. გამწმენდ ნაგებობაზე ლამის წარმოების ყოველდღიური საპროგნოზო მაჩვენებლები (საშუალო მაჩვენებლები) წარმოდგენილია შემდეგ ცხრილში:

წელი	მ.ე. (მოსახლის ექვივალენტი) ზამთარი/ზაფხული - საშუალო	ლამის ჯამური წარმოება მექანიკური გაუწყლოება (მყარი ნაწილაკების წილი - 23%)	ლამის დაყოფა გაუწყლოების ხარისხის მიხედვით	
			მყარი ნაწილაკების წილი 23%	მყარი ნაწილაკების წილი 60%
	მ.ე.	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]
2027	280,000	40	32	3
2030	330,000	47	39	3
2035	355,000	51	43	3
2040	383,000	55	47	3

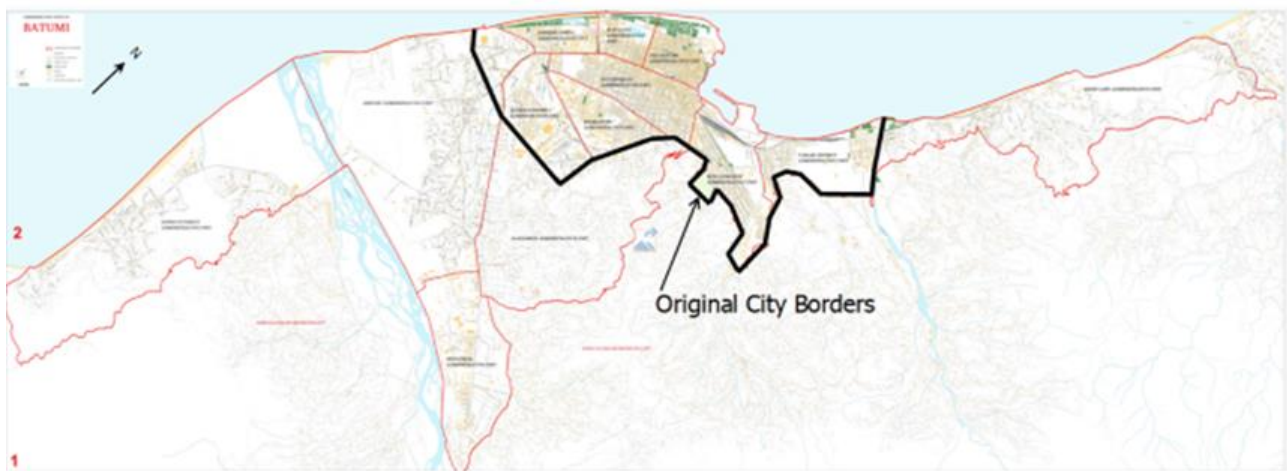
**შენიშვნა:** ლამის არსებული საშრობი ნაგებობა ამცირებს ლამის მოცულობას 8-დან 3 ტონამდე დღე-ღამეში

## 5.5 სატუმბო სადგურების და საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობა

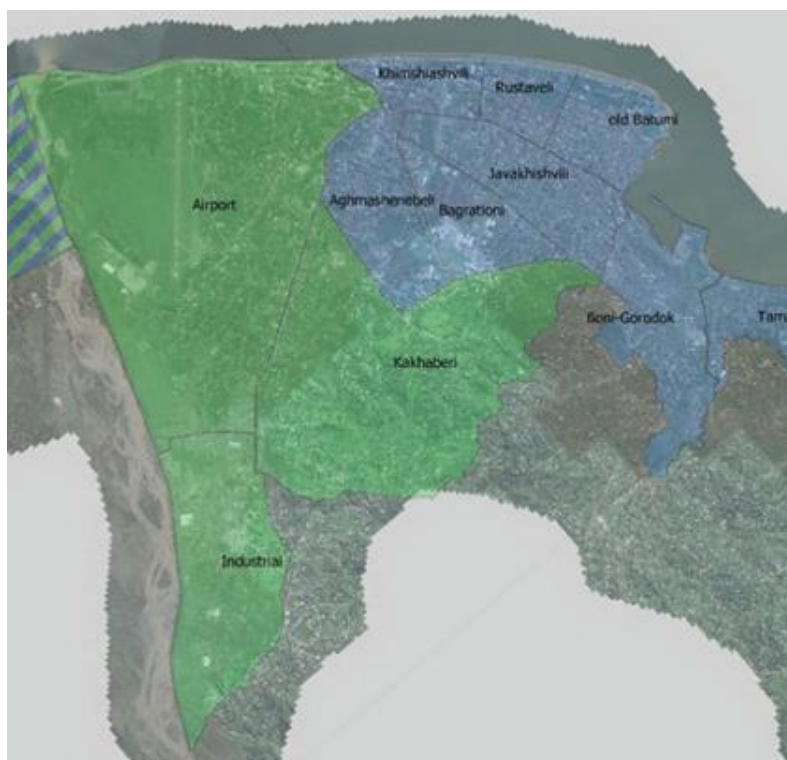
### 5.5.1 ზოგადი ინფორმაცია

2011 წელს ქალაქ ბათუმის საზღვრები მნიშვნელოვნად გაიზარდა, კერძოდ კი მომიჯნავე ხელვაჩაურისა და ქობულეთის მუნიციპალიტეტებიდან გადმოცემული ტერიტორიების ხარჯზე. დღეის მდგომარეობით, ქალაქის ჩრდილოეთი ნაწილიდან საზღვარი იწყება მდინარე ჩაქვისწყალიდან (ამჟამად მწვანე კონცხის ადმინისტრაციული ერთეული), სამხრეთით - კვარიათის დასახლებიდან (ამჟამად გონიო-კვარიათის ა.ე.), ხოლო აღმოსავლეთით საზღვარი იწყება მახოს ხიდიდან (ამჟამად ინდუსტრიული ა.ე.). შემდეგ ნახაზზე ნაჩვენებია ქ.ბათუმის ძველი საზღვრები (შავი კონტური) და შემოერთებული ტერიტორიები (წითელი კონტური):

**ნახაზი 5.5.1.1.** ქ.ბათუმის ძველი და ახალი საზღვრები ადმინისტრაციული ერთეულების მიხედვით

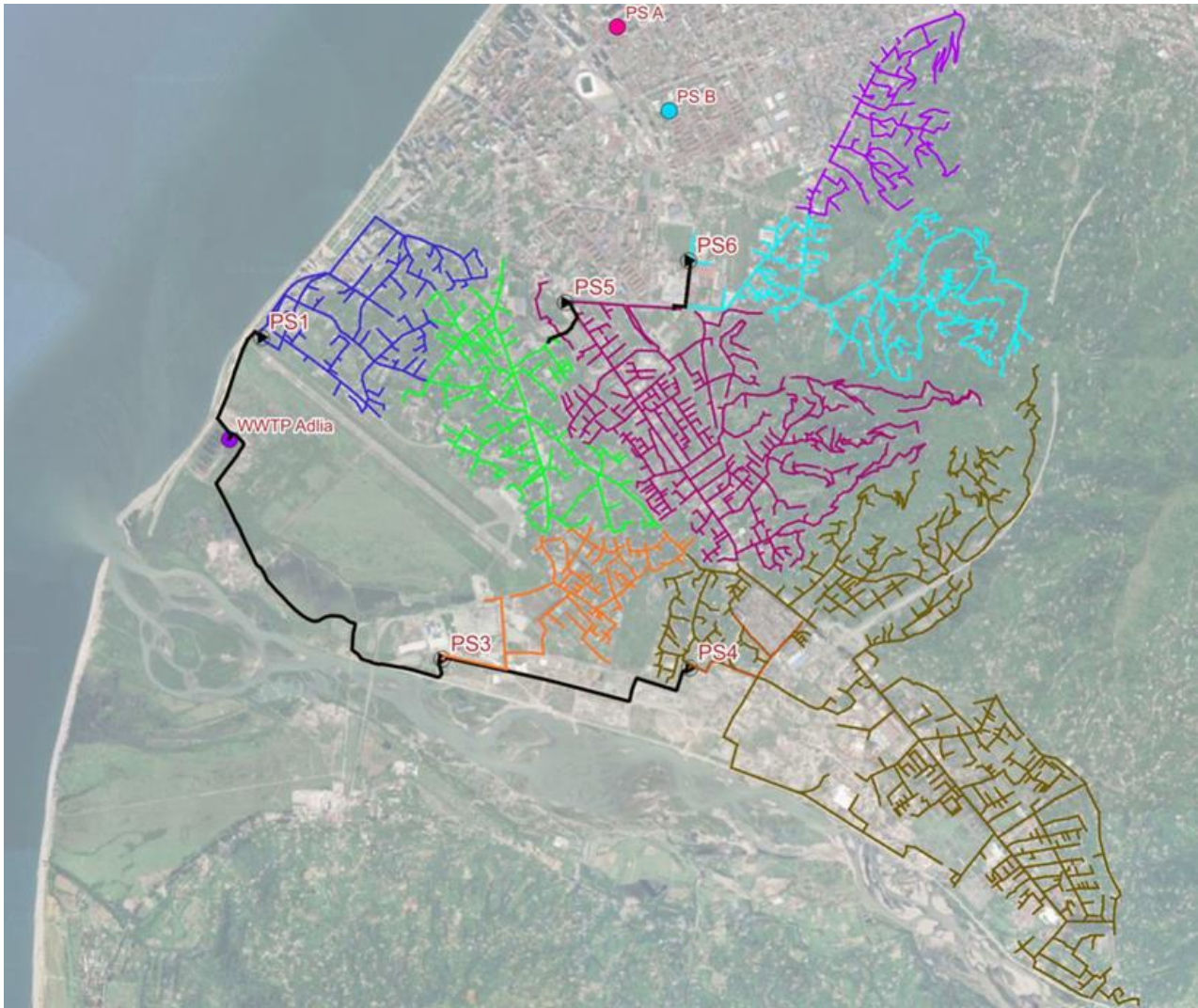


„ახალი ბათუმის კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის“ პროექტი ითვალისწინებს წყალარინების სისტემების მოწყობას ბათუმის შემოერთებულ ტერიტორიებზე, კერძოდ კი სამ ადმინისტრაციულ ერთეულში, ესენია: აეროპორტის, ინდუსტრიული და კახაბრის ადმინისტრაციული ერთეულები (იხ. შემდეგი ნახაზი).



იქედან გამომდინარე, რომ ამ ტერიტორიებზე არ არსებობს ცენტრალიზებული წყალარინების სისტემა, ქალაქის დაკვეთით მომზადდა სრული ტერიტორიის დაპროექტება, რა დროსაც გათვალისწინებულია წყალარინების ერთიანი სისტემის ყველა კომპონენტი, როგორცაა სატუმბი სადგურები, სადაწნეო მილსადენები, ძირითადი თვითდენითი კოლექტორები და ქსელები. ხაზობრივი ნაგებობების ჯამური სიგრძე დაახლოებით 190 კმ-ს შეადგენს. შემდეგ ნახაზზე წარმოდგენილია საპროექტო ტერიტორია სრული დაქსელების პირობებში:

**ნახაზი 5.5.1.2.** საპროექტო ტერიტორიის სრული დაქსელების გეგმა

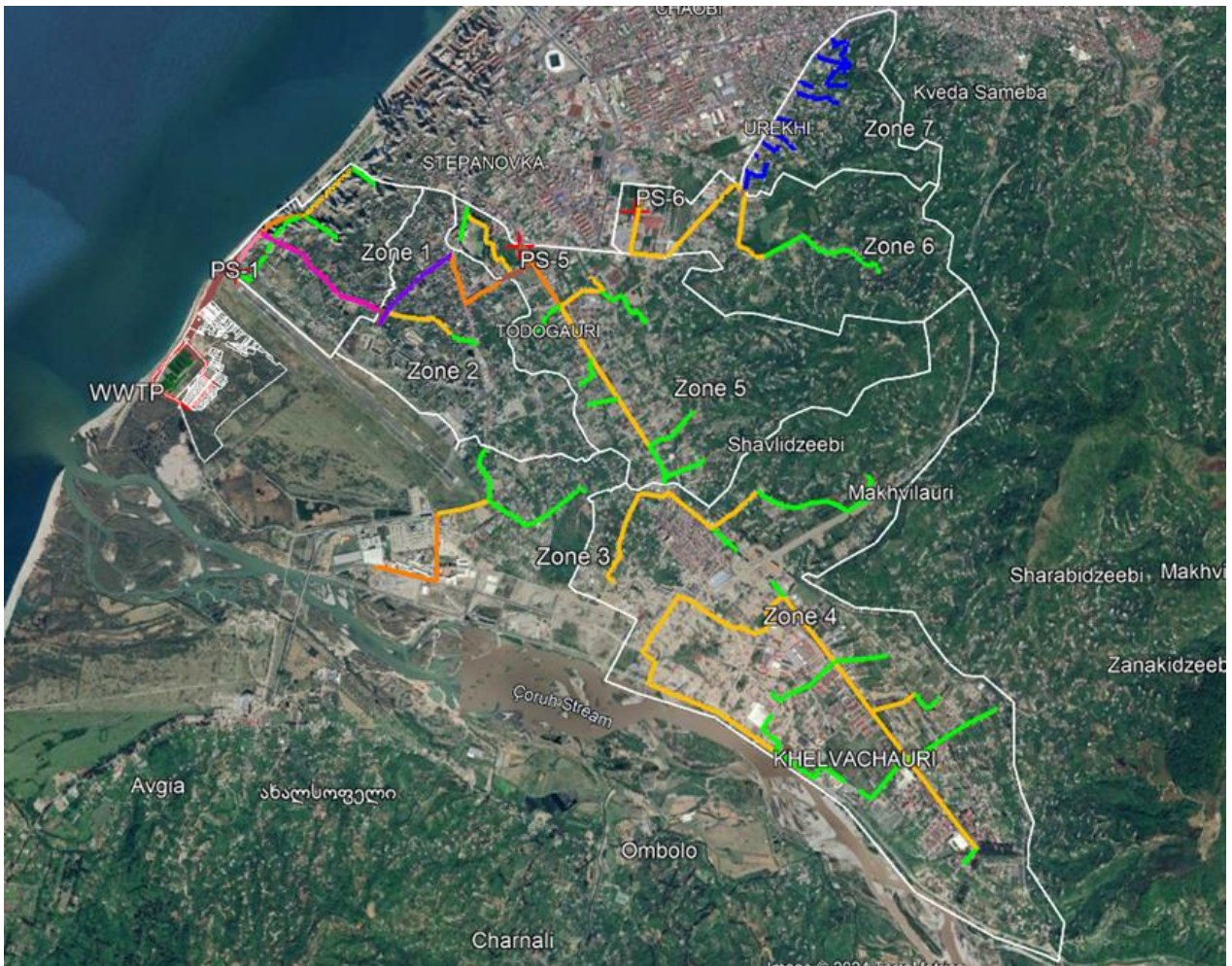


იმის გათვალისწინებით, რომ ერთდროულად შეუძლებელია ასეთი მასშტაბური პროექტის ერთიანად შესრულება, გზ-ს საგანს წარმოადგენს წყალარინების სისტემის მხოლოდ ნაწილი, რომელიც აერთიანებს სამი სატუმბი სადგურის, სადაწნეო მილსადენებისა და ძირითადი თვითდენითი კოლექტორების მშენებლობას.

სამივე ადმინისტრაციული ერთეული, ურბანული განვითარების თვალსაზრისით, წარმოადგენს სწრაფად განვითარებად ზონებს, განსაკუთრებით კი ზღვისპირას მდებარე ე.წ. ადლიის დასახლების ტერიტორია, ფრიდონ ხალვაშის გამზირი და მამია ვარშანიძის ქუჩა. არსებობს გამოწვევებიც, ასე მაგალითად, კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეულის მნიშვნელოვანი ნაწილი წამოადგენს მთიან ტერიტორიას, სადაც არ არის მკაფიო დასახლების სტრუქტურა, განლაგებულია ცალკეული სახლები, სადაც ტერიტორია არ გამოირჩევა მაღალი სიმჭიდროვით.

შემდეგ ნახაზზე წარმოდგენილია წყალარინების ერთიანი სისტემის კომპონენტები, რომელთა მშენებლობაცაა დაგეგმილი:

### ნახაზი 5.5.1.3. წყალშემკრები ზონების და დაგეგმილი საკანალიზაციო ქსელის სქემა



დაპროექტების დროს მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენდა სამივე ადმინისტრაციული ერთეულის ტოპოგრაფია, რამაც განაპირობა საპროექტო ტერიტორიის დაყოფა შემდეგ წყალშემკრებ ზონებად (აქ მოხსენიებულია ზონები 1-დან 7-მდე).

1. აეროპორტის ადმინისტრაციული ერთეული – 3 წყალშემკრები ზონა
  - ზონა 1
  - ზონა 2
  - ზონა 3
2. ინდუსტრიული ადმინისტრაციული ერთეული – 1 წყალშემკრები ზონა
  - ზონა 4
3. კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეული – 3 წყალშემკრები ზონა
  - ზონა 5
  - ზონა 6
  - ზონა 7

ადმინისტრაციული ერთეულების წყალშემკრებ ზონებად დაყოფა განპირობებულია არსებული რელიეფის თავისებურებით, ასე მაგალითად მდინარე მეჯინისწყალი და დიდი ზომის სანიაღვრე არხები წარმოადგენს ბუნებრივ დაბრკოლებას თვითდენითი კოლექტორების მოსაწყობად (გადაკვეთის დროს), რის შედეგადაც კონკრეტული წყალშემკრები ზონებიდან თვითდენითი საკანალიზაციო სისტემის საშუალებით შეგროვილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხორციელდება სატუმბ სადგურებში, საიდანაც ხდება მიღებული მასების გადატუმბვა ადლიის გამწმენდ ნაგებობამდე შემდგომი გაწმენდის მიზნით.

N1 სატუმბი სადგური განთავსდება პირველ ზონაში, სსიპ ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 197 კვ.მ-ს და რომლის საკადასტრო კოდია 05.32.18.194.

N5 სატუმბი სადგური განთავსდება მეხუთე ზონაში, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 208 კვ.მ-ს და რომლის საკადასტრო კოდია 05.32.02.188. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მიწის ნაკვეთის ბათუმის მუნიციპალიტეტზე გადაცემის პროცესი.

N6 სატუმბი სადგური განთავსდება მეექვსე ზონაში, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის მთლიანი ფართობი შეადგენს 27097 კვ.მ-ს, აქედან სატუმბი სადგურისთვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ 250 კვ.მ. ნაკვეთის საკადასტრო კოდია 05.25.12.026. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მოთხოვნილი ფართობის მიწის ნაკვეთის გამოყოფა და შემდგომში ბათუმის მუნიციპალიტეტზე გადაცემის პროცედურა.

### 5.5.2 ძირითადი მილსადენები და კოლექტორები

თითოეული წყალშემკრები ზონის შემთხვევაში გათვალისწინებულია სადაწნეო მილსადენების, ძირითადი კოლექტორებისა და გამანაწილებელი ქსელის მოწყობა, რომელთა ჯამური სიგრძე დაახლოებით 26 გრძივი კმ-ია. საპროექტო მილსადენების შესახებ დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილია 5.5.2.1. ცხრილში.

**ცხრილი 5.5.2.1.** ინფორმაცია საპროექტო მილსადენების შესახებ

დამეტრი [მმ]	მასალა	სიგრძე [მ]
DN700	GRP	1710.5
DN600	GRP	2170.6
DN500	PP	1921
DN400	PP	8205.08
DN315	PP	2044.6
DN250	PP	1801
DN200	PP	5864.8
DN450	HDPE	993
DN400	HDPE	473
DN315	HDPE	488
<b>ხაზობრივი ნაგებობების სიგრძე, ჯამი</b>		<b>25671.58</b>

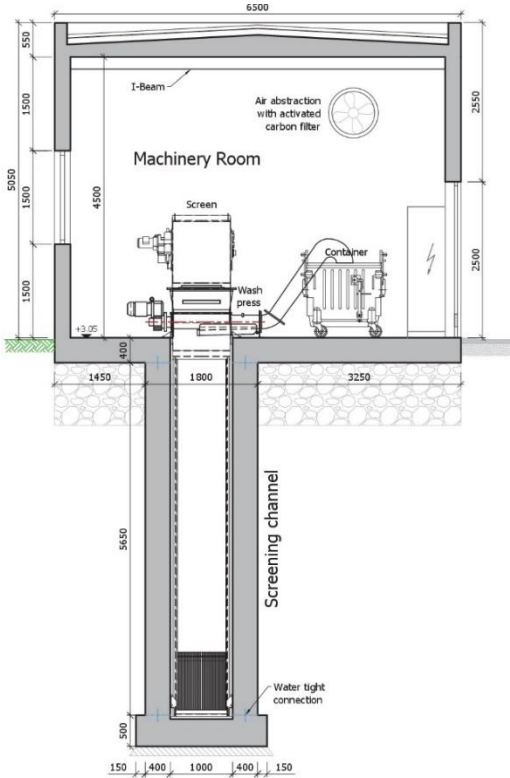
### 5.5.3 საკანალიზაციო სატუმბი სადგურები

როგორც წინა ნაწილში იყო აღნიშნული, დაგეგმილია ჯამში სამი ერთეული მცირე ზომის სატუმბი სადგურის მოწყობა, რომელიც მოემსახურება კონკრეტულ წყალშემკრებ ზონას ადმინისტრაციული ერთეულების მიხედვით.

თითოეული მათგანი მუშაობს ავტომატურ რეჟიმში და მექანიკურ ჩარევას საჭიროებს მხოლოდ მანქანა-დანადგარების მომსახურებისა და სარემონტო სამუშაოების წარმოების დროს. თითოეული სატუმბი სადგური აღჭურვილი იქნება შესაბამისი გამცხრილავითა და ელევატორით, რომლის საშუალებითაც მიმდინარეობს შემოსული გაბარიტული ნარჩენების

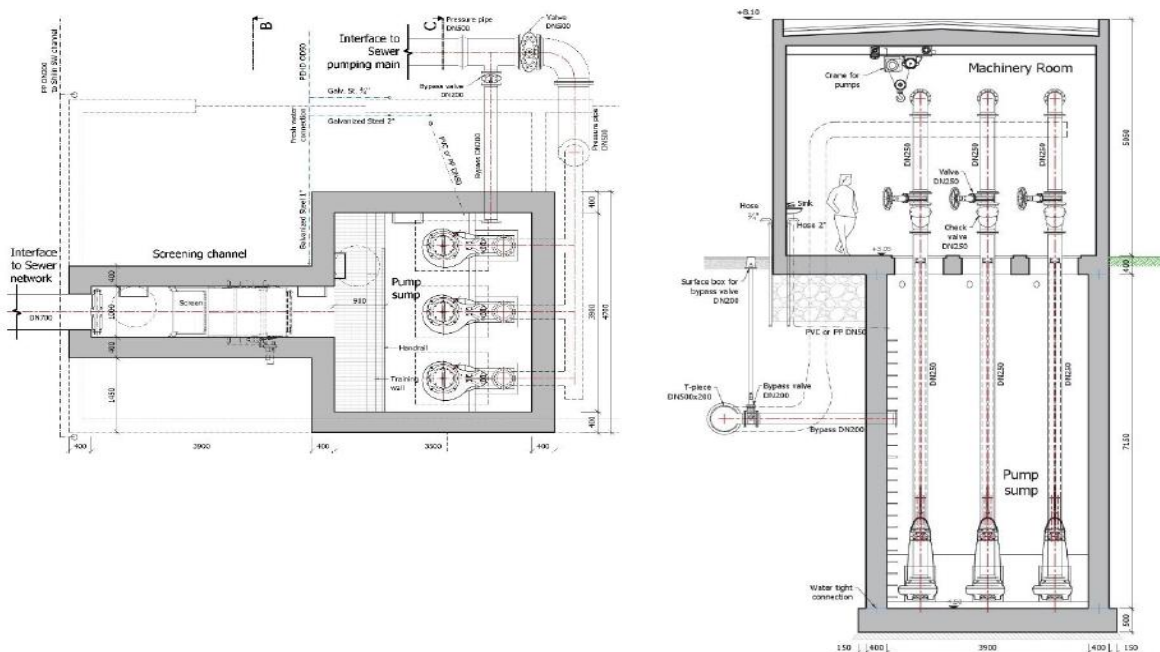
მოშორება, ხრახნიანი პრესის საშუალებით გაუწყლოვნება და შემდგომ სანაგვე ურნაში შეგროვება, რისი გატანაც პერიოდულად მოხდება ქალაქ ბათუმის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ოპერატორ კომპანიასთან დადებული მომსახურების ხელშეკრულების ფარგლებში.

**ნახაზი 5.5.3.1.** გამცხრილავის, ელევატორისა და ხრახნიანი პრესის ტიპური ნახაზი



თითოეული სატუმბი სადგური აღჭურვილია სამი ერთეული მშრალი ტიპის ტუმბოთი, რომლებიც ავტომატური მართვის სისტემის საშუალებით იწყებენ მუშაობას (თანმიმდევრული პრინციპით), რაც დამოკიდებულია მიმღებ კამერაში ჩამდინარე წყლების დონეზე.

**ნახაზი 5.5.3.2.** სატუმბი სადგურის ტიპური ნახაზი



## 5.6 მშენებლობის ორგანიზება

ადლიის გამწმენდი ნაგებობის წარმადობის გაზრდისა და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტი ითვალისწინებს, როგორც უშუალოდ გამწმენდისთვის დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიების სამშენებლოდ მომზადებას, ასევე დაგეგმილი სატუმბი სადგურების და საკანალიზაციო ქსელის განთავსების ტერიტორიების მომზადებას. საკანალიზაციო ქსელის განთავსება გათვალისწინებულია საავტომობილო გზებისა და ტროტუარების გასწვრივ.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისთვის, შესაბამისი ნებართვების მიღების შემდეგ, გათვალისწინებულია მაქსიმუმ 2 წელი, წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება მაქსიმუმ 280 დღე. მშენებლობაში დასაქმებული იქნება მაქსიმუმ 50 ადამიანი. დასაქმებულთა დაახლოებით 50-60 % იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

გამწმენდი ნაგებობის, სატუმბი სადგურების და საკანალიზაციო ქსელის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიებამდე, ქალაქის მხრიდან მიდის მოსაფალტებული საავტომობილო გზა, ხოლო არსებული გამწმენდიდან გაფართოების პროექტით დაგეგმილ ტერიტორიაზე განთავსებულია გრუნტის გზა, რომლის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია და განსაკუთრებულ სარეაბილიტაციო სამუშაოებს არ მოითხოვს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საპროექტო ტერიტორიამდე, მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის და საჭირო სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება მნიშვნელოვან სირთულეებს არ უკავშირდება.

პროექტის მასშტაბის გათვალისწინებით, მსხვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, სამშენებლო მასალები განთავსდება უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში, მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის განთავსება მოხდება მიმდებარე დასახლებულ პუნქტებში, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საპროექტო ტერიტორიებზე საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ასევე დაგეგმილი არ არის ბეტონის კვანძის და სხვა მსგავსი სტაციონალური ობიექტების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება ბეტონმზიდი მანქანებით. საპროექტო ტერიტორიაზე იქნება სამშენებლო ტექნიკის ბაზა, სადაც ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს გადაყვანილი იქნება ტექნიკა. სამუშაო დღის დასაწყისში ტექნიკის ნაწილი გადანაწილდება საკანალიზაციო ქსელის და სატუმბი სადგურების სხვადასხვა უბანზე.

მშენებლობის ეტაპზე, საოფისე მიზნებისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ადლიის გამწმენდის ტერიტორიაზე არსებული საოფისე და დამხმარე შენობები, ან საპროექტო ტერიტორიაზე განთავსდება საოფისე ტიპის კონტეინერი, მცირე ზომის სათავსო (მათ შორის სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის), მექანიკური დამუშავების უბანი, მოედანი სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის განთავსებისთვის, წყლის რეზერვუარი, საპირფარეშო საასენიზაციო ორმოზე ან ბიო-ტუალეტი, ასევე გამოიყოფა ცალკე უბანი გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების ტერიტორიაზე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობებისთვის.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის შიდა მოედნების რეკულტივაციისთვის. საპროექტო ტერიტორიაზე განთავსებული სამშენებლო ნარჩენები, ასევე ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნამეტი გრუნტი, ჩაიტვირთება სატრანსპორტო საშუალებებში და გატანილი იქნება აჭარის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე და გამოყენებული იქნება მუნიციპალური ნარჩენების დასაფარად. შესაბამისად, ამ ტიპის ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის ტერიტორიაზე ცალკე უბნის გამოყოფა საჭირო არ არის.

საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობის ფარგლებში, სამშენებლო სამუშაოების შესრულება მოხდება ეტაპობრივად. ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა გადაადგილდება სამშენებლო ბაზიდან საკანალიზაციო ქსელის ცალკეული სამშენებლო



მონაკვეთების მიმართულებით და დღის ბოლოს დაუბრუნდება თავდაპირველ ლოკაციას. საკანალიზაციო ქსელის და სატუმბი სადგურებისთვის შერჩეულ უბნებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის წარმოდგენილი. სატუმბი სადგურების მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნამეტი გრუნტი გატანილი იქნება ბათუმის ნაგავსაყრელზე, ხოლო ქსელის მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი გრუნტი, გამოყენებული იქნება ყრილში, მილსადენის განთავსების შემდეგ.

ინერტული სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი კარიერებიდან და სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროებიდან. ინერტული სამშენებლო მასალების ადგილზე დამუშავება არ იგეგმება.

გამწმენდ ნაგებობასთან მისასვლელად გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული გზები, რომელიც მოცემულია შემდეგ რუკაზე. ყვითელი ფერით აღნიშნულია ასფალტის საფარიანი გზა, ხოლო თეთრი კონტურით - გრუნტის გზა.



## 5.7 წყალმომარაგება და წყალარინება

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების (სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, ბეტონის კვანძი) მოწყობა არ იგეგმება. შესაბამისად ამ მიმართულებით ტექნიკური წყლის გამოყენება არ მოხდება.

ტექნიკური წყლის გამოყენება მოხდება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში - მშრალი და ქარიანი ამინდის პირობებში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად სამუშაო ადგილებზე გრუნტით დაფარული უბნები დაინამება წყლით სამუშაო ადგილების დანამვისთვის გამოყენებული იქნება სპეც-ავტომობილი, რომელიც რეზერვუარს შეავსებს გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებული არხიდან, აღნიშნული არხი წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას და წყალადებასთან დაკავშირებით არსებობს შესაბამისი შეთანხმება (იხ. დანართი 8).

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება გათვალისწინებულია არსებული გამწმენდი ნაგებობის წყალმომარაგების ქსელიდან. სამშენებლო მოედანზე მოეწყობა სამარაგო რეზერვუარი,

რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნით. სასმელად ასევე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ბუტილირებული წყალი. მომსახურე პერსონალის რაოდენობიდან გამომდინარე წყალმომხმარება იქნება:

$$0,25 \text{ ტ/დღ} \times 50 \text{ ადამიანი} \times 280 \text{ დღე/წელ} = 3500 \text{ ტ/წელ}$$

მშენებლობის ეტაპზე, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ადგილი ექნება მხოლოდ სამეურნეო-ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას. რომელის რაოდენობა იანგარიშება სასმელი მიზნების გამოყენებული წყლის რაოდენობით, დაახლოებით 10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად, მოსალოდნელი სამეურნეო-ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:

$$3500 \text{ ტ/წელ} \times 90\% / 100 = 3150 \text{ ტ/წელ}$$

სამშენებლო მოედანზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეგროვდება მცირე მოცულობის საასენიზაციო რეზერვუარში, ან ბიო-ტუალეტებში. საასენიზაციო რეზერვუარები გაიწმინდება სპეც-ავტომობილის საშუალებით და გადატანილი იქნება ადგილის გამწმენდი ნაგებობის საკანალიზაციო კოლექტორში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები დაერთებული იქნება გამწმენდ ნაგებობასთან.

გარდა ამისა, პროექტის მიხედვით საჭირო იქნება ტექნიკური წყლის გამოყენება. ტექნიკური წყლის გამოყენება გათვალისწინებულია შემდეგი მიზნებისთვის:

- ხანძარსაწინააღმდეგო მარაგის შესაქმნელად;
- გაზონების პერიოდული მორწყვის მიზნით;
- ფეკალური მასის მიმღები დანადგარის ცხაურის სისუფთავის შენარჩუნების მიზნით;
- ლამის ტექნოლოგიური მილების და სხვა დანადგარების გაჭედვის თავიდან ასაცილებლად მისი პერიოდული რეცხვისთვის.

წინასწარი მონაცემებით, ტექნიკური წყლის აღება მოხდება საბოლოო დალექვის ავზიდან.

მშენებლობის ეტაპზე, სანიაღვრე წყლების არინების მიზნით, სამშენებლო უბნებზე განთავსდება სანიაღვრე წყლების არინების არხები და სასედიმენტაციო გუბურები. დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები სასედიმენტაციო გუბურებიდან შეგროვდება რეზერვუარში და მისი მართვა განხორციელდება სხვა სახიფათო ნარჩენებთან ერთად, ხოლო სუფთა სანიაღვრე წყლები, სასედიმენტაციო გუბურებიდან ჩაშვებული იქნება გრუნტში. მშენებლობის ეტაპზე, მშენებელი კონტრაქტორი ჩაატარებს სანიაღვრე წყლების ხარისხის მონიტორინგს.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ექსპლუატაციის ეტაპზე, ანაერობულ და გამწმენდ აუზებზე, ასევე გამწმენდი ნაგებობის სხვა ნაგებობებზე მოსული წვიმის წყალი შეგროვდება ამავე აუზებში და ნაგებობაში და ჩაერთვება გაწმენდის ციკლში. ხოლო გამწვანებულ უბნებზე და ბილიკებზე მოსული სანიაღვრე წყალი ჩაშვებული იქნება გრუნტში.

## 5.8 ნარჩენები

დაგეგმილი საქმიანობის როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება სხვადასხვა ტიპის მყარი ნარჩენები.

მშენებლობის ეტაპზე, რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია სამშენებლო ნარჩენები (რომელიც განთავსებულია საპროექტო ტერიტორიაზე) და გრუნტი. საპროექტო ნაგებობების პარამეტრებიდან გამომდინარე, მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი გრუნტის

მიახლოებითი მოცულობა იქნება 1200 მ<sup>3</sup>. გრუნტის უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 70%) გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის მოსწორება-ამოვსება, უკუყრილები და სხვ.) დარჩენილი, დაახლოებით 30% გატანილი იქნება ქ. ბათუმის ნაგავსაყრელზე თავისუფალი სივრცეების ამოვსებისათვის, ხოლო ნაწილი გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელის დახურვის ღონისძიებისთვის, აღნიშნულთან დაკავშირებით არსებობს შესაბამისი შეთანხმება (იხ. დანართი 9).

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის პროცესში ამოღებული გრუნტი დროებით განთავსდება თხრილების გასწვრივ, ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვის და თავისუფალი გადაადგილების მაქსიმალური უზრუნველყოფის პირობით. საკანალიზაციო მილსადენების ჩალაგების შემდგომ გრუნტის დაახლოებით 95% გამოყენებული იქნება უკუყრილების სახით. დარჩენილი გრუნტი გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე.

სხვა ნარჩენებიდან აღსანიშნავია მცირე რაოდენობით საყოფაცხოვრებო (დაახლოებით 50 მ<sup>3</sup>/წელ) და სახიფათო ნარჩენები (მსგავსი პროექტების მაგალითზე დაახლოებით 3-5 მ<sup>3</sup>/წელ). სახიფათო ნარჩენები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს: ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა, ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვ.

ამ ეტაპზე შესრულებული აუდიტის შედეგების მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო ტერიტორიაზე ფიქსირდება აზბესტმემცველი მასალები. აზბესტმემცველი მასალების კონტროლის ღონისძიებებს განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. აზბესტმემცველი ნარჩენების შეგროვების, გატანის და საბოლოო განთავსების პროცედურები განხორციელდება საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდების გამოყენებით და საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ მიხედვით.

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, მოეწყობა შესაბამისი სათავსო ნარჩენების ორგანიზებული შეგროვებისთვის. სათავსოში დაიდგმება მარკირებული კონტეინერები სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ცალ-ცალკე შეგროვებისთვის. სათავსო დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. არასახიფათო ნარჩენები გაიტანება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ხოლო სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენებიდან აღსანიშნავია ჩამდინარე წყლების მიმღებ კამერაში, პირველად და მეორად გისოსებზე დაგროვილი მყარი მასალა, ასევე ლამი.

როგორც ცხრილი 5.3.3.-შია მოცემული, გაფართოების პროექტი ასევე ითვალისწინებს ლამის გამასქელებლების და ლამის მეზოფილური დაიჯესტერების მოწყობას, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ლამის რაოდენობას და გააუმჯობესებს მის ხარისხს (იხ. ცხრილი 5.3.5).

სტაბილიზებული ლამის გატანა მოხდება პერიოდულად. გისოსებზე დაგროვილი მყარი მასალა გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, სათანადოდ დამუშავების გაუწყლოვნების შემდეგ.

ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად გათვალისწინებულია წარმოქმნილი ლამის გამოშრობა და სტაბილიზაცია ადგილზე. ამ ტიპის ნარჩენების განთავსებისათვის ერთერთ ვარიანტად განიხილება ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი პოლიგონი, მდებარე ქობულეთის

მუნიციპალიტეტი სოფელი ცეცხლური. თუმცა ნარჩენების გატანის მომენტში, შესაძლებელია შემოთავაზებული იყოს ლამის მართვის ალტერნატიული (ვარიანტი) მიდგომა<sup>2</sup>.

მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე ასევე გატანილი იქნება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები (დაახლოებით 7-10 მ<sup>3</sup> წელ). სახიფათო ნარჩენები (დაახლოებით 1,0—1,5 მ<sup>3</sup>/წელ) წარმოიქმნება მხოლოდ სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას. ამ შემთხვევაშიც ნარჩენები გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობა და რაოდენობები წარმოდგენილია მე-5 დანართში.

---

<sup>2</sup> ცნობილია რომ დაგეგმილია აღნიშნული საკითხის საკანონმდებლო დონეზე გადაწყვეტა და აღნიშნულთან დაკავშირებით სამინისტრო მუშაობს კანონპროექტზე.

## 6 საპროექტო ტერიტორიის ფონური მახასიათებლები და საველე კვლევის შედეგები

### 6.1 ქ. ბათუმის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

ქ. ბათუმი აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული ცენტრია. ბათუმი არის მოსახლეობის რაოდენობით მეორე ქალაქი საქართველოში, მსხვილი საერთაშორისო ნავსადგური შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროზე, მნიშვნელოვანი სამრეწველო, კულტურული და ტურისტული ცენტრია საქართველოში.

ბათუმი გაშენებულია ღრმა, კარგად დაცული ბუნებრივი ნავსაყუდელის ბათუმის ყურის ნაპირას, ზღვის დონიდან 3 მეტრზე, თბილისიდან 350 კმ-ში (რკინიგზით).



ქალაქი გადაჭიმულია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ 7 კილომეტრზე. ქალაქის ფართობი შეადგენს 6494,31 ჰექტარს. ფართობის მიხედვით ბათუმი საქართველოში მესამე ქალაქია. ბათუმის ძირითადი ნაწილი სამხრეთიდან ეკვრის ყურეს და გაშენებულია კახაბრის ვაკეზე, დანარჩენი ნაწილი, ყურის აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მდინარეების ბარცხანისა და ყოროლისწყლის გასწვრივ მდებარეობს, ბათუმის ტერიტორია ასევე გრძელდება მდინარე ჭოროხის სამხრეთით.

ბათუმის ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი, უთოვლო ზამთარი და თბილი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურაა 14,5 °C, იანვარში — 7,1 °C, აგვისტოში — 23,2 °C. ნალექები — 2560 მმ წელიწადში. შეფარდებითი სინოტივე — 81 %. ხშირია კოკისპირული წვიმა. თოვლი იშვიათად მოდის და მალე დნება. სანაპირო ზოლში კარგად არის გამოხატული ზღვის ბრიზები, რის გამოც სიცხე ნაკლებად შეიგრძნობა.

ბათუმის ტერიტორიაზე არის ბუნებრივი ტბა (ფართობი 0,06 კმ<sup>2</sup>), რომელიც ამჟამად ბათუმის პარკის ნაწილია. ქალაქსა და მის მიდამოებში გავრცელებულია მრავალნაირი სუბტროპიკული მცენარე. ჭარბობს ხელოვნურად გაშენებული პარკები, ჩაის პლანტაციები და ციტრუსოვანთა ნარგავები. გორაკ-ბორცვებზე აქა-იქ შემორჩენილია კოლხური ბუნებრივი ტყე და ბუჩქნარი. მცენარეულობის სიმდიდრითა და სიმრავლით გამოირჩევა ბათუმის ბოტანიკური ბაღი.

ზღვის წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა ნაპირთან 16,7 °C-ია. სამკურნალო ფაქტორია კლიმატოთერაპია და ზღვაში ბანაობა. ზღვის წყალი გამოირჩევა მაღალი მინერალიზაციით. სამედიცინო ჩვენება: სასუნთქი გზების არატუბერკულოზური დაავადებანი, ნერვული სისტემის ფუნქციური და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებანი, ჰიპერტონიული დაავადება, ლიმფადენიტი, სისხლნაკლებობა. სეზონი გრძელდება მთელ წელს, ბანაობის სეზონი მაისიდან ოქტომბრამდე. ტერიტორიაზე კეთილმოწყობილი საკურორტო ადგილებია მახინჯაური, მწვანე კონცხი, გონიო, კვარიათი.

## 6.2 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება.

აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორია შეიძლება დაიყოს შემდეგ ქვეზონებად:

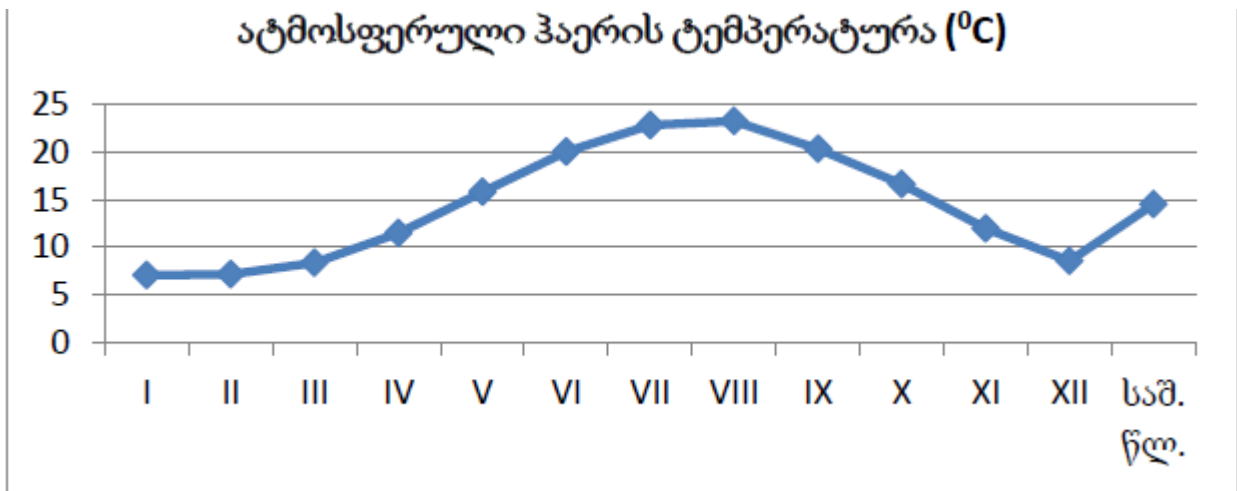
- ქვეზონა მაღალი ნესტიანობით და ზღვის ქარებით მთელი წლის განმავლობაში, უხვი წვიმებით შემოდგომასა და ზამთარში;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გაცილებით მშრალი ცხელი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გრძელი თბილი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და გრძელი ცივი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით;
- ნესტიანი ალპური ჰავა ფაქტიურად უზაფხულო.

ქ. ბათუმის ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი უთოვლო ზამთარი და თბილი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,5°C-ია, იანვარში 7,1°C, აგვისტოში 23,2°C. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 2560 მმ-ს, შეფარდებითი სინესტე 81%-ს. ქალაქში ხშირია კოკისპირული წვიმები. ზღვის წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა სანაპირო ზოლში 16,7°C-ია. სანაპირო ზოლში კარგადაა გამოხატული ზღვის ბრიზები, რის გამოც ქალაქში მაღალი ტემპერატურა ნაკლებად შეიმჩნევა.

პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეო-პირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებსა და დიაგრამებზე (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)).

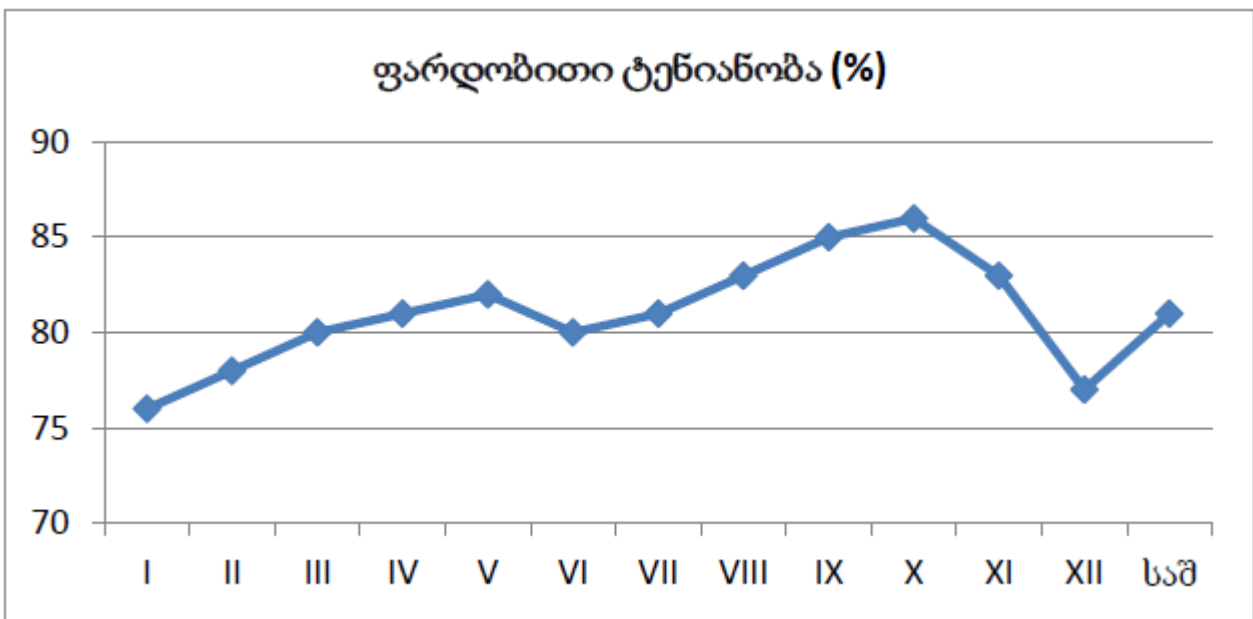
ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

მეტეოსადგურის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.	აბს. მინ. წლ.
ბათუმი	7,1	7,2	8,4	11,5	15,8	20,0	22,8	23,2	20,3	16,6	12,0	8,6	14,5	41	-9



ფარდობითი ტენიანობა (%)

მეტეოსადგურის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
ბათუმი	76	78	80	81	82	80	81	83	85	86	83	77	81



მეტეოსადგურის დასახელება	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ბათუმი	70	73	9	12

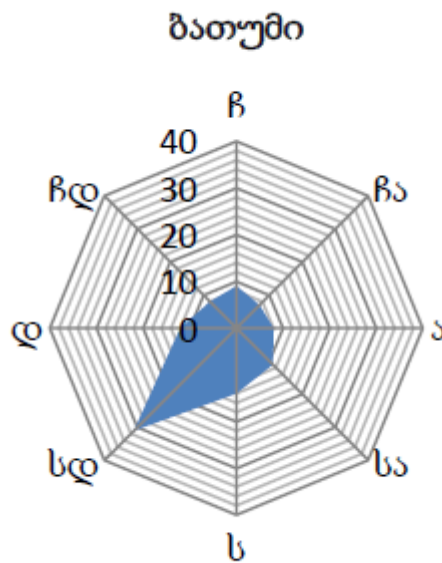
ნალექების რაოდენობა (მმ)

მეტეოსადგურის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
ბათუმი	2599	231

ქარის მახასიათებლები

მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
ბათუმი	19	24	26	27	28

მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ბათუმი	9	7	8	11	14	31	12	8	43



6.3 გეოლოგიური გარემო

6.3.1 გეომორფოლოგია

ქ. ბათუმის ტერიტორია კოლხეთის აკუმულაციური დაბლობის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს და საკმაოდ დახრილია ზღვის ნაპირისკენ. მორფოლოგიურად გამოიყოფა ზღვისპირა პლაჟი, დიუნისებრი ქვიშიანი ზვინულები და ბრტყელი ვაკე. ბათუმის ძირითადი ნაწილი სამხრეთიდან ეკვრის ყურეს და გაშენებულია კახაბრის ვაკის ჩრდილოეთ მონაკვეთზე, დანარჩენი ნაწილი, ყურის აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით – მდინარეების ბარცხანასა და ყოროლისწყლის გასწვრივ.

საკვლევ ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს კახაბრის ვაკის (მდ. ჭოროხის დელტა) სამხრეთ-დასავლეთ მდინარისპირა ნაწილს. კახაბრის ვაკე განიერი და გაშლილი ზღვისპირა დაბლობია, მთლიანად აგებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-ზღვიური ნალექებით. მას განედურად კვეთს მდ. ჭოროხი. დაბლობის ფორმირება ხდებოდა მდ. ჭოროხის ეროზიულ-აკუმულაციური მოქმედებით.

შავი ზღვისკენ გახსნილ დაბლობს გარშემო უწყვეტად აკრავს დადაბლებადი გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთი. დაბლობის ფარგლებში კარგად გამოიკვეთება რელიეფის ორი ტიპი. პირველია მდინარის აკუმულაციური კალაპოტი, ჭალა და ჭალის ტერასა, რომლთა აბსოლუტური სიმაღლეები აღმოსავლეთი მიმართულებით ნელა იზრდება. მდ. ჭოროხი აქ საკმაოდ იტოტება



და ქმნის წაგრძელებულ კუნძულებს და ნამდინარეებს. წყალდიდობების დროს წყლის ნაკადი თითქმის მთლიანად ფარავს კალაპოტს და ჭალის ტერასას, ხოლო მდინარის მოხეტიალე ხასიათი და მაღალი ენერგია ხშირად ცვლის მათ ფორმას, ზომებს და ინტენსიურად აწარმოებს კალაპოტის ეროზია-აკუმულაციის პროცესებს.

ფლატეების, ზვინულების და კუნძულების სიმაღლეები 0.5-1.5 მეტრამდეა. მეორეა, ასევე აკუმულაციური, ალუვიურ-ზღვიური დაბლობი, რომელზედაც გაშენებულია ქ. ბათუმის სამხრეთი ნაწილი, დაბა ხელვაჩაური და მისივე მუნიციპალიტეტის რამდენიმე სოფელი. დაბლობის სწორი, თითქმის ბრტყელი ზედაპირი ოდნავადაა (3°-მდე) დახრილი დასავლეთისაკენ და სუსტად დანაწევრებული 1.0-1.5 მ-მდე სიღრმის წყალსადინარებით. ტერიტორია მოიცავს ზედა პლეისტოცენური ასაკის, ტერასული საფეხურის ზედაპირს აბსოლუტური ნიშნულებით 12-15 მ ფარგლებში. აქ თანამედროვე ეტაპზე აკუმულაციის პროცესი შეცვლილია ეროზიულით, რის გამოც იწყება ზედაპირის ეროზიული დანაწევრება წვრილი მდინარეებით.

ტერიტორიის ფარგლებში ტერასული ზედაპირი დაუნაწევრებელი, ერთიანი და სწორია, გასწვრივი და განივი სწორხასოვანი პროფილებით. ზედაპირის პირველქმნილი რელიეფი მთლიანად შეცვლილია თანამედროვე ანთროპოგენულით. თავდაპირველად აქ იყო კახაბრის ველის მდინარისპირა მდელოს ლანდშაფტი, რომელიც თანდათან შეიცვალა ანთროპოგენულით.

დღეისათვის ტერიტორიაზე უკონტროლოდ არის განთავსებული სახვადასხვა სამშენებლო ნარჩენი. ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

### 6.3.2 გეოლოგიური აგებულება

ზოგადად ბათუმის რეგიონის გეოლოგიური სახე შემდეგნაირია:

- მეოთხეული დანალექები-პლეისტოცენი და გვიანდელი ხანა;
- ზედაპირული ნიადაგები-სუბტროპიკულ რეგიონში ნალექიანობის მაღალმა ხარისხმა მცირე ვულკანური ნალექების გამოფიტვა გამოიწვია. შედეგად წარმოიქმნა ლატერიტული ეროზიის ზონა 20 მ. სისქით;
- სანაპირო ზონის გასწვრივ-მეოთხეული ნალექების რთული სტრატეგრაფიული თანამიმდევრობა; ურთიერთმონაცვლე მდინარის, ალუვიური და სანაპირო ნალექები; თიხოვანი მსხვილი ქვიშა, თიხა და ქვიშის ნალექები. შედეგად, მიმდინარეობს რიგრიგობით ჩანაცვლება ლაგუნისა და ჭაობის დანალექებთან;
- ალუვიური ვაკეები და მდინარის ტერასები-პლეისტოცენის ალუვიური ტერასები შედგება მსხვილი ქვიშის, ქვიშისა და თიხის დაშრევებული ლინზისებრი ბუდობისაგან.
- მესამეული დანალექები-პლიოცენი და შუა ეოცენი;
- მიოცენი-პლიოცენის დანალექები-შედგება ტუფისა და პროფირული ვულკანური წარმონაქმნებისაგან;
- შუა-ეოცენის დანალექები-შედგება დაშრევებული და მჭიდროდ შეკრული ბრეჩიული ვულკანური ტუფის, თიხიანი ფიქალისა და შლამისაგან.

ნიადაგის თვისებების მიხედვით აჭარის ტერიტორია ორ ზონად იყოფა: დაბალი სუბტროპიკული ტყის ზონა (0-50 მ ზღვის დონიდან) და შერეული სუბტროპიკული ტყის ზონა (50-500 მ ზღვის ზონიდან და ზემოთ).

დაბალი ალუვიური და წითელ-მიწიანი ნიადაგები (რომლის ფერსაც რკინის ქანგი და ჰიდროქსანი განსაზღვრავს) ნესტიანი და ხშირად ნეშომპალით დაფარულია, რაც წყლის

შეკავებას უზრუნველყოფს. ნიადაგის დაბალ-ფორიანობა ხელს უშლის ხის ფესვების სიღრმეში ზრდას.

შერეულ სუბტროპიკულ ზონას უფრო ფორიანი და გრანულარული სტრუქტურის მქონე წითელ-მიწიანი ნიადაგი ახასიათებს, ასეთი პირობები ხელსაყრელია ხის სწრაფი ზრდისათვის; ამიტომ მოცემული ტერიტორია გამოიყენება ციტრუსის და ჩაის პლანტაციებისათვის.

ქ. ბათუმის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ძირითადად ანთროპოგენული ნიადაგები. მათ დაკარგული აქვთ ბუნებრივი შენება და ნიადაგის ზედა ნაწილი განიცდის ძლიერ ანთროპოგენულ ზეგავლენას. ზღვის სანაპიროს გასწვრივ და მდ. ბარცხანას ნაპირებზე წარმოდგენილია კარბონატული ალუვიური ნიადაგები. ქალაქის სამხრეთით, კახაბრის ვაკის ფარგლებში, მკვავე ალუვიური ნიადაგებია. აღმოსავლეთით გავრცელებულია წითელმიწები, რომელთაც გათიხება და მძლავრი პროფილი ახასიათებთ.

ტერიტორია განლაგებულია მდ. ჭოროხის მიმდებარედ. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ძირითადად თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური და შუა ეოცენის ზღვიური ვულკანოგენური დანალექი წარმონაქმნები. ეს უკანასკნელი დიდი სიმძლავრით (4 კმ-მდე) და ფართო გავრცელებით ხასიათდება. წარმოდგენილია მსხვილი ნატეხოვანი ქანებით: ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით ანდეზიტების განფენებით, ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. მათ ქვეშ ძვეს პალეოცენის ქვედა ეოცენური ასაკის, ხოლო ზემოთ – ზედა ეოცენის თიხიან-მერგელოვანი ქანები.

თანამედროვე მეოთხეული ნალექები გავრცელებულია მდინარეების: ჭოროხის, ბარცხანას, ყოროლისწყლის, კუბისწყლის და ა.შ. ჭალების და ტერასების ფარგლებში და აგებულია ქვიშებით და რიყნარით.

ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ზონის ცენტრალური ქვეზონის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში. ეს უკანასკნელი მთლიანად აგებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენური წყების, ოლიგოცენის და უფრო ახალგაზრდა ნორმალურად დანალექი (მათ შორის კონტინენტური ფაციესების) ქანებით.

ქვეზონის ერთ-ერთი მთავარი ნაოჭია საცხენისის სინკლინი, რომელის იწყება ქ. კასპთან მიუყვება ჯერ თრიალეთის, შემდეგ აჭარა-იმერეთის და ჩაქვის ქედებს. ამ უკანასკნელის დასაწყისიდან იგი მიმართულია სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მართობულად კვეთს ჭოროხის ხეობას კახაბრის ველის ფარგლებში და გრძელდება თურქეთში.

კახაბრის ვაკის შემოგარენში და მდ. ჭოროხის ხეობის ფერდობებზე ყველაზე ძველია შუა ეოცენური (P2.2) ასაკის ნალექების ხუთი წყება, რომლებიც წარმოდგენილია მასიური უხეშნატეხოვანი ლავური ბრექჩიებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფებით, ლავებით და ტუფოქვიშაქვებით, შიდაფორმაციული ანდეზიტურ-ბაზალტური შემადგენლობის ლავური განფენებით და შრეებრივი ტუფებით. შუა ეოცენის ვულკანოგენების ჯამური სიმძლავრე 3 კმ-მდეა. საკუთრივ დაბლობის კონტუტში ისინი გადაფარულია მდ. ჭოროხის მეოთხეული ასაკის მძლავრი ალუვიური ნალექებით.

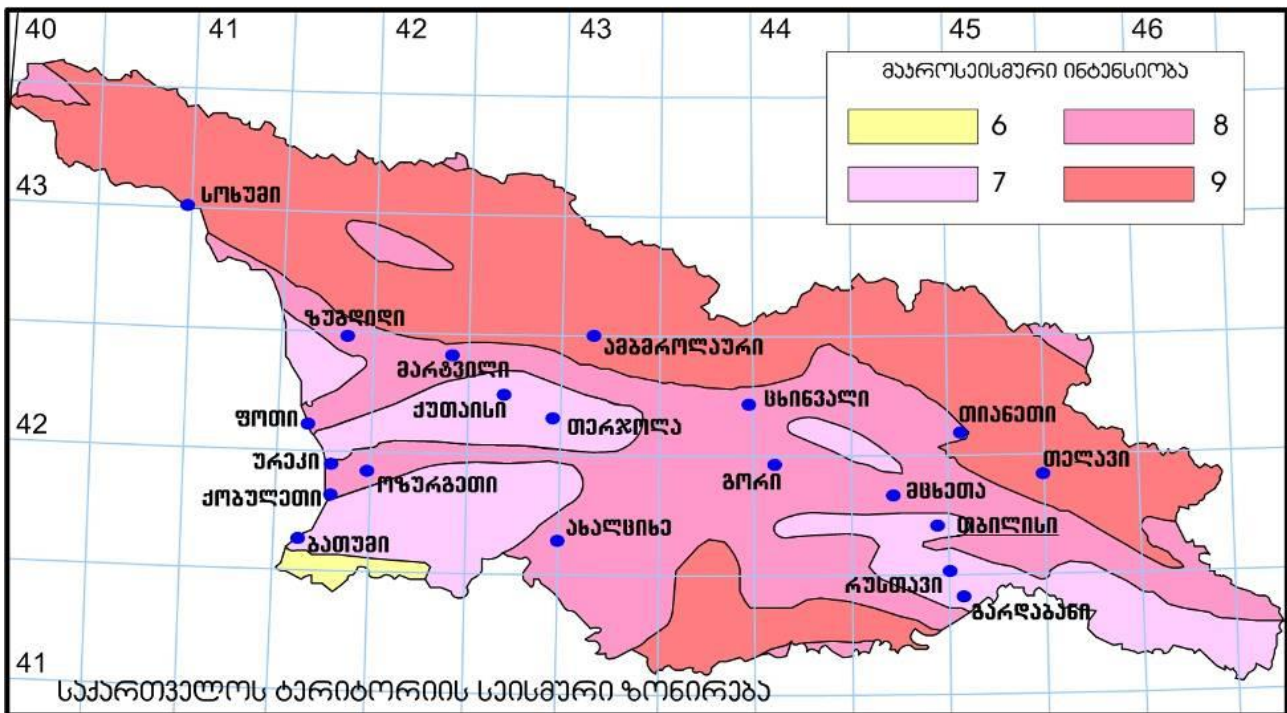
შესწავლილი ტერიტორიის ფარგლებში ძირითადი ქანებს თავზე ადევს თანამედროვე ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი და ზედა პლეისტოცენური ასაკის ალუვიური წარმონაქმნები. პირველი წარმოდგენილია ფართო გავრცელების ბალასტით სიმძლავრით 0.2-0.5 მ-დან 1.0-1.5 მ-მდე. მათ ქვეშ ყველა მხარეს ფართობულად გავრცელებულია ალუვიური კენჭნარი ლოდებით, კაჭარით და ქვიშიანი შემავსებლით. ვერტიკალურ ჭრილში ისინი შეიცავენ ქვიშის ლინზისებურ სხეულებს სიმძლავრით 1-1.5 მეტრამდე.

გასული საუკუნის 60-იან წლებში მდ. ჭოროხსა და მეჯინისწყალს შორის გაბურღულმა ჭაბურღილებმა (თ. მესხი 1973წ.) დააფიქსირა ალუვიური ნალექების შემდეგი სიმძლავრეები - ხელვაჩაურში 21 მ, მახვილაურში 50 მ, თოდოგაურში 91 მ, ხოლო კახაბერში 165 მეტრი.

### 6.3.3 სეისმური პირობები

სეისმური პირობების მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს 7 ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად). ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის მშენებლობისა და რეკონსტრუქციის საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების პროცესში (იხილეთ სამშენებლო ნორმები და წესები `მშენებლობა სეისმურ რაიონებში`).

სეისმოლოგიური მონაცემებით დასტურდება აღნიშნული ზონის თანამედროვე ტექტონიკური აქტიურობა, რომელიც დიფერცირებულად არის გამოხატული და დამოკიდებულია საქართველოს ბელტის ამგები ცალკეული ბლოკის აქტიურობის ინტენსივობაზე.



### 6.3.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური დახასიათების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აჭარა-იმერეთის ნაპრალიანი წყლების წყალწნევიანი სისტემების რაიონში.

ძირითადი წყალშემცველი წარმონაქმნებია: შუა ეოცენური ზღვიური ვულკანოგენური ქანების წყალშემცველი კომპლექსი და თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტები.

ეოცენური ნალექების კომპლექსის წყალშემცველობა განპირობებულია მათი ნაპრალოვნების ხარისხით, რომელიც მეტად არაერთგვაროვანია. გამოფიტვის ზონაში შეიმჩნევა სუსტი ნაპრალოვნება, რომელსაც ფართო გავრცელება აქვს გეგმაში, ხოლო ჭრილში 50 -100 მ სიღრმემდე გზდება. ეს ზონა ძალიან მდიდარია ნაპრალოვან-გრუნტის წყლების გავრცელებით. ამ წყლების კვება და განტვირთვა ერთსადაიმავე სტრუქტურების ფარგლებში ხდება მეტად მოკლე მანძილზე. გამოფიტვის ნაპრალების გარდა ეს ქანები ხასიათდებიან ღრმა, ტექტონიკური ხასიათის ნაპრალების არსებობით. ამ ნაპრალებთან დაკავშირებულია ნაპრალიან-ძარღვული და ნაპრალიან-პლასტიური ქანები. ნალექების წყალშემცველობის ხარისხი მეტად განსხვავებულია და დამოკიდებულია ნაპრალების ხარისხზე. აქედან გამომდინარე, ამ ნალექებისთვის დამახასიათებელია როგორც მეტად წყალუხვი, ასევე სუსტად გაწყლიანებული ზონების არსებობა.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლების მინერალიზაცია მერყეობს 0,1 – 0,5 გ/ლ-ის ფარგლებში, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანი ან ნატრიუმ-კალციუმიანია. სანაპირო ზოლში, ბათუმის პორტის ფარგლებში, მომატებულია ქლორ-იონის შემცველობა და შემადგენლობა იცვლება ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული წყლების ტიპისკენ. მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურა მერყეობს 8 – 14 გრადუსს შორის.

ბათუმიდან (მდ. ყოროლისწყლის აუზიდან) ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. ზღვის სანაპირო ზოლში განვითარებულია გამოფიტვის ლატერიტული ქერქი, რომელიც წარმოდგენილია 50 მ-მდე სიმძლავრის ლატერიტიზირებული თიხებით. თიხების სიმძლავრე ნელ-ნელა მცირდება აღმოსავლეთის მიმართულებით ზღვის ნაპირიდან აჭარის ქედის მიმართულებით და გამოიხატება რელიეფის მკვეთრი გარდატეხის ზონაში, სადაც უკვე იწყება ვულკანოგენური ქანების ნაპრალოვანი წყლების გავრცელების ზონა. ლატერიტიზირებული თიხები წყალგაუმტარია, მაგრამ გამოფიტვისას ისინი ინარჩუნებენ დედა-ქანების სტრუქტურას და ხასიათდებიან ინტენსიური დანაპრალებით. მიწისქვეშა წყლები ცირკულირებენ ლატერიტიზირებული თიხების ძირითადი, კლდოვანი ქანების კონტაქტის ზონაში. ლატერიტების გამოსავლის ზონის სამხრეთით (მდინარეების: ყოროლისწყლის, კუბასწყლის, ბარცხანას და სხვა) დინების შუა და ზედა ზონების ფარგლებში გვხვდება წყაროების როგორც ერთეული, ასევე მრავლობითი გამოსავლები, დებიტებით 0,3 – 1 ლ/წმ.

ამ ნალექებში, სხვადასხვა სტრუქტურის ფარგლებში, ბევრი ჭაბურღილია გაყვანილი, რომელთაც გახსნილი აქვთ წნევიანი წყალშემცველი ჰორიზონტები. ჭაბურღილების უმეტესობაში მიღებულია თვითდენითი თერმული წყლების ათეულობით ლ/წმ დებიტით.

ამ წყალშემცველ კომპლექსის კვება ძირითადად ატმოსფერული და მდინარეულია. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის მიმართულება სხვადასხვანაირია და დამოკიდებულია კვების არისა და ეროზიის ბაზისების ურთიერთგანლაგებასა და ტექტონიკური პროცესების პირობებზე.

არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლების რეჟიმი ძირითადად დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექების რეჟიმზე.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ნალექები გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის მდინარეების: ჭოროხის, ყოროლისწყლის, კუბასწყლის, ბარცხანას და ა.შ. ჭალების ფარგლებში. ეს ნალექები განლაგებულია ზედა მეოთხეულ ალუვიურ და ზღვიურ ქანებზე. ჰორიზონტი აგებულია ალუვიური ქვიშებით, რიყნართა და კენჭნართ. გრანულომეტრული შემადგენლობა იცვლება მდინარეების დინების მიმართულებით სათავიდან შესართავამდე. ზედა და შუა დინებების ფარგლებში ჭარბობს მსხვილ ნარეხი მასალა: ლოდნარ-რიყნარი, ქვემოთ, მდინარის სიჩქარის შემცირებასთან ერთად წარმოქმნილია წვრილმარცვლოვანი მასალა (ქვიშები, ხვინჭა და ა.შ.). ამ ნალექების სიმძლავრე მერყეობს 3-დან 40-50 მ-მდე. ყველაზე დიდი სიმძლავრეებია მდინარის დელტურ ნაწილებში. ამ ნალექების ჭრილში თიხური შრეების არსებობა განაპირობებს წნევიანი უბნების წარმოქმნას და ხშირად ეს წნევები გრუნტის წყლების განლაგების დონეზე რამდენიმე მეტრით მაღალია.

ზოგადად კი, თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები თავისუფალი სარკის ზედაპირით ხასიათდებიან, რომლებიც დახრილია მდინარის მოძრაობის მიმართულების მხარეს. ამ ნალექებში გაყვანილია მრავალი ჭა და ჭაბურღილი, რომლებშიც დონეები მერყეობს – 1-დან –11,5 მ სიღრმემდე, ჭაბურღილების სიღრმეები ძირითადად 50 მ-მდეა. წყალშემცველობა მაღალია, მაგრამ არაერთგვაროვანია და დამოკიდებულია გრანულომეტრულ შემადგენლობაზე. ასე, მაგალითად მდ. ჭოროხის მარჯვენა ნაპირზე და მდ. ბარცხანას აუზში ქ. ბათუმის წყალმომარაგებისთვის გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემებით დებიტის კოეფიციენტი 80-120 მ<sup>3</sup>/დღ-ში, წყალგამტარობის კოეფიციენტი 3500-დან 4200 მ<sup>3</sup>/დღ-ში.

ამ ჰორიზონტის რეჟიმი მჭიდროდ არის დაკავშირებული მდინარეული ჩამონადენის და ატმოსფერული ნალექების რეჟიმზე.

### 6.3.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განსათავსებლად გამოყოფილ ტერიტორიაზე 4 ჭაბურღილი იყო გაყვანილი, ჯამური სიგრძით 50 მეტრი. ბურღის დიამეტრი იყო 108 მმ. ბურღის დროს ნიადაგები შემოწმდა საველე პირობებში, SPT მეთოდის გამოყენებით, ყოველ 3.0 მ ინტერვალში. გაბურღული ნიადაგის ნიმუშები აღებული იქნა ლაბორატორიული გამოკვლევისთვის,  $h=1.0-15.0$ მ სიღრმის ინტერვალში 4 ჭაბურღილიდან. ტერიტორიაზე და ლაბორატორიაში ჩაბარდა 50 ნიმუში, მათ შორის 6 დანაწევრებული (მონოლითი) სტრუქტურის და 44 ნიმუში დამსხვრეული სტრუქტურის. გარდა ამისა, აღებული და გამოკვლეული იქნა გრუნტის წყლის 3 ნიმუში.

ტერიტორიის საველე დათვალიერებით, ტერიტორიის მიმდებარედ და არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით, ტერიტორიაზე გამოიყო ამგები გრუნტების ერთმანეთისაგან განსხვავებული 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

როგორც წარმოდგენილი სვეტებიდან ჩანს, ტერიტორიის გეოლოგიური სტრუქტურა ძირითადად წარმოდგენილია ალუვიურ-ზღვის წარმოშობის ქვიშიანი ნიადაგებით.

**ფენა 1** - თიხნარი გრუნტი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია რბილი პლასტიკური კონსისტენციის ღია ყავისფერი თიხებით. გრუნტის ფორები სრულად არის გაჯერებული წყლით. გავრცელებულია ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში ჭაბურღილების C1;2 ტერიტორიაზე. მისი სიმძლავრე 1.6-2.4 მ ფარგლებშია და ვრცელდება ზედაპირიდან 2.0-2.4 მ სიღრმეზე.

**ფენა 2** - ხრეში ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ფენის სიღრმეში და ლოდის ჩანართებით, წვრილმარცვლოვანი ფრაქციის ქვიშის შემავსებლით (მიწები ალუვიურ-ზღვის წარმოშობისაა). იგი ვრცელდება მთელზე ტერიტორია. ფენის სიმძლავრე შეადგენს 2.0-7.1 მ და გავრცელებულია 4.6-11.0 მ სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან.

**ფენა 3** - ქვიშიანი გრუნტები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოყავისფრო, წყლით გაჯერებული ქვიშებით. წვრილმარცვლოვანი ფრაქციის. გეოლოგიური მონაკვეთის მეორე ნახევარში ქვიშა წებოვანია. ის ვრცელდება მთელ ტერიტორიაზე, ზემოაღნიშნული ხრემის ფენაში დაბალი სიმძლავრის ზოლების სახით. მისი სიმძლავრეა 0,8-2,4 მ და ვრცელდება ზედაპირიდან 10,0-12,6 მ სიღრმეზე.

**ფენა 4** - ქვიშიანი გრუნტი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ხრეშიანი ქვიშებით. გავრცელებულია დასავლეთით და სამხრეთ-აღმოსავლეთით ტერიტორიის ნაწილზე ჭაბურღილის C2;4 ტერიტორიაზე. სიმძლავრე არის 1.6-2.2 მ ფარგლებში და ვრცელდება ზედაპირიდან 12.6-15.0 მ სიღრმეზე.

**ფენა 5** - თიხის ფენები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოყავისფრო-ნაცრისფერი შეფერილობის, თხევადი პლასტიკური თიხებით. გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში, მისი სიმძლავრეა 1.2-2.4 მ და ვრცელდება ზედაპირიდან 15.0 მ სიღრმეზე.

ზემოთ აღწერილი გრუნტი დაფარულია ანთროპოგენური ნარჩენებით 0,3-1,6 მ სიმძლავრის ბორცვებით (**ფენა-6**) და ბუნებრივად სტაბილურია. იგი ვრცელდება მთელ საპროექტო ტერიტორიაზე.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების აღწერისას უნდა აღინიშნოს შემდეგი:

- მიწისქვეშა წყალი გამოვლინდა 4 ჭაბურღილში ხრემის ფენაში 1.7-7.5 მ სიღრმეში მიწის ზედაპირიდან.
- საველე მუშაობის დროს მიწისქვეშა წყლის დგომის სიმაღლე არ შეცვლილა და ფიქსირდება 1,4-7,5 მ სიღრმეზე.

- მიწისქვეშა წყლების არსებობა ძირითადად ჭოროხის ფილტრატებს უკავშირდება;
- მიწისქვეშა წყლის დონის სეზონური დიაპაზონის (ამპლიტუდა) ცვალებადობა დამოკიდებულია ზღვის წყლის დონის ცვალებადობაზე და, შესაბამისად, მოსალოდნელია მატება, რის შემდეგ, მიწისქვეშა წყლის დონე აიწევს 0,8-1,0 მ სიღრმემდე.
- მიწისქვეშა წყლების ნიმუშებზე ჩატარებული ქიმიური ანალიზის მიხედვით, გამოკვლეული წყალი არააგრესიულია ნებისმიერი სახის ბეტონთან მიმართებაში.

დაშლილი სტრუქტურის თიხების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები მოცემულია 6.3.5.1. ცხრილში, ხოლო ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები იხილეთ მე-3 დანართში.

**ცხრილი 6.3.5.1.** დაშლილი სტრუქტურის თიხების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლები			პარამეტრები	ფლუქტუაციის დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული)	
1	პლასტიკურობა	ზედა ზღვარი	WL	-	0.43-0.55	0.48
		ქვედა ზღვარი	Wp	-	0.21-0.27	0.23
		ნომერი	Ip	-	0.22-0.29	0.25
2	ბუნებრივი ტენიანობა		W	%	38.5-48.4	41.7
3	შეჭიდულობა	გრუნტი	p	გ/სმ <sup>3</sup>	1.68-1.84	1.78
		მშრალი გრუნტი	pd		1.17-1.33	1.26
		გრუნტის ნაწილაკები	ps		2.72	2.72
4	ფორიანობა		n	%	51.1-57.0	53.9
5	ფორიანობის მაჩვენებელი		e	-	1.045-1.325	1.172
6	კონსისტენციის ინდექსი		IL	-	0.56-0.81	
7	ტენიანობის დომე		Sr	-	0.87-1.00	0.97

### 6.4 ჰიდროლოგია

საპროექტო ტერიტორია ესაზღვრება შავ ზღვას და ჭოროხის დელტას. ბათუმის მუნიციპალიტეტში ზღვის ზედაპირული დინებები, როგორც წესი, სუსტი და არამდგრადია. ზედაპირული დინებების წარმოქმნის მიზეზებია: ქარი სანაპირო ზოლში და ღია ზღვაში, წყალქვეშა რელიეფის ხასიათი და ზღვის წყლის არათანაბარი სიმკვრივე გამოწვეული მდინარე ჭოროხის მტკნარი წყლების შერევით ზღვის წყალში.

შავი ზღვა გამოირჩევა წყლის დინების მინიმალური მერყეობით. ზღვის მოქცევით გამოწვეული მერყეობა დაახლოებით 10 სმ-ია (20-25 სმ-იანი მაქსიმუმის პირობებში), ხოლო ქარის ზეგავლენით გამოწვეული მერყეობა – დაახლოებით 20-40 სმ-ია. ფოთის ნავსადგურის გრაფიკის ნულოვანი წერტილი ჯერ კიდევ ნავსადგურის მშენებლობისას და 1934 წლიდან დაწყებული გამოკვლევებისას გამოყენებული, კოორდინატთა ბალტიკურ სისტემაზე (BCS) 86.11 სმ-ით დაბალია, რაც შეესაბამება შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ წყლის საშუალო დონეს.

შავი ზღვის დინება განიცდის მასში ჩამდინარე დიდი მდინარეების გავლენას და ძირითადად საათის ისრის მიმართულებით ცირკულირებს. წყლის ცირკულაცია შეიძლება შეიცვალოს ქარების ზეგავლენით. ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ჭარბობს სანაპირო ზონიდან 3-10 კმ-ის მანძილზე გამავალი სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ მიმართული ძირითადი დინება. აღინიშნება აგრეთვე ნაპირთან ახლოს გამავალი ლოკალური ნაკადები, რაც უპირატესად, აღმოსავლეთისა და სამხრეთის და აგრეთვე დასავლეთის სუსტი ქარების ქროლვისას ჩნდება.

ქ. ბათუმის აკვატორიაში ზღვის რელიეფი წარმოდგენილია შემდეგ ფორმებით:

- რიფი – ზღვისქვეშა აკუმულაციური ვაკე 20-30 მ სიღრმით;

- კონტინენტური ფერდობი 500-600 მ სიღრმით;
- აბისალური ვაკე.

გარდა ამისა, ჭოროხის დელტის ევოლუციას თან ახლავდა ღრმა კანიონების და წყალქვეშა ალუვიური მარაოს წარმოქმნა. დელტისებური წყალქვეშა მარაო ზღვაშია შეჭრილი (25-30 კმ). მარაოს ჩრდილოეთ მხარეს, რიფისა და კონტინენტური ფერდობის სიღრმე არ აღემატება 3-4 მ-ს, კონტინენტური რიფის ციცაბო ფერდობის გამო, სანაპირო წყლის თერმული რეჟიმი მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ღია ზღვისაგან. ადგილი აქვს წყლის ექსტენსიურ ცირკულაციას ზედაპირიდან ფსკერისაკენ და მტკნარი წყლის მარილიანთან შერევას, ეს პროცესი აქტიურად მიმდინარეობს გაზაფხულის მიწურულს, მთებზე თოვლის ინტენსიური დნობის პერიოდში. აღნიშნული ფაქტორები განსაზღვრავს მარილიანობის რეჟიმის სივრცით და ტემპერატურულ არასტაბილურობას. მარილიანობის უმაღლესი დონე იანვარში (17.75%), ხოლო უმდაბლესი (14.75%) მაისში ფიქსირდება.

სანაპირო ზოლის დინამიკურობა ტალღის რეჟიმზეა დამოკიდებული. მკვებავი მდინარეების მიერ მოტანილი დანალექები სანაპირო ზოლზე მოძრაობენ ტალღის ძალისა და მიმართულების შესაბამისად. დინების სიჩქარე საშუალოდ 0.3-0.5 მ/წმ-ს უდრის, ხოლო ძლიერი ქარის დროს იგი 1 მ/წმ-ს აღწევს.

ტალღის მიმართულება აჭარის ტერიტორიაზე ძირითადად შემდეგნაირია:

- დასავლეთით – 57%;
- ჩრდ-დას – 18%;
- სამხ-დას – 15%.

დიდ ტალღებს სანაპიროზე დასავლეთიდან შემოჭრილი ქარი განაპირობებს.

ბათუმის მუნიციპალიტეტში, ზღვის ზედაპირული დინებები, როგორც წესი სუსტი და არამდგრადია. ზედაპირული დინებების წარმოქმნის მიზეზებია ქარი სანაპირო ზოლში და ღია ზღვაში. წყალქვეშა რელიეფის ხასიათი და ზღვის წყლის არათანაბარი სიმკვრივე გამოწვეულია მდინარე ჭოროხის მტკნარი წყლების შერევით ზღვის წყალში.

ზღვის დინებების სივრცობრივი განაწილება ზედაპირულ (სანავიგაციო, 0-10 მ) შრეში სამ ძირითად ზონად იყოფა, რომელთაც ერთმანეთისაგან განსხვავებული ხასიათი აქვთ:

- ძირითადი ნაკადური დინების ზონა;
- სანაპირო ცირკულაციური დინების ზონა;
- სუსტი დინებების ზონა.

ძირითადი ნაკადური დინების ზონა განლაგებულია ნაპირიდან 2-5 მილის დაშორებით და ბათუმის პორტის განლაგების რაიონში არ შემოდის.

ბათუმის პორტი სანაპირო ცირკულაციური დინებების ზონაშია განლაგებული. ეს ზონა ძირითადი ნაკადური დინებების ზონასა და ნაპირს შორის მდებარეობს. ზედაპირული დინების სიჩქარე 0,5 მ/წმ-ის ფარგლებში მერყეობს.

შავი ზღვის აკვატორიის ტალღების და ქარების ატლასის (Атлас волнений и ветра...1963). მიხედვით, **4% ტალღებისათვის** დამახასიათებელია შემდეგი პარამეტრები:

- საშუალო სიგრძე 104 მ;
- სიჩქარე - 8.1 წმ;
- სიმაღლე - 3.2 მ;

**ხოლო 2% ტალღებისათვის** დამახასიათებელია შემდეგი პარამეტრები:

- საშუალო სიგრძე 160 მ;
- სიჩქარე - 10,0 წმ;

- სიმაღლე - 4,7 მ.

ტალღების შესახებ, აჭარის ჰიდრომეტეოროლოგიური ობსერვატორიის გრძელვადიანი პერიოდის მონაცემები მოცემულია 6.4.1. ცხრილში.

**ცხრილი 6.4.1.** კახაბერის დაბლობზე შავი ზღვის ტალღების მონაცემები

ტალღები ბალებში	საშუალო პარამეტრები		ტალღის	სხვადასხვა რუმბის ტალღების განმეორებადობა, დღელამეში				
	h	τ	λ	სამ._დას.	დას.	ჩრ._დას.	ჩრდ.	ჩრ._აღ.
0	0	0	0	შტილი მეორდება 91 დღე-ღამის განმავლობაში				
1	0.06	1.4	3.0	5.1	23.8	16.7	17.2	3.7
2	0.23	1.8	5.0	8.5	50.0	27.0	18.0	5.6
3	0.46	2.6	10.8	6.35	32.4	11.2	6.95	1.28
4	0.74	4.0	25.5	2.42	16.6	4.8	1.78	0.15
5	1.25	5.6	50.0	1.3	9.6	1.27	0.73	0.11
6	2.15	6.8	75.0	0.22	1.9	0.22	0.36	_
7	3.3	8.5	115.0	0.07	0.4	0.07	_	_
8	4.45	9.8	155.0	0.04	0.04	0.04	_	_

შავი ზღვის სამხრეთ-დასავლეთი რაიონებისათვის დასავლეთის მიმართულების ღელვები შეადგენენ 6.7%, ძლიერი ღელვების (5 ბალი და მეტი) დასავლეთის მიმართულება - 91.6%, ჩრდილო-დასავლეთის - 7.2% და სამხრეთ-დასავლეთის - 1.2%. შესაბამისად, ჩრდილოეთის რუმბების ძლიერი ღელვები აჭარაში არ აღინიშნება (Хорвава, 1989).

აჭარაში შტორმული სეზონი ზამთარში დგება, როდესაც 2 მ და მეტი სიმაღლის ტალღების განმეორებადობა აღწევს 30%, ზაფხულში ეს მონაცემი მცირდება 5-13%-მდე, ხოლო გაზაფხულსა და შემოდგომაზე 15-17% შეადგენს. დაფიქსირებულია ძლიერი შტორმების ერთეული შემთხვევები ზაფხულში და გაზაფხულზე, როდესაც ტალღის სიმაღლე ღია ზღვაში აღწევდა 7-8 მ-ს.

ტალღების ზემოქმედება ნაპირზე პრაქტიკულად ხორციელდება ტალღების ტრანსფორმაციის დაწყებასთან ერთად, 15-20 მ სიღრმიდან. ტრანსფორმაციის ხარისხს განაპირობებს მრავალი ფაქტორი, მათ შორის ტალღის პარამეტრები, ფსკერის დახრილობა, ნაპირების ექსპოზიცია, კონფიგურაცია და სხვა.

დინებების ცირკულაცია, ტალღური რეჟიმი - შავი ზღვის ზედაპირულ დინებების ცირკულაციის სისტემა ციკლონური ხასიათისაა და გამოირჩევა წლიური ციკლოლობით, რაც ძირითადად განპირობებულია ქარების მოძრაობით. მაქსიმალური ცირკულაცია ზამთარსა და გაზაფხულზე აღინიშნება. ქარების სეზონური რეჟიმის გარდა, ზღვის დინებაზე ზეგავლენას ახდენს ვერტიკალური თერმოკვალინური (ზღვის ზედაპირის ტემპერატურისა და მარილიანობის) ფლუქტუაციები და რეგიონული თავისებურებებით წარმოქმნილი დინებები.

არჩევნ ძირითად ციკლონურ დინებას, რომელიც მთელ ზღვას მოიცავს კონტინენტური შელფის გასწვრივ და შედარებით მცირე, ციკლონურ დინებებს, რომლებიც ძირითადი დინების შიგნით ზღვის აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებში გვხვდება. დინებები საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობენ, რაც ატმოსფეროს ციკლონური ცირკულაციითა და კონტინენტური ჩამონადენით არის განპირობებული. ძირითად დინებას უპირატესად განაპირობებს კორიოლისის ძალა, რომელიც იწვევს სხეულების მოძრაობის ტრაექტორიიდან გადახრას ღერძის გარშემო დედამიწის ბრუნვის გამო. რადგანაც ზღვის ზედაპირი მცირეა, ქარები უდიდეს ზეგავლენას ახდენენ მასზე და მეტად არასტაბილურს ხდიან. ზღვისთვის, ასევე,

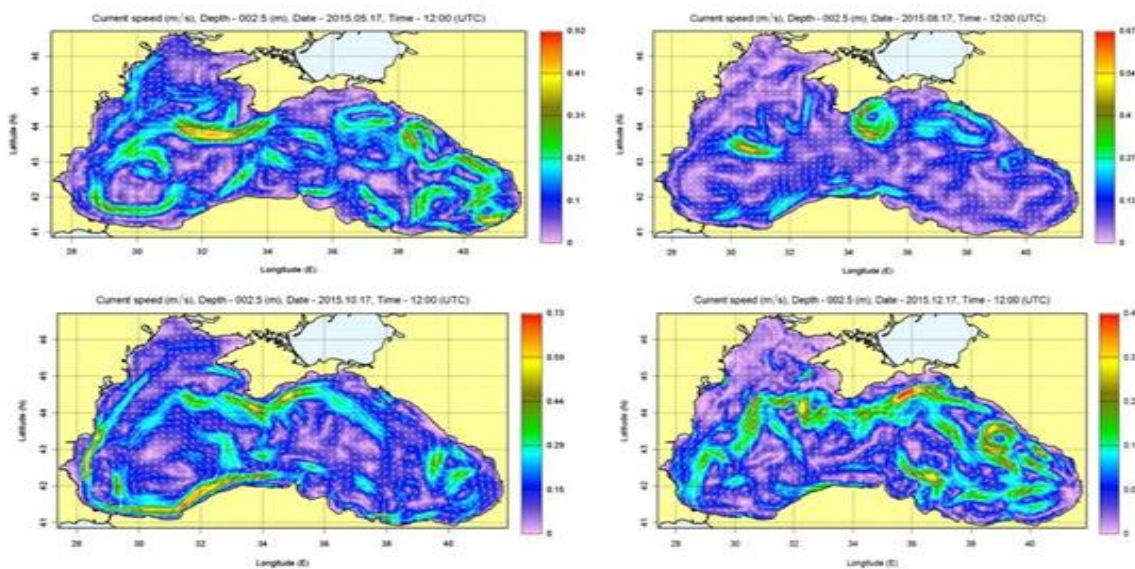


დამახასიათებელია სანაპირო ანტიციკლონური დინებები (უკუდინებები), რომლებიც სტაბილური და მკვეთრად გამოხატულია კავკასიის და ანატოლიის სანაპირო წყლებში.

დაკვირვებები და აუზის მასშტაბის მოდელირების შედეგები მიუთითებს, რომ ზამთარში ძირითადი და შიდა ციკლონური დინებები სტაბილური და ინტენსიურია. გაზაფხულის დასაწყისში ისინი სუსტდებიან და თანდათან იკლავება. წარმოიქმნება მრავალი მძლავრი მეზომასშტაბური წრიული დინება, მეანდრა და ფილამენტი, რომელიც უბიძგებს სანაპირო წყლების რეციკულაციის (ანტიციკლონურ) უბნებს ან ძირითადი დინებას ღრმა წყლებისაკენ.

ერთ-ერთი გამორჩეული რეგიონული სანაპირო დინება არის ბათუმის კვაზი-პერმანენტული ანტიციკლონური სანაპირო დინება, რომელიც უდიდეს როლს თამაშობს ბიოგენური ნივთიერებების ტრანსპორტირებაში სანაპირო წლებიდან ღია ზღვაში. წყლის მასების მოძრაობის მაქსიმალური მნიშვნელობები (20 მ/წმ) აღინიშნება ძირითადი ციკლონური დინების არეში და თანდათან მცირდება ცენტრალური ნაწილისაკენ. შავის ზღვის ცირკულაციის სქემატური გამოსახულება ზღვის აუზის რეგიონული მოდელის მიხედვით მოცემულია 6.4.1. სურათზე<sup>3</sup>

**სურათი 6.4.1.** შავი ზღვის ცირკულაციის მოდელი.



აჭარის ზღვისპირეთის ჰიდროგრაფიული ქსელი წარმოდგენილია მდინარეებით: აჭყვა, კინტრიში, დეხვა, ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი, აბანოსწყალი, ბარცხანა და ჭოროხი თავისი შენაკადებით.

ზღვის დინებების რეჟიმზე დიდ ზეგავლენას ახდენს მდინარე ჭოროხის სეზონური მოდინების ხასიათი: გაზაფხულის და შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდებში ჭოროხის წყლის გაზრდილი დინამიური გავლენით სანაპირო დინების ცირკულაციური რეჟიმი უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტია მდ. ჭოროხი. აჭარის ზღვისპირა ტერიტორიები, მათ შორის კახაბერის ვაკე, შექმნილია ძირითადად მდ. ჭოროხის მყარი ნატანით. იგი სათავეს იღებს თურქეთის ტერიტორიაზე, მთებ ოკუც-ბადაცაგში, 2700 მ სიმაღლეზე. წყალშემკრები აუზი მოიცავს არსიანის ქედის დასავლეთ, ლაზეთის ქედის ჩრდილოეთ და მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობებს. მდ. ჭოროხის საერთო სიგრძეა 432 კმ, აქედან საქართველოს ტერიტორიაზე მოდის 28 კმ, სადაც მდინარის ვარდნა შეადგენს 56 მ (სკი 'სანდი' – ჭოროხის კალაპოტის ათვისების გენ-სქემა, 1994). აუზის რელიეფი მთიანია, მხოლოდ მდინარის მცირე მონაკვეთი (10 კმ) მიედინება კახაბერის ვაკეზე. საქართველოს ფარგლებში მდ.

<sup>3</sup> წყარო: Rim Current Variations in the Black Sea. 2012. COPERNICUS. MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

ჭოროხს უერთდება შემდეგი მდინარეები: მაჭახელასწყალი (37 კმ), აჭარისწყალი (90 კმ) და ჭარნალი (13 კმ).

მდ. ჭოროხის საზრდოობაში თითქმის თანაბარი როლი აქვთ გრუნტის, თოვლისა და წვიმის წყლებს. წყლის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობებით, შემოდგომის წყალმომარაგებით და ზაფხული-ზამთრის არამდგრადი წყალმარჩხობით. წყალდიდობის ხანგრძლივობა შეადგენს 1-2 თვეს და მაქსიმუმს მაისში აღწევს. მდინარეში წყლის დონის რყევის ამპლიტუდა შეადგენს 686 სმ სოფ. ერგესთან და 793 სმ სოფ. მარადიდთან.

საპროექტო ტერიტორია, კახაბერის ვაკე შექმნილია ძირითადად მდ. ჭოროხის ალუვიონით, ხოლო თანამედროვე პირობებში მდ. ჭოროხის შესართავის რაიონი წარმოადგენს ნაპირდაცვითი ღონისძიებებისთვის საჭირო პლაჟწარმომქმნელი მასალის ერთადერთ კარიერს.

ბოლო პერიოდში მდ. ჭოროხის კალაპოტმა განიცადა მძლავრი ანთროპოგენული დატვირთვა როგორც საქართველოს, ისე თურქეთის ტერიტორიაზე. შედეგად მკვეთრად შემცირდა ფსკერული ნატანის სიმსხო, და შესაბამისად, მთლიანად ნატანის საშუალო დიამეტრი. აჭარის პირობებში, მდინარეების მთელი ფსკერული ნატანი და ატივზარებულის 0.25 მმ-ზე მეტი სიმსხოს ფრაქციები მონაწილეობას ღებულობენ პლაჟის შექმნაში.

აჭარის სანაპირო ზონა, კვარიათი-სარფის მონაკვეთის გარდა, მის საზღვრებში განვითარებული მორფოდინამიკური და ლითოდინამიკური პროცესების თავისებურებების გათვალისწინების საფუძველზე, ა. კიკნაძის მიერ შექმნილი დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება ჭოროხის დინამიკურ სისტემას (Кикнадзе, 1972, 1991).

აჭარის სანაპირო ზონა წარმოდგენილია აბრაზიულ-აკუმულაციური ნაპირებით. პლაჟები აგებულია ქვიშა-კენჭოვანი მასალით. წყალქვეშა ფერდი რთული აგებულებისაა. წყალმარჩხ შელფს კვეთენ და სანაპირო ზოლში იჭრებიან ჭოროხისა და ბათუმის კანიონები. აჭარის სანაპირო ზოლის ექსპოზიციამ, აქ გაბატონებული დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ტალღების მიმართ, განაპირობა მყარი ნატანის ნაპირგასწვრივი ნაკადის მოძრაობა სამხრეთიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით, მდ. ჭოროხის შესართავიდან მდ. ნატანების შესართავის რაიონამდე. აღნიშნული ნაპირგასწვრივი ნაკადი ახლო წარსულში თითქმის მთლიანად საზრდოობდა მდ. ჭოროხის მიერ ზღვაში გამოტანილი მყარი ნატანით, რომლის მოცულობა ბევრად აღემატებოდა იმავე ნაკადის ტევადობას.

მდ. ჭოროხი ზღვის შესართავთან იკეთებს დელტას, რომელიც მოიცავს სანაპირო ტერიტორიას საქართველო-თურქეთის სახელმწიფო საზღვრიდან, მდინარე ყოროლისწყლის შესართავამდე, დელტის ფართობია 85 კმ<sup>2</sup>-ია (იხ. სურათი 6.4.2.)

სურათი 6.4.2. მდ. ჭოროხის შესართავი



მდ. ჭოროხი გამორჩეულია აგრეთვე აუზის საშუალო დახრილობით-30%, საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის საერთო ვარდნა 56 მ-ს შეადგენს. სიგანე იცვლება 48 მ-დან 120 მ-მდე, სიღრმე 1.5-4.8 მ-ია. ნაკადის საშუალო სიჩქარე მერყეობს 0.7-2.5 მ/წმ ფარგლებში. წყლის დონეების წლიური რყევადობის ამპლიტუდა სოფ. ერგესთან 686 სმ-ს, ხოლო ს. მარადიდთან 793 სმ-ს აღწევს. მდ. ჭოროხის აუზში საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები არ ფიქსირდება. საშუალო წლიური ხარჯები ს. ერგესთან იცვლება 159-409 მ<sup>3</sup>/წმ ფარგლებში.

ცხრილი 6.4.2. მდ. ჭოროხის მაქსიმალური ჩამონადენის მახასიათებლები

ჰიდროლოგიური საგუშაგო	მდინარის ხარჯი მ <sup>3</sup> /წმ	Cv	Cs	სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები მ <sup>3</sup> /წმ				
				1	2	5	10	25
მდ. ჭოროხი - სოფ. ერგე	1540	0.50	1,7	4210	3750	3070	2560	1888

ცხრილი 6.4.3. მდ. ჭოროხის 50%-იანი უზრუნველყოფის ჩამონადენი.

ჰიდროლოგიური საგუშაგო	მდინარე-ჰიდრო-პოსტი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	უზრუნველყოფის სეზონი		ლიმიტირებული სეზონი	
		თვეები	%	თვეები	%												
მდ. ჭოროხი - სოფ. ერგე	ჭოროხი-ს. ერგე	3.8	5.1	8.1	16.8	20.7	13.8	6.7	3.9	4.1	5.9	6.0	5.1	III-V	45.6	VI-VIII	24.4

1978 წლის მონაცემების მიხედვით დადგენილია, რომ საქართველოს ტერიტორიიდან მდინარეებს შავ ზღვაში წელიწადში საშუალოდ ≈ 30 მლნ ტონა მყარი ნატანი ჩაჰქონდა და აქედან 17 მლნ ტონა მარტო ჭოროხზე მოდიოდა, რაც მთლიანი ნატანის 57%-ს შეადგენდა.

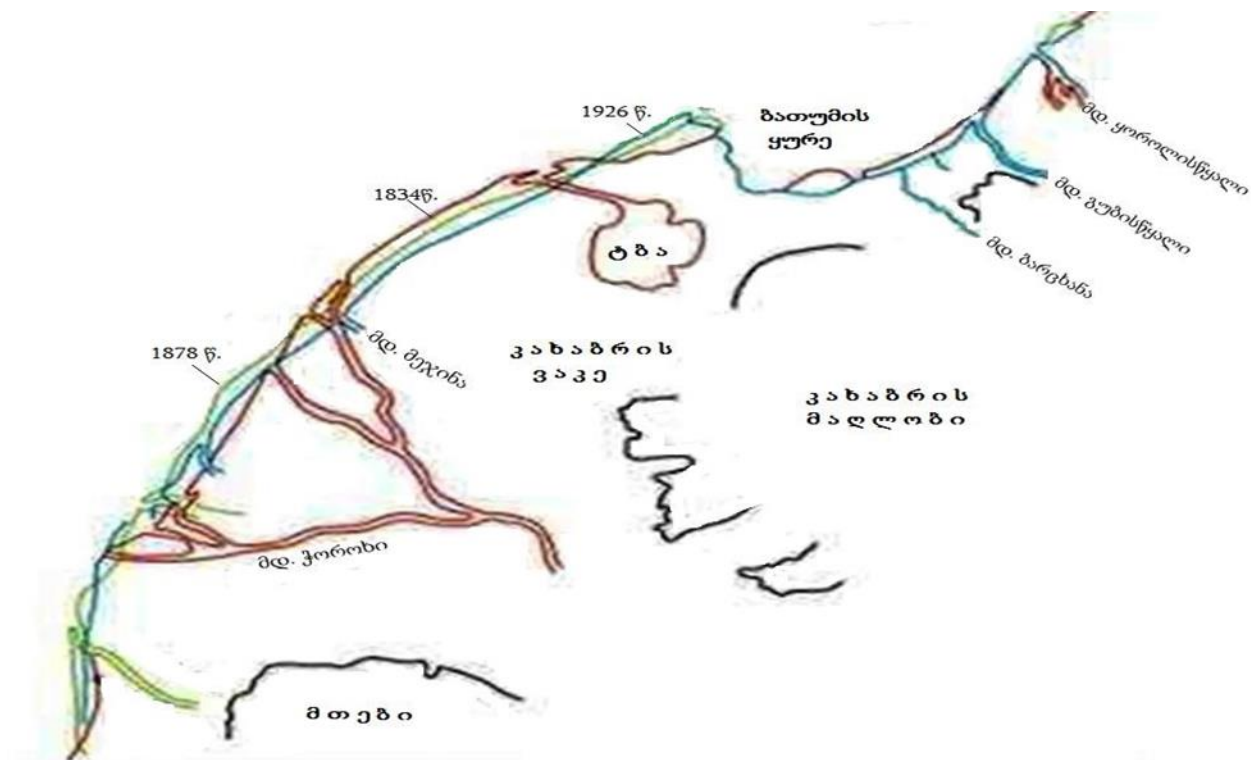
1832 წლის კარტოგრაფიული მასალების მიხედვით, მდინარე ჭოროხი ზღვაში ორი ძირითადი ტოტით ჩაედინებოდა, სამხრეთით - თანამედროვე შესართავის სიახლოვეს და ჩრდილოეთი - ადლიაში, მდინარე მეჯინის შესართავთან. ორივე ტოტი ქმნიდა ფართო დელტებს განშტოებებით, რაც იმდროინდელი ჭოროხის წყალუხვობასა და აქტიურ ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე მეტყველებს. 1890 წლის რუკაზე ჩრდილოეთი ტოტის სისტემა გაუქმებულია და მის

ადგილზე გამოსახულია მდინარე მეჯინისწყლის შესართავი, რაც იმას ნიშნავს, რომ ამ დროისათვის ჩრდილოეთ ტოტს უკვე დაკარგული აქვს კავშირი მდინარე ჭოროხის ძირითად სისტემასთან.

შესაბამისად, ადღია-ბათუმის სანაპიროზე ჩამოყალიბდა ნაპირშემქმნელი ნატანის მწვავე დეფიციტი. 1930-80 წლებში ადღია-ბათუმის სანაპირო ზოლში წაირეცხა 40 ჰა-ზე მეტი ტერიტორია.

70-იან წლებში, მდ. ჭოროხის დელტის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ წყალდიდობის პერიოდში სავარგულების დატბორვისგან დასაცავად, მოეწყო ნაყარი დამბა, რამაც შესართავი საბოლოოდ დააფიქსირა წყალქვეშა კანიონის სათავეებთან. შედეგად, მდინარის გამოტანილი მყარი ნატანის 90% და მეტი იკარგებოდა წყალქვეშა კანიონის სიღრმეებში. ამავე პერიოდიდან მდ. ჭოროხის კალაპოტში ფუნქციონირება დაიწყო ინერტული მასალების ქარხანამ, რომლის წარმადობა შეადგენდა დაახლოებით 0,5 მლნ მ<sup>3</sup>/წელ, ძირითადად მოიპოვებოდა პლაჟშემქმნელი მსხვილფრაქციული მასალა, შესაბამისად, მკვეთრად შემცირდა ზღვის სანაპირო ზონაში მოხვედრილი მასალის როგორც მოცულობა, ასევე მისი სიმსხო, კერძოდ, ნატანის საშუალო დიამეტრი, 1979 წლიდან 2000 წლამდე 53 მმ-დან 18 მმ-მდე შემცირდა.

**ნახაზი 6.4.1..** კახაბრის ვაკის განვითარების ეტაპები (დ. ი. სვიშვესკი 1939 წ.)<sup>4</sup>



ჭოროხის დელტის ევოლუციას თან ახლავდა ღრმა კანიონების და წყალქვეშა ალუვიური მარაოს წარმოქმნა. დელტისებური წყალქვეშა მარაო ზღვაშია შეჭრილი (25-30 კმ). მარაოს ჩრდილო მხარეს რიფისა და კონტინენტური ფერდობის სიღრმე არ აღემატება 3-4 მ.

მდ. ჭოროხზე, თურქეთის ტერიტორიაზე მოქცეულ მონაკვეთზე, ენერგეტიკული პოტენციალის ათვისების მიზნით, მოწყობილია ან და მშენებლობის პროცესშია დაახლოებით 27-მდე კაშხალი, მათ შორის ყველაზე მასშტაბურია დერინერის 249 სიმაღლის კაშხალი, რომლის მშენებლობა დაიწყო 1998 წელს, მდინარის კალაპოტი გადაკეტეს 2005 წელს, ხოლო 2012 წელს დაიწყო 1969

<sup>4</sup> წყარო: ჯაოშვილი შ. რუსო გ. ინერტული მასალების მოპოვების გავლენის შესწავლა მდ. ჭოროხის კალაპოტის და შესართავის თანამედროვე მდგომარეობაზე. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო, ზღვებისა და მდინარეების სანაპიროთა მორფოდინამიკის სკი „სანდი“. 1996

მლნ მ<sup>3</sup> მოცულობის წყალსაცავის ავსება, ექსპლუატაციაში შევიდა 2013 წელს. ცხადია, მაღლივი თაღოვანი კაშხლების მშენებლობის შედეგად წყალშემკრებ აუზში წარმოქმნილი 5,3 მლნ კუბური მეტრი მყარი ნატანის მნიშვნელოვანი ნაწილი ყოველწლიურად ილექება ამ კაშხლების ზედა ბიეფებში.

საქართველოს საზღვართან ყველაზე ახლოს მდებარე მურათლის კაშხლის აშენების შემდეგ ნატანის ტრანსპორტირება პრაქტიკულად აღარ ხდება. საქართველოს ფარგლებში, მურათლის კაშხლის ქვედა ბიეფში თხევადი ხარჯი საშუალოდ შეადგენს 200 მ<sup>3</sup>/წმ. აქ შედის მდ. ჭოროხის ორი შენაკადის მდ. აჭარისწყლისა და მაჭახელას საშუალო წლიური ხარჯებიც,  $\approx 52$  მ<sup>3</sup>/წმ და 18 მ<sup>3</sup>/წმ. ამ შენაკადების პლაჟმემქმნელი ნატანის ჯამური მოცულობა არ აღემატება 80 000 მ<sup>3</sup>-ს წელიწადში. თუმცა ეს ნატანიც ვერ აღწევს ზღვამდე. თხევადი ხარჯის დარეგულირების გამო მდინარეს აღარ აქვს ნატანის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო პოტენციალი. შენაკადების ნატანი ილექება მდ. ჭოროხის კალაპოტში მათი შესართავების უბნებზე.

2002 წლიდან მდ. ჭოროხის კალაპოტში წარსულში აკუმულირებული ნატანის ტრანსპორტირება ზღვისკენ ხდებოდა მხოლოდ მურათლის წყალსაცავიდან ჭარბი წყლის გაშვების პერიოდში. 2003-2007 წლებში მდინარეს შესართავის რაიონში გამოჰქონდა კალაპოტში აკუმულირებული მასალის ნაწილი, რომელიც დელტის წარეცხვის პროდუქტთან ერთად ქმნიდა ნატანის ნაპირგასწვრივ ნაკადს-საკვლევი რაიონის სანაპიროზე წარეცხვის ფართმა შეადგინა 5 ჰა. უნდა აღინიშნოს, რომ ამავე პერიოდში წარეცხვის რაოდენობრივი მხარე დელტის სამხრეთით (დელტის სამხრეთი ფლანგი და გონიო) პრაქტიკულად არ შეცვლილა.

2007-2009 წლებში მდ. ჭოროხის კალაპოტში დარჩა მხოლოდ ეკოლოგიური ხარჯი. მიმდინარეობს შესართავის წინა წყალზედა და წყალქვეშა სივრცის გადამუშავება, ხოლო კანიონი საკმაოდ მოშორებულია სანაპიროს ამჟამად აქტიურ ზონას (შესაძლოა ხვდებოდეს არაპლაჟმემქმნელი წვრილფრაქციული მასალა) და ნეგატიურ გავლენას ვერ ახდენს ნაპირფორმირების პროცესზე.

2007-2009 წ.წ. გონიო-ბათუმის სანაპირო ზონის მატებამ შეადგინა დაახლოებით 5 ჰა. კიდის ხაზის ცვალებადობა არაერთგვაროვანია სხვადასხვა უბნებზე. მიუხედავად წყალზედა პლაჟის ფართის ჯამური მატებისა, წყალქვეშა ფერდის გასწვრივ (ადლია-ბათუმი) დაფიქსირდა გადაღრმავების საგანგაშო პროცესი 5-10 მ სიღრმემდე, რომლის სიდიდე მერყეობდა 1,0-1,5 მ-დან 2,0-3,0 მ-მდე (ბათუმის ბულვარის შესასვლელი). გადაღრმავების ინტენსიური ზრდა ხდებოდა 2003 წლიდან. ამის მიზეზი შეიძლება ყოფილიყო როგორც სანაპირო ნატანის დეფიციტი, ასევე წყალზედა პლაჟის მასალის საშუალო დიამეტრის შემცირება.

დარეგულირებული მდინარის ტრანსპორტუნარიანობის შემცირება კარგად აისახა ჭოროხის ქვემო წელში გონიოს ხიდთან. კალაპოტის ცენტრალურ ნაწილში ჩამოყალიბდა ალუვიონის აკუმულაციის მდგრადი ზონა, რომლის გარეცხვა და ზღვის სანაპირო ზონაში მოხვედრა პრაქტიკულად გამორიცხულია.

საქართველოს ტერიტორიაზე, ჭოროხის ბოლო 26 კმ-იან მონაკვეთზე მიმდინარეობს კალაპოტური ტიპის ჰესების კასკადის მშენებლობა, რომლის შემადგენლობაში შედის კირნათის, ხელვაჩაური I-ის და ხელვაჩაური II-ის ჰესები. ამ მოვლენებმა აჭარის საზღვაო სანაპიროს გონიო-ბათუმის მონაკვეთის ეროზიის პრობლემა განსაკუთრებით აქტუალური გახადა. რადგან ამ ჰესების ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ მდინარე ჭოროხი აჭარისწყლისა და მაჭახელადანაც ვეღარ მიიღებს ფსკერულ ნატანს, რომელიც  $\approx 28000$ მ<sup>3</sup>/წლ (ჭოროხის ფსკერული ნატანის დაახლოებით 6%) შეადგენს.

მდ. ჭოროხის ზღვიური შესართავის რაიონში უშუალოდ მდ. ჭოროხის შესართავის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ ზღვის სანაპირო ზონის წარეცხვის სიგანემ 1984 -დან -2007 წლამდე შეადგინა 180-185 მ. 2007-2011 წლებში პლაჟის მატებამ ნაპირსამაგრი სამუშაოების შედეგად შეადგინა დაახლოებით 50-55 მ.

2009-2012 წლებში ადლიის სანაპიროზე მდ. ჭოროხის კალაპოტიდან ყოველწლიურად შედიოდა 100 ათასი მ3 ინერტული მასალა, რის შედეგად, პლაჟი აღდგა ადლიის ნაპირისათვის ოპტიმალურ პარამეტრებში და სიგანეში მიაღწია 30-დან 50 მ-მდე. ხოლო უფრო ჩრდილოეთით, ბათუმისაკენ, პლაჟების მატების ტემპი კლებულობს და ამ პერიოდში წელიწადში საშუალოდ 2-7მ შეადგინა. ამ ღონისძიების ეფექტურობაზე ინსტრუმენტალური დაკვირვება არ ხდება.

## 6.5 ბიომრავალფეროვნება

### 6.5.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

უნიკალური და მრავალფეროვანია აჭარის ფლორა. მცენარეული სამყაროს გამორჩეულობას ის განსაზღვრავს, რომ კოლხეთი გამყინვარების პერიოდში უძველესი რელიქტების თავშესაფარი იყო. ამასთან რელიქტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ადგილობრივი კოლხური წარმოშობისაა. აჭარის ფლორა მცენარეთა 1700-მდე სახეობას ითვლის, ამასთან საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილია 41 სახეობა.

აჭარაში ტყეებს 186 965 ჰა ფართობი უჭირავს, ტყიანობა 65,1%-ია, მაშინ როდესაც მთლიანად საქართველოსათვის ეს მაჩვენებელი 39,6%-ია, მსოფლიოსათვის კი 27%, მეზობელ ქვეყნის თურქეთისათვის 11%-ია, ტყეების 60%-ზე მეტი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1000 მეტრზე ზემოთ, ხოლო ტყეების 90%-ზე მეტი 200 დაქანების ფერდობზეა. ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი (წიფელა, მუხა) და წიწვოვანი (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყეები.

საკვლევო ტერიტორია მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ევროპის ქვეოლქის კოლხეთის პროვინციის ბათუმის მონაკვეთს და არ გამოირჩევა იმავე ზონაში მდებარე სხვა ანალოგიური მონაკვეთებისაგან. ძირითადად მას დაკარგული აქვს პირვანდელი, ბუნებრივი იერ-სახე წინა წლებში ჩატარებული მელიორატიული სამუშაოების გამო. თუმცა აქ, ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დღემდე შემორჩენილია ფლორისტული შედგენილობით საკმაოდ მრავალფეროვანი ქვიშიანი დიუნების მცენარეული დაჯგუფებები. მზით გამთბარ ქვიშიან დიუნებზე, კოლხეთის სხვა ტერიტორიებისაგან განსხვავებული მცენარეთა ჯგუფები ხარობს: რძიანა, ლურჯი ნარი, გლერტა, ძეძვი, ქაცვი. ყველა ეს ერთმანეთისგან განსხვავებული მცენარე ვიწრო სანაპირო ზოლში დაუმარგებელ და ნახევრადდამარგებულ ქვიშებზე იზრდება. დიუნებზე გავრცელებული ორი სახეობა – ყვითელი ყაყაჩურა და ზღვის შროშანი კი გადაშენების პირას მისულ მცენარეთა სტატუსით წითელ ნუსხაშია შეტანილი.

ძლიერ დანესტიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ისეთი მცენარეები როგორცაა თეთრი და ყვითელი ღუმფარა და წყლის კაკალი. მდინარეების ზოგიერთი ხეობების გასწვრივ აღმოცენებულ რელიქტურ კოლხურ ტყეებში დაახლოებით 9-10 მ სიმაღლის კოლხურპირკანული მურყანი დომინირებს. დღეს მათ კორომებს იშვიათად თუ გამოერევა ლაფანი ან ნეკერჩხალი.

ქ. ბათუმსა და მის მიდამოებში გავრცელებულია მრავალნაირი სუბტროპიკული მცენარე. ჭარბობს ხელოვნურად გაშენებული პარკები, ჩაის პლანტაციები და ციტრუსოვანთა ნარგავები. გორაკ-ბორცვებზე აქა-იქ შემორჩენილია კოლხური ბუნებრივი ტყე და ბუჩქნარი.

ბათუმის ზღვისპირა პარკში დიდი ნაწილი უჭირავს საჩრდილოებელ ხეივანს მრავალწლიანი ნარგავებით. აქვეა სუბტროპიკული ნაწილიც, იგი უშუალოდ პლაჟის გასწვრივ მდებარეობს. აქ ხარობს პირამიდული კვიპაროსი, ჩინური ვარდები. ცენტრალურ ხეივანში 1300 მ სიგრძეზე გადაჭიმულია კეთილშობილი დაფნა.

### 6.5.1.1 კვლევის მიზანი

საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევის მიზანს წარმოადგენდა აჭარის რეგიონში, ქალაქ ბათუმში, ადლიის დასახლების ტერიტორიაზე არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების და წარმადობის გაზრდის ფარგლებში გათვალისწინებულ ტერიტორიებზე, არსებული ჰაბიტატებისა და მცენარეულობის შესწავლა. პროცესი მოიცავდა საველე და სამაგიდო კვლევის კომპონენტებს. აქცენტი გაკეთდა საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ სენსიტიური ჰაბიტატებისა და საქართველოსა და საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული, ენდემური და იშვიათი სახეობების გამოვლენაზე. სამაგიდო კვლევის ფარგლებში ასევე მოკვლეულ იქნა შესაბამისი საერთაშორისო და ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნები, რომლებიც ეხებიან ჰაბიტატებსა და მცენარეულ საფარს. განისაზღვრა პროექტის ჰაბიტატებზე და მცენარეულობაზე შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი და შემარბილებელი ღონისძიებები.

საკვლევი ტერიტორიის საველე კვლევა ჩატარდა 2024 წლის აპრილში და აგვისტოში.

### 6.5.1.2 საკანონმდებლო ბაზა

ქვემოთ მოცემულია ზოგიერთი ეროვნული და საერთაშორისო საკანონმდებლო დოკუმენტი, რომლებიც აწესრიგებენ ჰაბიტატების და მცენარეულობის დაცვა-ექსპლოატაციას და აქტუალურნი არიან მოცემულ ვითარებაში.

- დადგენილება N221 „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე;
- საქართველოს ტყის კოდექსი;
- საქართველოს კანონი საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ;
- საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ;
- საქართველოს კანონი ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ;
- ბერნის კონვენცია - კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის თაობაზე - მიზნად ისახავს ევროპის ტერიტორიაზე გავრცელებული ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობების, ასევე მათი საბინადრო გარემოს დაცვა-კონსერვაციის ხელშეწყობას და ამ მიმართულებით ხელმომწერთა შორის თანამშრომლობის გაძლიერებას; ხელმომწერები არიან ევროკავშირი და ევროპის საბჭოს წევრი სახელმწიფოები, ასევე რამდენიმე არაწევრი ევროპული და ჩრდ. აფრიკული ქვეყანა. საქართველო მიუერთდა 2009 წელს;
- ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივა - საბჭოს დირექტივა 92/43/EEC ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობების კონსერვაციის თაობაზე - წარმოადგენს ევროკავშირის გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ერთ-ერთ მთავარ დასაყრდენს.
- გადაშენების პირას მყოფი ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ კონვენცია - საქართველო მიუერთდა 1996 წელს.

### 6.5.1.3 საკვლევი რეგიონის მცენარეულობის დახასიათება

ქალაქი ბათუმი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით მდებარეობს კოლხეთის ოლქში შემავალი კოლხეთის ვაკე-დაბლობის რაიონის უკიდურეს სამხრეთ პერიფერიაზე, ე. წ. კახაბერის ვაკეზე. კახაბერის ვაკე ეწოდება ზღვასა და პონტოს და აჭარა-იმერეთის ქედების განშტოებებს შორის მოქცეულ ზღვისპირა დაბლობს, რომელიც კოლხეთის დაბლობის ძირითად ნაწილს

ვიწრო ზღვისპირა ზოლით უკავშირდება. კახაბერის ვაკე იკვებება მდ. ჭოროხით და მის ყოფილ დელტას წარმოადგენს. ვაკის მარჯვენა ნაწილი, სადაც ქ. ბათუმია გაშენებული, გაცილებით ვრცელია მარცხენა ნაწილზე. შექმნილია მდინარის მიერ ჩამოტანილი მეოთხეული და თანადროული ნაფენებით. ხასიათდება ნოტიო სუბტროპიკული ჰავით. ნიადაგის საფარი სუსტადაა განვითარებული და ალუვიურ ტიპს მიეკუთვნება (მარუაშვილი 1964, გვ. 154).

კახაბერის ვაკის ლანდშაფტები ძლიერადაა გარდაქმნილი ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგად. ძირითადად წარმოდგენილია ურბანული და აგროლანდშაფტები. ბუნებრივი მცენარეულობის სტრუქტურა გარდაქმნილი და დეგრადირებულია, ჭარბობს ნარგავ-ნათესები, ხელოვნურად გაშენებული კორომები, საძოვრები და ბუჩქნარი (მარუაშვილი 1964, გვ. 154). მე-20 საუკუნეში ტერიტორიაზე დამკვიდრდა არაადგილობრივი მერქნიანი მცენარეულობა - კატალპა (*Catalpa speciosa*), კრიპტომერია (*Cryptomeria japonica*), ლუზიტანური კვიპაროსი (*Cupressus lusitanica*), ლეგა აკაცია (*Acacia dealbata*), ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ევკალიპტები (*Eucalyptus cinerea*, *E. globulus*, *E. viminalis*), იავური თუთუბო (*Brucea javanica*), ქოლგოსანი ფმატი (*Elaeagnus Angustifolia*) და სხვ. მათი ნაწილი დარგულია ადამიანის მიერ, ნაწილი კი გავლურდა და პოპულაციები ბუნებრივ განახლებას განიცდის. ასევე ძლიერადაა სახეცვლილი ბალახოვანი საფარი, სადაც ფართოდ დამკვიდრდა არაადგილობრივი სახეობები - *Paspalum dilatatum*, *P. thunbergii*, *Microstegium japonicum*, *Perilla nankinensis* და სხვ. ნატყევარ ადგილებზე და მიტოვებულ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე ხშირად ჩნდება ეწერის გვიმრის (*Pteridium tauricum*) მეორადი ცენოზები (ქვაჩაკიძე 2010, გვ. 23 - 24).

კახაბერის ვაკეზე შედარებით მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატს წარმოადგენს ზღვისპირა ხრეშნარების და ქვიშრობების მცენარეულობა. ზღვისპირა მცენარეულობა მეტწილად მეჩხერი ფიტოცენოზებითაა წარმოდგენილი. სახეობრივ შემადგენლობაში უმეტესად მონაწილეობს ხმელთაშუაზღვეთის მცენარეულობა. მათ შორის აღსანიშნავია ვიწრო ეკოლოგიური დიაპაზონის მქონე ბალახოვანი მცენარეები - რძიანა - *Euphorbia paralias*, ყაყაჩურა - *Glaucium flavum*, ზღვის შროშანი - *Pancreatium maritimum*, ზღვის ნარი - *Eryngium maritimum*, დედაფუტკარა - *Stachys maritima*, ქოთანა - *Silene euxina* და სხვ. ზღვის შროშანი (*Pancreatium maritimum*) საქართველოს წითელი წიგნის სახეობაა. აღნიშნულ ტაქსონთა გავრცელება საქართველოს ზღვისპირეთში ძლიერ არის შეზღუდული და მხოლოდ შავი ზღვის სანაპიროს ვიწრო ლითორალური ზოლით შემოიფარგლება (ქვაჩაკიძე 2010, გვ. 22; ახალკაცი 2018, გვ. 60-65).

#### 6.5.1.4 ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას საკვლევ დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიმუშებულ 10x10 მ ზომის ნაკვეთში ტყის და ბუჩქნარი ჰაბიტატისთვის, 1x1 ზომის ნაკვეთში მდელოს ტიპის ჰაბიტატისთვის. გარდა ამისა, მონაცემები შეგროვდა მარშრუტული მეთოდითაც. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013).

შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიმუშებულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებლები, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება



თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი 6.5.1.4.1). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიმუშებული ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიმუშებული ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიმუშებული 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (Fi) ტოლია 2/20=0.1. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1.1, 2013). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; ქვაჩაკიძე, 2001; ქვაჩაკიძე, 2010; ქვაჩაკიძე და სხვები, 2004; Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2014) მიხედვით.

**ცხრილი 6.5.1.4.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	R	+	+	1	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0-1%	1	2	1	2	1
1-2%	1	3	1	3	2
2-3%	1	3	1	4	2
3-5%	1	4	1	4	2
5-10%	2	4	4	5	3
10-25%	2	5	5	6	3
25-33%	3	6	6	7	4
33-50%	3	7	7	7	4
50-75%	4	8	8	8	5
75-90%	5	9	9	9	6
90-95%	5	10	9	9	6
95-100%	5	10	10	10	6

**6.5.1.5 IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები**

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები, რომლებიც მათ მინიჭებული აქვთ “საქართველოს წითელი ნუსხის” მიხედვით.

**IUCN - კატეგორიები.** ეს კატეგორიზაცია დაფუძნებულია ზუსტად განსაზღვრულ ცხრა კატეგორიაზე, რომელთა მიხედვითაც შესაძლოა კლასიფიცირდეს მსოფლიოში არსებული ყველა ტაქსონი (გარდა მიკროორგანიზმებისა):

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

1. გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს
2. ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.
3. კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სანდო მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმი და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
4. საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
5. მოწყვლადი - Vulnerable (VU) ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
6. საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.
7. საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი (LC) - ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი ჯგუფები.
8. არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.
9. არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

**IUCN - კრიტერიუმები.** არსებობს ხუთი კრიტერიუმი იმის შესაფასებლად, არის თუ არა ტაქსონი საფრთხის წინაშე ან, საფრთხის წინაშე ყოფნის შემთხვევაში, საფრთხის რომელ კატეგორიას (CR, EN, VU) მიეკუთვნება. საფრთხის ყოველ კატეგორიას შეესაბამება A-დან E- მდე კრიტერიუმები, რომლებიც ეფუძნებიან გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების ბიოლოგიურ ინდიკატორებს. ეს ინდიკატორებია - პოპულაციების რიცხოვნობის სწრაფი კლება და პოპულაციის ძალზე მცირე ზომა. კრიტერიუმების უმრავლესობა მოიცავს სუბკრიტერიუმებსაც, რომელთა გამოყენება აუცილებელია, რათა რაიმე ტაქსონისთვის განსაზღვრული კრიტერიუმის ზუსტი მისადაგება მოხდეს. მაგალითად თუ ტაქსონს მისადაგებული აქვს კრიტერიუმი „მოწყვლადი (C2a(i))“ ეს ნიშნავს რომ პოპულაცია შედგება 10,000 ერთეულზე ნაკლები გამრავლების ასაკს მიღწეული ინდივიდებისგან (C კრიტერიუმი) და პოპულაცია განაგრძობს სწრაფად კლებას, რადგან ყველა სქესმწიფე ინდივიდი მოქცეულია სხვებისგან განცალკევებულ ერთ სუბპოპულაციაში (C2 კრიტერიუმის (i) სუბკრიტერიუმი).

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება)
- გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება.
- გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

### 6.5.1.6 საკვლევი ტერიტორიის დახასიათება

საპროექტო არეალი ვრცელდება ქალაქ ბათუმის ურბანულ ნაწილში და განაპირას, მდინარე ჭოროხის დელტის სიახლოვეს. გამწმენდი ნაგებობებისთვის გათვალისწინებული ტერიტორია

მდინარის სიახლოვეს მდებარეობს, სადაც წარმოდგენილია სამეურნეო ზემოქმედებით ძლიერად გარდაქმნილი ჰაბიტატები და ურბანული ინფრასტრუქტურა. ბუნებრივი ჰაბიტატები მეორადი წარმოშობისაა და ძლიერად დეგრადირებულია. მათ შორის გამოიყოფა მეორადი მეზოფილური და ტენიანი მდელოები, ბუჩქნარები, ჭალის დეგრადირებული მურყნარები, ხელოვნურად გაშენებული მურყნარი კორომი და მცირე ტბორები. მცირე ფართობები სახნავ-სათესად გამოიყენება. მერქნიან და ბალახოვან მცენარეულობის სახეობრივ შემადგენლობაში ხშირია არაადგილობრივი და სარეველა სახეობები.

ტყის ფრაგმენტებში და ბუჩქნარებში ხშირია მურყანი (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*), თხილი (*Corylus avellana*), ქოლგოსანი ფმატი (*Elaeagnus umbellata*), თუთა (*Morus* spp.), მაცვალი (*Rubus* spp.), შინდანწლა (*Cornus sanguinea*), ლეღვი (*Ficus carica*). ბალახოვან საფარში ჭარბობს სახეობები - *Microstegium vimineum*, *Cynodon dactylon*, *Juncus* spp., *Poa* spp., *Trifloim repens*, *T. dubium*, *Hydrocotyle ramiflora*, *Persicaria thunbergii*, *Plantago lanceolata* და სხვ.

**სურათი 6.5.1.6.1.** საპროექტო ტერიტორია (გამწმენდი ნაგებობის გაფართოებისთვის გათვალისწინებული ტერიტორია)



აღნიშნული მცენარეული თანასაზოგადოებები და ლანდშაფტები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, მეტ-ნაკლები სიზუსტით კლასიფიცირდებიან შემდეგი ტიპის ჰაბიტატებად:

- **G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი:** ბორეალური, ბორეონემორალური, ნემორალური, სუბ-ხმელთაშუაზღვისპირული და სტეპების ზონის ჭალის ტყეები, სადაც *Alnus*-ის, *Betula*-ს, *Populus*-ის ან *Salix*-ის ერთი ან მეტი სახეობა დომინირებს.
- **S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევეარზე განვითარებული ბუჩქნარი:** ბუჩქებისა და პატარა ხეებისგან შექმნილი მასივები (ზოგჯერ გაუვალი), რომლებიც ვითარდებიან ბუნებრივი ან ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად განადგურებული ტყეების ადგილზე ევროპის ზომიერი კლიმატური სარტყლის ზონაში.
- **G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთოლმცვენი ანთროპოგენური ტყეები:** ნარგავები და მცირე ინტენსიურად მართული ფოთოლმცვენი ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც

0.5 ჰექტარზე ნაკლებია. მარადმწვანე ფართოფოთლოვანი სახეობები შესაძლოა იყოს წარმოდგენილი ქვედა იარუსებში.



- **E2 - მეზოფილური მდელოები:** დაბლობის და მაღალმთიანეთის მეზოტროფული და ევტროფული საძოვრები, ასევე ბორეალური, ნემორალური, ზომიერი სარტყლის თბილი და ნოტიო ან ხმელთაშუაზღვისპირული კლიმატური ზონების სათიბი მდელოები. ისინი უმეტესად უფრო ნაყოფიერია, ვიდრე მშრალი ველები. მოიცავს სპორტულ მოედნებსაც და სასოფლო-სამეურნეო სასუქებით განოყიერებულ და ხელოვნურად გადათესილ მდელოებსაც.
- **E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები:** ბორეალური და ნემორალური ზონის ტენიანი ევტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები და წყლით გაჟღენთილი მდელოები. დომინირებენ მარცვლოვნები (*Poaceae*), ჭილი (*Juncus spp.*), ლელქაში (*Scirpus sylvaticus*).
- **C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები:** ბუნებრივი წარმოშობის მტკნარი, მომლაშო ან მლაშე წყლიანი ტბები, ტბორები და გუბურები. ასევე ხელოვნური ტბები, რეზერვუარები და არხები, რომლებიც ნახევრადბუნებრივი წყლის თანასაზოგადეობებისთვის საბინადრო გარემოს ქმნიან.
- **H5.6 - ხრიოკი ადგილები:** მოშიშვლებული მიწის ზედაპირები, რომლებიც გატკეპნილია ადამიანის ან სხვა ხერხემლიანების (მათ შორის ფრინველების) ზემოქმედებით.
- **I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები**
- **J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები**

ნახაზი 5.9.1.6.1. ჰაბიტატების მიახლოებითი განაწილება საპროექტო არეალში



მეორადი მეზოფილური ბუჩქნარის სახეობრივი შემადგენლობა შემდეგნაირად გამოიყურება (იხ. ცხრილი 6.5.1.6.1.).

ცხრილი 6.5.1.6.1. მეორადი ბუჩქნარის ფლორისტული ინვენტარიზაციის ნუსხა (ჰაბიტატი S38)

ფიტოცენოზი	ლანდშაფტის ტიპი	GPS კოორდინატები	სიმაღლე ზღ. დ. (მ)	ექსპოზიცია
ნაირბუჩქნარი მდელოს საფარით	დაბლობი	37 T 715335.21 4609562.96	5	სამხ.
<b>ზედაპირის დაფარულობა (%):</b> შიშველი მიწა - 5; ქვები - 5; დეტრიტი - 10; ძირნაყარი მერქანი - 5; კრიპტოგამები - 0; მცენარეულობა - 75				
				
№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	პროექციული დაფარულობა (ბრაუნ-ბლანკე)	შენიშვნები
<b>ხემცენარეები</b>				
1	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>Barbata</i>	მურყანი	1	
2	<i>Salix alba</i>	ტირიფი	1	
<b>ბუჩქები, ლიანები</b>				
3	<i>Cornus sanguinea</i>	შინდანწლა	1	
4	<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	
5	<i>Elaeagnus umbellata</i>	ქოლგოსანი ფშატი	4	
6	<i>Rubus</i> sp.		3	
<b>ბალახოვნები</b>				
7	<i>Elymus repens</i>	მხოხავი ჭანგა	3	
8	<i>Microstegium vimineum</i>		3	
9	<i>Juncus</i> sp.		1	
10	<i>Trifloim repens</i>		1	
11	<i>Vicia sativa</i>		1	
12	<i>Artemisia vulgaris</i>		3	
13	<i>Equisetum</i> sp.		2	
14	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>		1	
15	<i>Persicaria thunbergii</i>		1	
16	<i>Plantago lanceolata</i>		1	
17	<i>Plantago major</i>		1	
18	<i>Potentilla indica</i>		1	
19	<i>Ranunculus repens</i>		1	
20	<i>Rumex</i> sp.		1	
21	<i>Solanum chenopodioides</i>		1	
22	<i>Stellaria media</i>		1	

23	<i>Utrica dioica</i>		1	
24	<i>Verbena officinalis</i>		2	

მურყნის ნარგავების ფლორისტული ინვენტარიზაციის ნუსხა იხილეთ ცხრილში 6.5.1.6.2.

**ცხრილი 6.5.1.6.2.** გაშენებული მურყნარის ფლორისტული ინვენტარიზაციის ნუსხა (ჰაბიტატი G5.2)

ფიტოცენოზი	ლანდშაფტის ტიპი	GPS კოორდინატები	სიმაღლე ზღ. დ. (მ)	ექსპოზიცია
მურყნარი მდელოს საფარით	დაბლობი	37 T 715510.88 4609597.88	10	სამხ.



**ზედაპირის დაფარულობა (%):** შიშველი მიწა - 5; ქვები - 5; დეტრიტი - 15; ძირნაყარი მერქანი - 5; კრიპტოგამები - 0; მცენარეულობა - 70



№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	პროექციული დაფარულობა (ბრაუნ-ბლანკე)	შენიშვნები
<b>ხემცენარეები</b>				
1	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>Barbata</i>	მურყანი	5	
2	<i>Ficus carica</i>	ლევვი	1	
<b>ბუჩქები, ლიანები</b>				
3	<i>Cornus sanguinea</i>	შინდანწლა	1	
<b>ბალახოვნები</b>				
4	<i>Elymus repens</i>	მხოხავი ჭანგა	3	
5	<i>Microstegium vimineum</i>		3	
6	<i>Poa annua</i>		1	
7	<i>Poa pratensis</i>		3	
8	<i>Equisetum</i> sp.		2	
9	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>		2	
10	<i>Persicaria thunbergii</i>		3	
11	<i>Plantago major</i>		3	
12	<i>Potentilla indica</i>		3	
13	<i>Rumex</i> sp.		1	
14	<i>Stellaria media</i>		1	
15	<i>Utrica dioica</i>		1	
16	<i>Veronica filiformis</i>		1	

რუდერალური მეზოფილური მდელოების ფლორისტული ინვენტარიზაციის ნუსხა იხილეთ ცხრილში 6.5.1.6.3.

ცხრილი 6.5.1.6.3. რუდერალური მდელოს ფლორისტული ინვენტარიზაციის ნუსხა (ჰაბიტატი E2)

ფიტოცენოზი	ლანდშაფტის ტიპი	GPS კოორდინატები	სიმაღლე ზღ. დ. (მ)	ექსპოზიცია
მარცლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო	დაბლობი	37 T 715426.10 4609645.84	10	სამხ.
<b>ზედაპირის დაფარულობა (%):</b> შიშველი მიწა - 5; ქვები - 5; დეტრიტი - 10; ძირნაყარი მერქანი - 5; კრიპტოგამები - 0; მცენარეულობა - 75				
				
№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	პროექციული დაფარულობა (ბრაუნ-ბლანკე)	შენიშვნები
<b>ბალახოვნები</b>				
1	<i>Cynodon dactylon</i>		4	
2	<i>Lotus herbaceus</i>		1	
3	<i>Trifolium dubium</i>		2	
4	<i>Trifolium repens</i>		3	
5	<i>Vicia sativa</i>		1	
6	<i>Erigeron canadensis</i>		1	
7	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>		2	
8	<i>Oxalis</i> sp.		1	
9	<i>Plantago lanceolata</i>		1	
10	<i>Ranunculus muricatus</i>		1	
11	<i>Solidago canadensis</i>		1	
12	<i>Stellaria media</i>		1	
13	<i>Taraxacum officinalis</i>		1	

სატუმბი სადგურების მოსაწყობად გათვალისწინებული წერტილები ექცევიან ურბანულ ზონაში, სადაც მეტწილად სარეველა ბალახოვანი მცენარეულობაა განვითარებული და საკონსერვაციო ღირებულება არ გააჩნიათ. მე-5 სატუმბის ტერიტორიაზე დგას 3 ძირი ჭადარი (*Platanus* spp.).

აჭარის რეგიონში მრავალი არაადგილობრივი სახეობაა დამკვიდრებული, ზოგი მათგანი ინვაზიურია ან ინვაზიურობის დიდი პოტენციალის მქონე. მათგან საპროექტო დერეფანში აღირიცხა *Hydrocotyle ramiflora*, ჭიაფერა (*Phytolacca Americana*), ცხენისკულდა (*Erigeron canadensis*), *Solidago canadensis*, *Microstegium vimineum*. (იხ. სურათი 6.5.1.6.2.)

სურათი 6.5.1.6.2. საპროექტო არეალში აღრიცხული ზოგიერთი სახეობის მცენარე



*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*



*Elaeagnus umbellata*



*Cornus sanguinea*



*Salix alba*



*Lamium purpureum*



*Solanum chenopodioides*



*Plantago lanceolata**Potentilla indica**Erigeron canadensis**Glechoma hederacea*

### 6.5.1.7 დაცული ჰაბიტატები

უშუალოდ საპროექტო არეალში წარმოდგენილი ჰაბიტატები წარმოადგენენ ევროპული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის ინტერესს.

- **G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი:** შეესაბამება/ემთხვევა ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივით დაცული ჰაბიტატების კატეგორიებს.

### სტატუსის მქონე ტერიტორიები

საპროექტო არეალი ექვევს ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებული საიტის (ჭოროხის დელტა: კოდი-GE0000054) ფარგლებში.

1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნეს სპეციალური მექანიზმი: „ზურმუხტის ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი წარმოადგენს განსაკუთრებული საკონსერვაციო ტერიტორიების ქსელს, რომელიც ვრცელდება ევროკავშირის წევრი და არაწევრი ევროპული სახელმწიფოების, ასევე რამდენიმე ჩრდილოეთ აფრიკული სახელმწიფოს ფარგლებში. აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია, არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული

ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

#### 6.5.1.8 დაცული ტერიტორიები

##### მტირალას ეროვნული პარკი.

მტირალას ეროვნული პარკი მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე, კოლხური რელიქტური ტყით დაფარულ ნაწილში, ნოტიო კლიმატის ყველაზე მეტად გამოხატული ზემოქმედების არეში. იგი მოიცავს ყოფილი ცისკარას სახელმწიფო ნაკრძალის ტერიტორიას. მტირალას ეროვნული პარკი შეიქმნა 2006 წელს საქართველოს კანონის `მტირალას ეროვნული პარკის შესახებ` საფუძველზე, ქობულეთის, ხელვაჩაურის და ქედის ადმინისტრაციული რაიონების საზღვრების ფარგლებში. მტირალას ეროვნული პარკის საერთო ფართობი 15 806 ჰა-ია. ეროვნული პარკის ადმინისტრაციული ცენტრი მდებარეობს დაბა ჩაქვში.

რელიეფი: გამოიყოფა ზღვის სანაპირო ზონა 500-600 მ. ზღვის დონიდან, გორაკ-ბორცვიანი ზონა 1500-მდე მ. ზღვის დონიდან, მთიანი და მაღალმთიანი ზონა 2000-3000 მ. ზღვის დონიდან. რელიეფის ფორმებს შორის გამოირჩევა თვალწარმტაცი ხეობები, ვილკანური პლატოები, გაქვავებული ლავური ღვარები და სხვა.

ჰავა: ნაკრძალის ტერიტორია ყველაზე უზენაღეჭიანი მხარეა და საშუალო წლიური მაჩვენებელი ზღვისპირა ნაწილში 2000 მმ-ზე მეტია. ჰარის ტენიანობა 80-85%-ს შეადგენს საშუალო წლიური ტემპერატურა სიმაღლესთან ერთად მერყეობს.

ჰიდროლოგია: პარკის ტერიტორიაზე მრავალი მცირე და საშუალო მდინარეა. ბევრი მათგანი თვალწარმტაც ხეობებში მიედინება და ჭორემებსა და ჩანჩქერებს ქმნიან. ტერიტორიაზე მრავლად არის მინერალური და მტკნარი წყარო, რომლებიც სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა.

ნიადაგები: პარკის ტერიტორიაზე 3 ძირითადი ტიპის ნიადაგებია გავრცელებული 600 მ-მდე გავრცელებულია კავკასიაში მეტად იშვიათი წითელმიწები. სიმაღლის მატებასთან ერთად წითელმიწები იცვლება ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით. ჭალებში აქა იქ ალუვიური ნიადაგებს ვხვდებით.

მცენარეული სამყარო: პარკის ტერიტორია რელიქტურ მცენარეთა იშვიათი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. აქ გავრცელებულია 68 ოჯახის 202 გვარის 284 სახეობა, მათ შორის ხე მცენარეთა 18, ბუჩქების 21 და ბალახების 245 სახეობა. 16 სახეობა ენდემურია მათ შორის კავკასიის 5, საქართველოს 1, კოლხეთის 3 და აჭარის 3 ენდემია. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი იშვიათი რელიქტური ენდემებია: პონტოური მუხა, მედვედევის არყი, უნგერნის შქერი, ეპიგეა და სხვა. ტერიტორიის თითქმის 100% გაუვალე ტყითა და ბუჩქნარით არის დაფარული. ჰიფსომეტრიულად შემდეგნაირად არის განაწილებული: 500-600 მ შერეული ფართოფოთლოვანი კოლხური ტყეები, 500-1000 მ. წაბლის სარტყელი, 1000-1200 მ. წიფლის სარტყელი.

ფაუნა: წინასწარი შესწავლის შედეგების მიხედვით პარკის ტერიტორიის ცხოველთა სამყარო (ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ამფიბიები, რეპტილიები და თევზები) წარმოდგენილია 95 სახეობით. აქედან 23 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. ესენი: ფოცხვერი, მურა დათვი, მდინარის კალმახი და სხვა. ასევე პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია შველი, გარეული ღორი. ფრინველებიდან ჩია არწივი, ძერა, ირაო, ქორი და სხვა.

## მაჭახელას ეროვნული პარკი

პარკი მდებარეობს ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტში. იგი ბათუმიდან 30 კმ-ითაა დაშორებული. მისი შექმნის მიზანს უნიკალური ბიოლოგიური და ლანდშაფტური ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება და კოლხური ტყეების ეკოსისტემის გრძელვადიანი დაცვა წარმოადგენს, საქართველო-თურქეთის საზღვარზე. ადმინისტრაციული და ვიზიტორთა ცენტრები განლაგებულია ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. აჭარისადმართის ცენტრში.

პარკის ტერიტორია წარმოდგენილია მდინარე მაჭახელას ფერდობებზე შეფენილი დაბურული ტყეებით, სადაც თითქმის მთლიანი ფართობი დაფარულია წაბლის, წიფლის, რცხილის და მურყნის ტყეებით. აქვე გვხვდება ისეთი რელიქტური და იშვიათი სახეობები, როგორცაა კოლხური ბზა, წაბლი, კოლხური თხილი, ქართული კაკალი, უნგერის შქერი, უთხოვარი, თელა და სხვ. პარკში ფუნქციონირებს სამი, სამანქანოსთან ინტეგრირებული საფეხმავლო ბილიკი.

## ჭოროხის დელტა

ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაცული ტერიტორია მნიშვნელოვანია, როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე, რადგან მოიცავს საფრთხის ქვეშ მყოფ მცენარეებსა და ფრინველებს. აღსანიშნავია, რომ „ჭოროხის დელტა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების თვალსაზრისით საქართველოში.

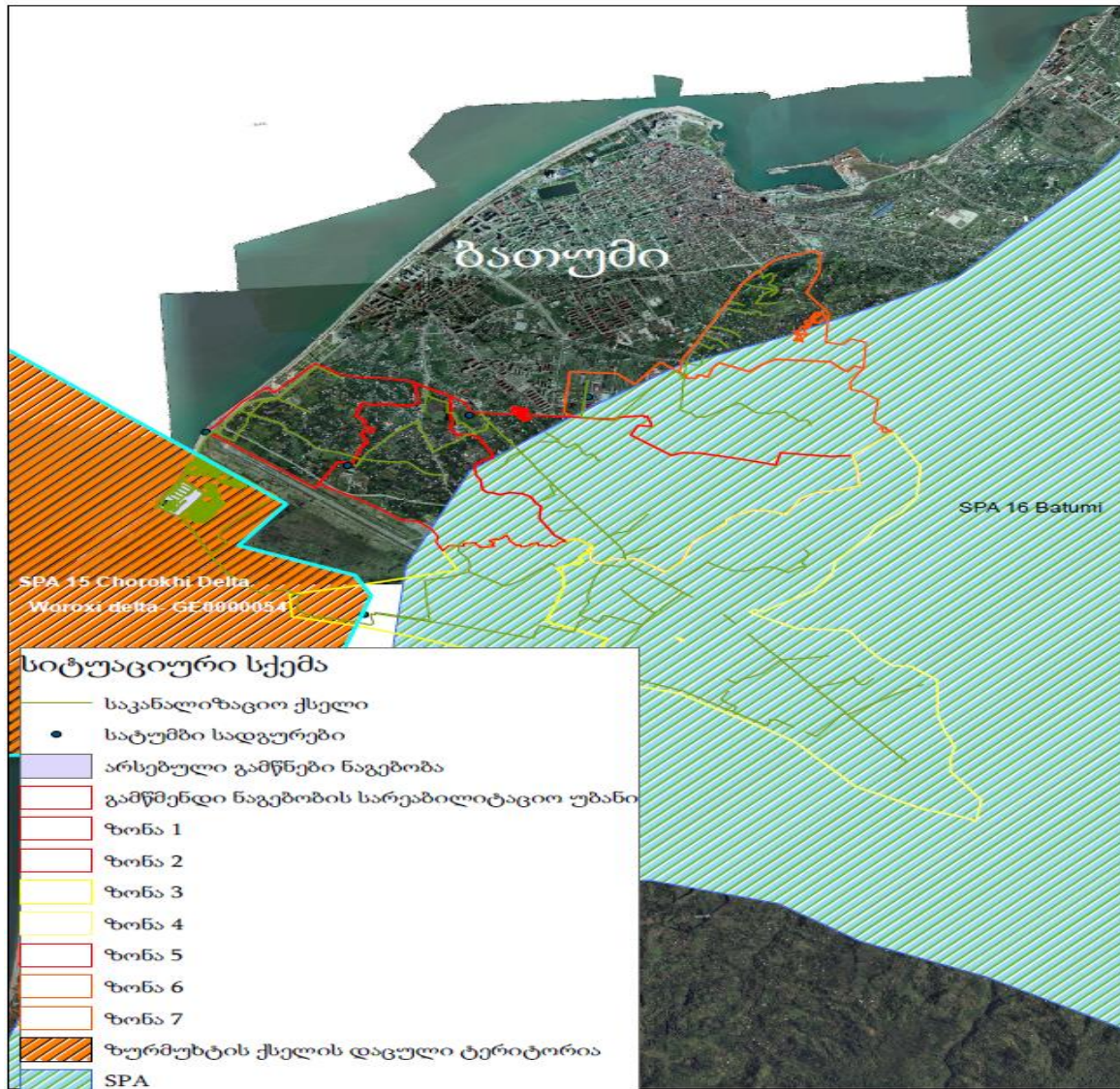
მდინარე ჭოროხი ბათუმიდან ხუთიოდ კილომეტრში უერთდება შავ ზღვას, ეს ტერიტორია რამდენიმე თვალსაზრისით არის საინტერესო: მდინარის ორივე მხარეს, სანაპიროდან თითქმის გონიომდე, დაახლოებით 150-200 ჰა ჭარბტენიანი ტერიტორიაა, რომელსაც რამსარის კონვენცია იცავს.

ჭოროხის დელტის ეკოსისტემა ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად საკმაოდ დაზიანებულია, თუმცა სამხედრო პოლიგონის არსებობამ თითქმის ხელუხლებლად შემონახა კოლხური ტყის ფრაგმენტი, სადაც გვხვდება უძველესი რელიქტური სახეობები. ჭაობში იზრდება ისლი, ჭილი, ლელი, ჰიდატოფიტები, ბუჩქოვანებიდან - მურყანი, ქაცვი.

ჭოროხის დელტაზე ბინადრობს ძალიან ბევრი მოზუდარი, მოზამთრე თუ გადამფრენი ფრინველი. ეს კი ტურიზმის ისეთი პოპულარული და ძვირადღირებული სახეობის განვითარების საშუალებას იძლევა, როგორცაა ბერდვოჩინგი (ანუ ფრინველების თვალთვალი).

საპროექტო ტერიტორიის და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგების რუკა იხილეთ ქვემოთ.

ნახაზი 6.5.1.8.1. საპროექტო ტერიტორიის და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგების რუკა



### 6.5.2 ფაუნა

ქ. ბათუმის განთავსების რაიონში წარმოდგენილი ფაუნის თვალსაზრისით აღსანიშნავია ორნითოფაუნის მრავალფეროვნება, ვინაიდან ამ ადგილზე გადამფრენ ფრინველთა ევრაზია-აფრიკის სამიგრაციო მარშრუტი გადის. ოქტომბრის თვეში აქ სამხრეთისკენ შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დაძრული მტაცებლები შეიმჩნევა: კაკაჩა; ძერა; შევარდენი; ძელქორა; თეთრკუდა, ველისა და ბექობის არწივი და სხვა. ზამთარში ჩრდილოეთიდან იხვების, ბატებისა და გედების გუნდები მიფრინავენ. საკვლევი რაიონი საკმაოდ მდიდარია წყლისა და ჭაობის მოზუდარი ფრინველით, ზამთრისპირსა და ზამთარში კი მათი რაოდენობა საოცრად იზრდება. მოზუდარი ფრინველებიდან გვხვდება: ტყის ქათამი, ჭოვილო და სხვადასხვა სახეობის იხვები. აღსანიშნავია როგორც გადამფრენი ასევე მოზუდარი თოლიების სახეობები. იშვიათად აქ ქარცი ყანჩის, თეთრი და შავი ყარყატების ხილვაც შეიძლება.

საკვლევი რაიონის ფარგლებში ბინადარი ამფიბიებიდან ყურადღებას იპყრობს ტბორის ბაყაყი და ორი სახეობის – ჩვეულებრივი და მცირე აზიური ტრიტონი. ქვეწარმავლებიდან გავრცელებულია წყლის ანკარა, ესკულაპის მცურავი და ჭაობის კუ.

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია ტურა და გარეული ღორი. იშვიათად მაგრამ მაინც შესაძლებელია მელის და წავის ნახვა. შავი ზღვის მეტად თავისებურ გარემოს – დაბალ მარილიანობასა და გოგირდწყალბადის მაღალ კონცენტრაციას ეს ძუძუმწოვრები კარგად არიან შეგუებულნი, მაგრამ ბრაკონიერობამ, ზღვის დაბინძურებამ და სხვა პოპულაციებიდან შევსების შეუძლებლობამ შავი ზღვის დელფინები გადაშენების საფრთხის ქვეშ დააყენა. ამ სახეობების რიცხოვნების კრიტიკულ ზღვარამდე შემცირების შემთხვევაში, მათი აღდგენა შეუძლებელი იქნება.

### 6.5.2.1 შესავალი

საპროექტო ტერიტორიები მდებარეობს ქ. ბათუმში, ადლიის დასახლებაში, სადაც გათვალისწინებულია არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გაფართოება და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა. ტერიტორია მდებარეობს ქ. ბათუმის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში შავი ზღვის სანაპიროსთან, აეროპორტის მიმდებარედ (იხ. რუკა 6.5.2.1.1). პარაგრაფში მოცემულია 2024 წლის აპრილის და აგვისტოს თვეებში ჩატარებული ფაუნის კვლევის შედეგები.

**რუკა 6.5.2.1.1.** სიტუაციური სქემა.



### 6.5.2.2 კვლევის მიზანი

კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საკვლევ ტერიტორიებზე, ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის დადგენა, მობინადრე ცხოველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლების გამოვლენა. პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის გავლენა ცხოველთა მრავალფეროვნებაზე. შესაძლო ზემოქმედების განსაზღვრა და შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობები). ასევე ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მნიშვნელოვან და ტურისტებისთვის საინტერესო სახეობებს. ფაუნის კვლევის შედეგები დაფუძნებულია ლიტერატურულ მონაცემებზე, პროფესიულ გამოცდილებაზე, საკვლევ

ტერიტორიის ფარგლებში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს მოპოვებულ მონაცემებზე.

**6.5.2.3 კვლევის მეთოდოლოგია**

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საკვლევ ტერიტორიებზე და მათ მიმდებარედ, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე განხორციელდა ცხოველთა სახეობების გავრცელების ექტრაპოლაცია ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე და ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიებზე. ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, როგორია მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

**საველე კვლევის მეთოდები**

	მეთოდი
მსხვილი და საშუალო ზომის ძუძუმწოვრები	ძუძუმწოვრები აღრიცხვა ხდება ნაკვალევით, ასევე ვიზუალურად, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, როგორც დღისით ასევე ღამით. სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.]
ხელფრთიანები	დამურების ვიზუალური დაფიქსირება, სამყოფელების აღმოჩენა და დაფიქსირება; ხელფრთიანების აღრიცხვა ხდება, როგორც მარშრუტებზე და ტრანსექტებზე, ტყეში, ხეივანებში, ცალკეულ ხეებთან, მიწისქვეშა სამალავებში, ნაგებობებში და ასევე წყალსატევების პირას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაკვირვებით.
ფრინველები	ფრინველებზე დაკვირვება ჩატარდა ტრანსექტებზე და საადრიცხო უბნებზე. ასევე აღრიცხებოდა ბუდეები და კონცენტრაციის ადგილები. ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალური და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა. სახეობები გავარკვეით ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება. ასევე გამოვიყენეთ წინა წლებში ჩვენს მიერ მოპოვებული მასალა, სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები. შეფასება შესრულდა საქართველოს წითელი ნუსხის და IUCN წითელ ნუსხის (ვერსია 2023-1) შესაბამისად.

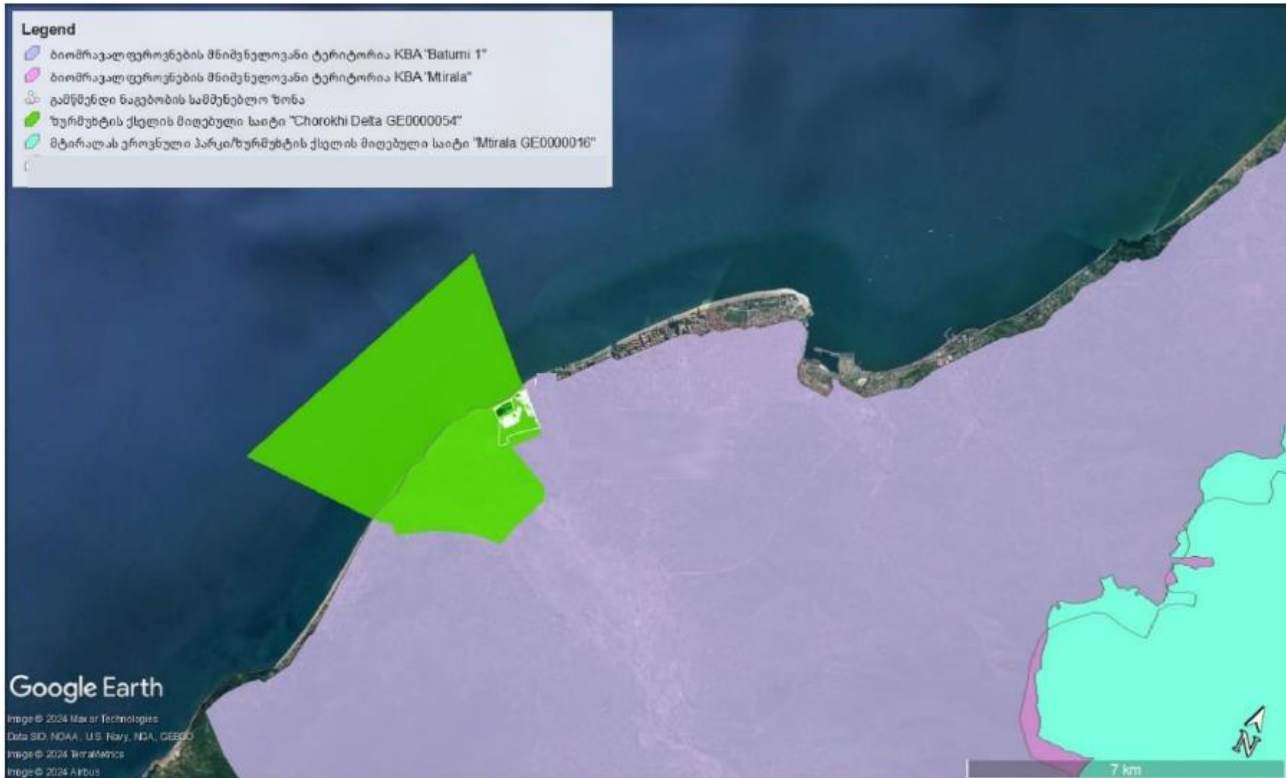
**გამოყენებული ხელსაწყოები**

- ✚ ფოტო აპარატები: Canon PowerShot SX50 HS; Canon PowerShot A1300
- ✚ GPS: Garmin eTrex 30x
- ✚ ბინოკლი: MIL-TEC FOLDABLE BINOCULAR; 10X42

#### 6.5.2.4 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიები არ ხვდება, საქართველოში არსებული დაცული ტერიტორიების საზღვრებში. ≈8 კმ-ით არის დაშორებული მტირალას ეროვნული პარკიდან, თუმცა ადლიის გამწმენდი სრულად მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტის „ჭოროხის დელტა GE0000054“-ის და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ტერიტორია "Batumi 1"-ის ფარგლებში (იხ. რუკა 6.5.2.4.1.).

რუკა 6.5.2.4.1. საპროექტო და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგების სქემა.



ეკორეგიონალური კონსერვაციის გეგმის „ECOREGIONAL CONSERVATION PLAN FOR THE CAUCASUS 2020 EDITION“ (Zazanashvili, N., Sanadiradze, G. et al. 2020) - ის მიხედვით კავკასიის რეგიონში სულ გამოყოფილია 231 ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი ტერიტორია (KBA) [აქედან საქართველოში 60 გვხვდება]. ასევე 13 კონსერვაციული [საქართველოში 7] და 7 დამაკავშირებელი (კორიდორული) [საქართველოში 3] ლანდშაფტი (იხ რუკა 6.5.2.4.2.).

**რუკა 6.5.2.4.2.** კავკასიის რეგიონის ლანდშაფტები და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი ტერიტორიები (KBAs)



საკვლევი ზონა მოქცეულია კონსერვაციულ ლანდშაფტში - დასავლეთ მცირე კავკასიონი „7-Western Lesser Caucasus“, რომელიც საკმაოდ დიდ ტერიტორიებს მოიცავს და საქართველოს ფარგლებსაც სცდება, უმეტესი ნაწილი თურქეთის ტერიტორიაზე მდებარეობს (ნახაზი 1).

**6.5.2.5 ფაუნისტური კვლევის შედეგები**

საკვლევი კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საკვლევი ზონაში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 35-მდე, ხელფრთიანების 20-მდე, ფრინველების 300-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 20-მდე, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

**საკვლევი ტერიტორიებზე არსებული ჰაბიტატები**







I სატუმბი სადგურის ტერიტორია

II სატუმბი სადგურის ტერიტორია  
(აღნიშნული სადგური აღარ მოეწყობა)



V სატუმბი სადგურის ტერიტორია

VI სატუმბი სადგურის ტერიტორია



ჩატარებული საველე კვლევის დროს საკვლევ და მის მოსაზღვრე ტერიტორიებზე გამოიყო 9 ძირითადი ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი. წარმოდგენილი ჰაბიტატებია:

1. S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევარზე განვითარებული ბუჩქნარი
2. E2 - მეზოფილური მდელოები
3. E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები
4. I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
5. C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები
6. G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთოლმცვენი ანთროპოგენური ტყეები

- 7. H5.6 - ხრიოკი ადგილები
- 8. J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები
- 9. G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი

**6.5.2.6 მუძუმწოვრები (კლასი: *Mammalia*)**

საკვლევ ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე ადგილებში მუძუმწოვრებიდან შესაძლოა შეგვხვდეს: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ციყვი (*Sciurus vulgaris*) კურდღელი (*Lepus europeus*), მაჩვი (*Meles meles*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), შესაძლოა იყოს წავი (*Lutra lutra*), ასევე ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

საველე კვლევისას არ დაფიქსირებულა მუძუმწოვრების დაცული სახეობები, ასევე მათი სასიცოცხლო ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი, სორო და ა.შ)



**ცხრილი 6.5.2.6.1.** საკვლევ რეგიონში გავრცელებული მუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-		x
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
4.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√	x
5.	ნუტრია	<i>Myocastor coypus</i>	LC			x
6.	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	2 ?
7.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
8.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	√	x
9.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-		x
10.	ვეროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
11.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
12.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
13.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	√	x
14.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√	x
15.	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
16.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	√	x
17.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	2 ?
18.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	√	x
19.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC		√	x

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
20.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC			x
21.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC		√	x
22.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
23.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
24.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		√	x
25.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
26.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
27.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
28.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		√	x
29.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
30.	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus fulvipectus</i>	LC			x
31.	პონტოს თაგვი	<i>Sylvaemus ponticus</i>				x
32.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
33.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
34.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული  
 ჰაბიტატები:  
 1. S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევარზე განვითარებული ბუჩქნარი  
 2. E2 - მეზოფილური მდელოები  
 3. E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები  
 4. I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები  
 5. C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები  
 6. G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთლომცვენი ანთროპოგენური ტყეები  
 7. H5.6 - ხრიოკი ადგილები  
 8. J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები  
 9. G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი

6.5.2.7 ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*, მცირე ცხვირნალა *Rhinolophus hipposideros*, წვეტყურა მლამიობი *Myotis blythii*, უღვაშა მლამიობი *Myotis mystacinus*, მეგვიანე ღამურა *Eptesicus serotinus*, წითური მელამურა *Nyctalus noctula*, ჩვ. ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii*, ჯუჯა ღამორი *Pipistrellus pipistellus* და სხვა.

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება გადაბერებული/ფულუროიანი ხეები და მიტოვებული მენობები, რომლებიც ღამურების ზოგიერთმა სახეობამ შესაძლოა გამოიყენონ თავშესაფრებად, ტერიტორიაზე ასევე არ გვხვდება მღვიმეები, ძველი შახტები, გამოქვაბულები და სხვა.

**ცხრილი 6.5.2.7.1.** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√	√
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	√	√
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√
5.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	√	√
6.	მეკელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	VU	√	√
7.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	√	√
8.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	-	√	√
9.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√
10.	წვეტყურა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	√	√
11.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√
12.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	√	√
13.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	√	√
14.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		√	√
15.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		√	√
16.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**6.5.2.8 ფრინველები (Aves)**

**შესავალი**

ორნითოლოგიური კვლევა აპრილის თვეში ჩატარდა. ფრინველთა კვლევისათვის შერჩეული დრო ხელსაყრელ პერიოდად ითვლება, საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველების გამოსავლენად და აღსაწერად, რადგან აღნიშნული დრო ემთხვევა ფრინველთა საშემოდგომო მიგრაციების პერიოდს, თუმცა კვლევისას გამოვლინდა ფრინველთა რაოდენობრივი და სახეობრივი სიმცირე.

**6.5.2.9 ორნითოლოგიური კვლევის მიზნები**

კვლევის ძირითადი მიზანი იყო საპროექტო ზონაში ორნითოფაუნის წარმომადგენლების შესახებ ფონური მონაცემების შეგროვება.

კვლევის კონკრეტულ მიზანს წარმოადგენდა ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ, ასევე, მათი არსებობის სტატუსის, ტერიტორიული განაწილების, ჰაბიტატის შერჩევის, წარმოდგენილი ინდივიდების რაოდენობის ან მარტო მობინადრე სახეობების სიმჭიდროვის, საკვლევ არეალში გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის პერიოდების და განსახილველი ტერიტორიის ფარგლებში სხვა ორნითოლოგიური ასპექტების შესახებ ფაქტობრივი მონაცემების მოპოვებას.

### 6.5.2.10 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი მიმოხილვა

საველე სამუშაოების დროს აღწერილი ფრინველების და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ აღრიცხული და გამოვლენილია ფრინველთა 301 სახეობა. აქედან, 23 სახეობა არის მოზუდარი სახეობა: მთელი წლის განმავლობაში მოზინადრე და ზაფხულის განმავლობაში მოზუდარი სახეობა. დანარჩენი სახეობები ჩნდებიან მიგრაციების, გამოზამთრების პერიოდში. ზოგი სახეობა ვიზიტორია (შემთხვევითი, საზაფხულო ან წლის განმავლობაში რეგულარული ვიზიტორი).

კვლევის არეალში ამ სახეობების არსებობა დადასტურებულია სამეცნიერო პუბლიკაციებით, ექსპერტთა მოსაზრებებით და ადგილობრივების ინტერვიუებით. საპროექტო არეალის მოზუდარი ორნითოფაუნა შეიძლება დახასიათდეს როგორც მწირი ბუდობის თვალსაზრისით, ხოლო ადგილზე არსებობის მხრივ ზოგადად ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი. მოზუდარი ფრინველების დომინანტური ჯგუფია მცირე ბელურასნაირნი.

პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ორნითოფაუნა მეტ-ნაკლებად აღწერილი და შეფასებულია. საპროექტო ტერიტორიის საზუდარი და გამოსაზამთრებელი ორნითოფაუნა მწირია, რადგან იგი ძირითადად წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული, ამ ადგილისთვის საკმაოდ დამახასიათებელ და მრავალრიცხოვან ფრინველთა სახეობებით, რომლებიც საქართველოს ამ რეგიონის ფაუნის ტიპური ელემენტებია.

### 6.5.2.11 კვლევის მეთოდები

კვლევა მიმდინარეობდა ღრუბლიან და უქარო ამინდში. ყურადღება გამახვილდება საკვლევ ტერიტორიებზე და მათ შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით დაცულ სახეობებზე.

ფაქტობრივი მონაცემები შეგროვდა, ისეთი ტრადიციულად გამოყენებული მეთოდების კომბინაციით, როგორებიც არის სათვალთვალო წერტილიდან დაკვირვება, განსახილველი ტერიტორიების და მათი შემოგარენის კვლევა ფეხით. რა თქმა უნდა, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდი თანაბარი სიხშირით არ ყოფილა გამოყენებული. საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილას და კონკრეტული დღის და დღის მონაკვეთის მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა ყველაზე სასარგებლო მეთოდს ან სხვადასხვა მეთოდების ერთობლიობას. თუმცა ძირითადი მეთოდი იყო პირდაპირი დაკვირვებები სათვალთვალო წერტილიდან საფეხმავლო კვლევასთან კომბინაციაში, რომლის დროსაც შეგროვდა ფოტომასალა. ფოტომასალის გარდა ფრინველთა გარკვევა მოხდა ხმების იდენტიფიცირების შედეგად. ყურადღება გამახვილდა ფრინველთა ბუდეების აღრიცხვაზე. სახეობების გარკვევა მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოვიყენეთ ბინოკლი “MIL-TEC FOLDABLE BINOCULAR; 10X42”, ფოტოაპარატი Canon PowerShot SX50 HS. კვლევის დროს დაფიქსირდა ასევე ისეთი სახეობები, რომლებიც უეცრად ფრინდებოდნენ და შესაბამისად ვერ მოხერხდა ფოტომასალის შეგროვება, თუმცა ყურადღება მიექცა ფრინველისთვის დამახასიათებელ იმ საიდენტიფიკაციო ნიშნებს, რის მიხედვითაც ხდება ამა თუ იმ სახეობის ამოცნობა.

### გამოყენებული ოპტიკური საშუალებები და მოწყობილობები

გამოყენებული იქნა შემდეგი მოწყობილობები და ოპტიკური საშუალებები:

- ✚ ფოტო აპარატები: Canon PowerShot SX50 HS; Canon PowerShot A1300
- ✚ GPS: Garmin eTrex 30x

✚ ბინოკლი: MIL-TEC FOLDABLE BINOCULAR; 10X42

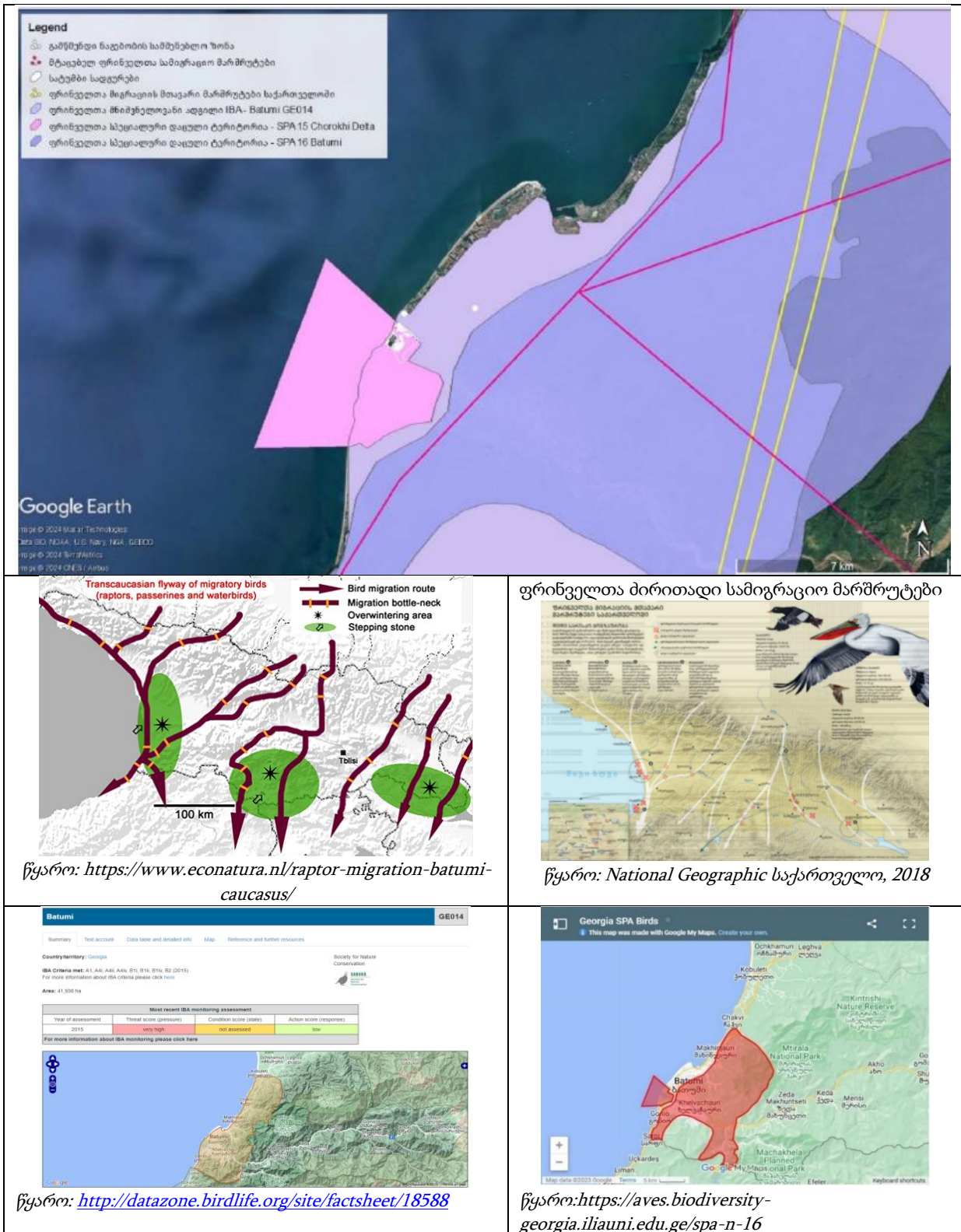
### 6.5.2.12 ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტები და მნიშვნელოვანი ადგილები

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია დასავლეთ პალეოარქტიკული ფრინველების მიგრაციის თვალსაზრისით. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის ევროპა-აფრიკის და ევროპა-აზიის ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტები, რომლებიც მნიშვნელოვანია მრავალი გადამფრენი სახეობისთვის: ისინი ამ მარშრუტებით ახორციელებენ ყოველწლიურ, რეგულარულ სეზონურ გადაადგილებებს საბუდარ და გამოსაზამთრებელ ადგილებს შორის (აბულაძე ა., და სხვა 2011). ფრინველთა მიგრაცია საქართველოს ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. თუმცა, მკვეთრად გამოკვეთილია ორი სამიგრაციო პერიოდი - გაზაფხულის და შემოდგომის გადაფრენები. გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო მარშრუტები საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვის სანაპიროს, დიდ მდინარეებს (რიონი, მტკვარი და მათი შენაკადები), ხეობებს, მთათა სისტემებს, კერძოდ კი დიდ კავკასიონსა და მის განშტოებებს მიუყვება. გაზაფხულის მიგრაცია იწყება მარტის მეორე ნახევრიდან - მაისის პირველ ნახევრამდე და გადაფრენის ძირითადი მიმართულებაა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. მიგრაციის პიკი 10-20 მაისია. შემოდგომის მიგრაციის პერიოდი სექტემბერი - ოქტომბრის ბოლო და მიგრაციის ძირითადი მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. შემოდგომის გადაფრენა უფრო გრძელი და აქტიურია, ვიდრე გაზაფხულის. შემოდგომის პირველი გადამფრენები აგვისტოს დასაწყისში ჩნდებიან, ხოლო ამ სეზონის გადაფრენა ნოემბრის ბოლოს მთავრდება (აბულაძე ა., და სხვა 2011).

კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ზონას ფრინველები ხშირად იყენებენ სამიგრაციოდ, თუმცა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე სამიგრაციო მარშრუტები არ ხვდება აღნიშნული ზონა მდებარეობს ჭოროხის დელტასთან ახლოს, რომელიც წარმოადგენს ე.წ ძაბრს (ბოთლის ყელს) და ფრინველთა შესასვენებელ ადგილს, ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში. ამიტომ, შესაძლებელია ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის მოხვდეს საპროექტო ზონაში ან მის მიმდებარე ადგილებში, შესაბამისად რეკომენდირებულია რიგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. რუკა. 2).

საპროექტო ტერიტორია ექცევა ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორიების (SPA) და მნიშვნელოვანი ადგილების (IBA) საზღვრებში, კერძოდ: SPA 16 Batumi, SPA 15 Chorokhi Delta და IBA - Batumi GE014 (იხ. რუკა 6.5.2.12.1.)

რუკა 6.5.2.12.1. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების, ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტებისა და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგების სქემა



წყარო: <https://www.econatura.nl/raptor-migration-batumi-caucasus/>

ფრინველთა ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტები

წყარო: National Geographic საქართველო, 2018

წყარო: <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/18588>

წყარო: <https://aves.biodiversity-georgia.iliauni.edu.ge/spa-n-16>

6.5.2.13 შედეგები

ორნითოლოგიური კვლევა ჩატარდა 2024 წლის აპრილის თვეში. ყურადღება გამახვილდა საკვლევ ტერიტორიებზე და მათ შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით დაცულ სახეობებზე. საველე კვლევისას საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან არცერთი არ დაფიქსირებულა. საპროექტო ტერიტორიაზე, ძირითადად გვხვდება წყლის ფრინველები, მტაცებლები და მცირე ზომის ბელურასნაირები. საველე კვლევისას წყლის ფრინველებიდან შეგვხვდა: დიდი თეთრთავა თოლიები (*Larus*) და ღამის ყანჩები (*Nycticorax nycticorax*). მტაცებლებიდან: ძერას (*Milvus migrans*) მრავალი ინდივიდი.

მცირე და საშუალო ზომის ბელურასნაირებიდან: სკვინჩა *Fringilla coelebs*, თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba*, რუხი ბოლოქანქარა *Motacilla cinerea*, ყვითელი ბოლოქანქარა *Motacilla flava*, დიდი წივწივა *Parus major*, გულწითელა *Erithacus rubecula*, ჭინჭრაქა *Troglodytes troglodytes*, ტყის მწყერჩიტა *Anthus trivialis*, შაშვი *Turdus merula*, ჩხიკვი *Garrulus glandarius*, რუხი ყვავი *Corvus corone* და სხვა.

ქვემოთ მოცემულია ფრინველთა ფოტომასალა, რომელიც გადაღებულია საკვლევ ტერიტორიაზე ყოფნის დროს. სურათების განმარტებაში მოცემულია დაფიქსირებული სახეობების ქართული და ლათინური დასახელება. (იხ. სურათი 6.5.2.13.1.)

სურათი 6.5.2.13.1. საველე კვლევისას დაფიქსირებულ ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა







ბერა (*Milvus migrans*)



ტყის მწყერზიტა *Anthus trivialis*

ყვითელი ბოლოქანქარა *Motacilla flava*



ცხრილი 6.5.2.13.1. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	ბადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
1.	<i>Gavia stellata</i>	Red-throated Diver (or Loon)	წითელყელა ღორიხვა	WV	LC				x
2.	<i>Gavia arctica</i>	Black-throated (Arctic) Diver (or Loon)	შავყელა ღორიხვა	WV	LC				x
3.	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	დიდი კოკონა	YR-V	LC				x
4.	<i>Podiceps grisegena</i>	Red-necked Grebe	რუხლოყელა კოკონა	M	LC	VU			x
5.	<i>Podiceps auritus</i>	Horned (or Slavonian) Grebe	სწორნისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	Cas	VU				x
6.	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	აპრეხილნისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	WV	LC				x
7.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	მცირე კოკონა	YR-R	LC				x
8.	<i>Puffinus yelkouan</i>	Mediterranean (Yelkouan) Shearwater	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	YR-V	VU				x
9.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Great White Pelican	ვარდისფერი ვარხვი	M	LC	VU			x
10.	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	M	VU	EN			x
11.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	დიდი ჩვამა	YR-V	LC				x
12.	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	მცირე ჩვამა	M	LC				x
13.	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Shag	ქოჩორა ჩვამა	Cas	LC				x
14.	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	რუხი ყანჩა	YR-V	LC				x
15.	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	წითურის (ან ქარცი) ყანჩა	M	LC				x
16.	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	დიდი თეთრი ყანჩა	YR-V	LC				x
17.	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	მცირე თეთრი ყანჩა	YR-V	LC				x
18.	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა	M	LC				x
19.	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	ყვითელი ყანჩა	M	LC				x
20.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	ღამის ყანჩა	M	LC				1-9
21.	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern	მცირე ყარაულა	BB	LC				x
22.	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	დიდი ყარაულა (წყლის ბულა)	M	LC				x
23.	<i>Platalea leucorodia</i>	Eurasian Spoonbill	ჟერო	M	LC				x
24.	<i>Plegadis falcinellus</i>	Glossy Ibis	ივეოსი	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
25.	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	თეთრი ყარყატი	M	LC	VU			x
26.	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	შავი ყარყატი	M	LC	VU			x
27.	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Greater Flamingo	ჩვეულებრივი ფლამინგო	Cas	LC				x
28.	<i>Cygnus olor</i>	Mute Swan	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	M;WV	LC				x
29.	<i>Cygnus cygnus</i>	Whooper swan	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	M;WV	LC				x
30.	<i>Cygnus columbianus</i>	Tundra Swan	მცირე მყივანი გედი	WV	LC				x
31.	<i>Anser anser</i>	Gray Lag Goose	რუხი ბატი	M	LC				x
32.	<i>Anser erythropus</i>	Lesser White-fronted Goose	მცირე თეთრშუბლა ბატი	M	VU	EN			x
33.	<i>Anser albifrons</i>	Greater White-fronted Goose	დიდი თეთრშუბლა ბატი	M	LC				x
34.	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	ამლაცი იხვი	M	LC				x
35.	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	წითელი იხვი	M	LC	VU			x
36.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	გარეული იხვი	M;WV	LC				x
37.	<i>Mareca strepera</i>	Gadwall	რუხი იხვი	M;WV	LC				x
38.	<i>Mareca penelope</i>	Eurasian Wigeon	თეთრშუბლა იხვი	M,WV	LC				x
39.	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	M,WV	LC				x
40.	<i>Spatula querquedula</i>	Garganey	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	M	LC				x
41.	<i>Anas acuta</i>	Northern Pintail	ბოლოსადგისა (ან კუდსადგისა) იხვი	M	LC				x
42.	<i>Spatula clypeata</i>	Northern Shoveler	განიერნისკარტა იხვი	M	LC				x
43.	<i>Netta rufina</i>	Red-crested Pochard	წითელნისკარტა ყურყუმელა	M	LC				x
44.	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	ქოჩორა ყვინთია	M;WV	LC				x
45.	<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup	ზღვის ყვინთია	M,WV	LC				x
46.	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	წითელთავა ყვინთია	M,WV	VU				x
47.	<i>Aythya nyroca</i>	Ferruginous Pochard	თეთრთავა ყვინთია	M	NT				x
48.	<i>Melanitta fusca</i>	White-winged (or Velvet) Scoter	თეთრფრთიანი გარიელა	WV	VU	EN			x
49.	<i>Bucephala clangula</i>	Common Golden-eye	ამაყა	M,WV	LC				x
50.	<i>Mergus merganser</i>	Common Merganser	დიდი ბატასინა	M,WV	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
51.	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	გრძელნისკარტა ბატასინა	M,WV	LC				x
52.	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	მცირე ბატასინა	M,WV	LC				x
53.	<i>Oxyura leucocephala</i>	White-Headed Duck	თეთრთავა იხვი	WV, BB?	EN	EN			x
54.	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	შაკი	M	LC	?			x
55.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	White-tailed Eagle	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	M	LC	EN			x
56.	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	წითელი ძერა (ან ბორა)	Cas	NT				x
57.	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	ძერა	M	LC				1-9
58.	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Snake-Eagle	გველიჭამია (ან მერაბოტი)	M	LC	?			x
59.	<i>Accipiter brevipes</i>	Levent Sparrowhawk	ქორცკეიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	M	LC	VU			x
60.	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	მიმინო	YR-R	LC				x
61.	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	ქორი	M	LC				x
62.	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	ჩვეულებრივი კაკაჩა	M	LC				x
63.	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	M;WV	LC				x
64.	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	M	LC	VU			x
65.	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	M	LC				x
66.	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Crested Honey buzzard	ქოჩორა (ექვსთითა) კრაზანაჭამია	M	LC				x
67.	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	ჩია არწივი	M	LC				x
68.	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი	M	VU	VU			x
69.	<i>Clanga clanga</i>	Greater Spotted Eagle	დიდი მყივანი არწივი	M	VU	VU			x
70.	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	მცირე მყივანი არწივი	M	LC				x
71.	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	ველის არწივი	M	EN				x
72.	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	მთის არწივი	M	LC	VU			x
73.	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	ფასკუნჯი	M	EN	VU			x
74.	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	BB	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
75.	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	M	LC				x
76.	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	M	NT				x
77.	<i>Circus pygargus</i>	Montagu's Harrier	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	M	LC				x
78.	<i>Falco cherrug</i>	Saker Falcon	ბარი (ან გავაზი)	M	EN	CR			x
79.	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	წითელთავა შავარდენი	M	LC	VU			x
80.	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	ჩვეულებრივი შავარდენი	M	LC				x
81.	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	მარჯანი	M	LC				x
82.	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	ალალი	M	LC				x
83.	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	წითელფეხა შავარდენი	M	NT	EN			x
84.	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	მცირე (ან ველის) კირკიტა	M	LC	CR			x
85.	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	ჩვეულებრივი კირკიტა	M	LC				x
86.	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	მწყერი	M	LC				x
87.	<i>Grus grus</i>	Common Crane	რუხი წერო	M	LC	EN			x
88.	<i>Anthropoides virgo</i>	Demoiselle Crane	წეროტურფა	M					x
89.	<i>Rallus aquaticus</i>	Water Rail	ლაინა	YR-R	LC				x
90.	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crake	ქათამურა	M	LC				x
91.	<i>Zapornia parva</i>	Little Crake	მცირე ქათამურა	BB	LC				x
92.	<i>Zapornia pusilla</i>	Baillon's Crake	პაწაწა ქათამურა	M	LC				x
93.	<i>Crex crex</i>	Corn crake	ღალღა	M	LC				x
94.	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	წყლის ქათამურა	YR-R	LC				x
95.	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	მელოტა	YR-R	LC				x
96.	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Purple Swamphen	ხონთქრის ქათამი	M	LC				x
97.	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	ზღვის კაჭკაჭი (სირკაჭკაჭი)	M	NT				x
98.	<i>Himantopus himantopus</i>	Black-winged Stilt	ოჩოფეხა	M	LC				x
99.	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Pied Avocet	სადგისნისკარტა	M	LC				x
100.	<i>Charadrius hiaticula</i>	Common Ringed Plover	საყელოიანი წინტალა	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
101	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	მცირე წინტალა	BB	LC				x
102	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover	ზღვის წინტალა	M	LC				x
103	<i>Eudromias morinellus</i>	Eurasian Dotterel	ტიბუარა (მღრინავი)	M	LC				x
104	<i>Pluvialis apricaria</i>	Eurasian Golden-Plover	ოქროსფერი მეჭვავია	M	LC				x
105	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey Plover	რუხი მეჭვავია (კვათარი)	M	LC				x
106	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	მეკენჭია	M	LC				x
107	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	პრანწია	M	NT				x
108	<i>Vanellus gregarius</i>	Sociable Lapwing	ველის პრანწია	M	CR				x
109	<i>Vanellus spinosus</i>	Spur-Winged Lapwing	შავმუცელა (შავმკერდა) პრანწია	Cas	LC				x
110	<i>Calidris falcinellus</i>	Broad-billed Sandpiper	თავზოლა მექვიშია	M	LC				x
111	<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	წითელგულა მექვიშია	M	NT				x
112	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	შავმუცელა მექვიშია	M	LC				x
113	<i>Calidris temminckii</i>	Temminck's Stint	თეთრკუდა მექვიშია	M	LC				x
114	<i>Calidris minuta</i>	Little Stint	მცირე მექვიშია (კოკორინა-ბელურა)	M	LC				x
115	<i>Calidris canutus</i>	Knot	ისლანდიური მექვიშია	M	NT				x
116	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	ქვიშაქექია	M	LC				x
117	<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope	წითელკისერა (ან მრგვალნისკარტა) ტივტივა	M	LC				x
118	<i>Xenus cinereus</i>	Terek Sandpiper	რუხი აპრეხილნისკარტა მექვიშია	M	LC				x
119	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	M	LC				x
120	<i>Tringa erythropus</i>	Spotted Redshank	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	M	LC				x
121	<i>Tringa nebularia</i>	Common Greenshank	მწვანეფეხა მენაპირე (დიდი ჭოვილო)	M	LC				x
122	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	ჭაობის მენაპირე (მერუე)	M	LC				x
123	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	ტყის მენაპირე	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	გადვინის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
124	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	შავი მენაპირე	BB	LC				x
125	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	ჩვეულებრივი მექვიშა (მებორნე)	BB	LC				x
126	<i>Calidris pugnax</i>	Ruff	ტურუბტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	M	LC				x
127	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	დიდი კრონშნეპი	M	NT				x
128	<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	საშუალო კრონშნეპი	M	LC				x
129	<i>Limosa limosa</i>	Black-tailed Goldwit	დიდი (ანუ შავკუდა) ლია	M	NT				x
130	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	ზოლიანკუდა ლია	M	NT				x
131	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)	M;WV	LC				x
132	<i>Gallinago media</i>	Great Snipe	დიდი ჩიბუხა (გოქა)	M	NT				x
133	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	ჩიბუხა	M;WV	LC				x
134	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Jack Snipe	ჩიბუხელა (გარშნეპი)	M	LC				x
135	<i>Burhinus oediconemus</i>	Stone-Curlew	თვალჭყეცია	M	LC	VU			x
136	<i>Glareola nordmanni</i>	Black-winged Pratincole	შავფრთიანა მერცხალა	M	NT				x
137	<i>Glareola pratincola</i>	Collared Pratincole	ქვალფრთიანა მერცხალა	M	LC				x
138	<i>Larus genei</i>	Slender-billed Gull	წვრილნისკარტა თოლია	M,WV	LC				x
139	<i>Larus ichthyaetus</i>	Pallas's Gull	დიდი შავთავა თოლია	M,WV	LC				x
140	<i>Larus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	ტბის თოლია	YR-V	LC				x
141	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Little Gull	მცირე თოლია	M,WV	LC				1-9
142	<i>Larus melanocephalus</i>	Mediterranean Gull	შავთავა თოლია	M,WV	LC				1-9
143	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	ვერცხლისფერი თოლია	Cas	LC				1-9
144	<i>Larus armenicus</i>	Armenian Gull	სომხური თოლია	WV	NT				x
145	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	ყვითელფეხა თოლია	YR-R	LC				1-9
146	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	კასპიური თოლია	YR-R	LC				x
147	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	M,WV	LC				x
148	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	ვეჟანი თოლია	M,WV	LC				1-9
149	<i>Larus audouinii</i>	Audouin's Gull	აუდოუნის თოლია	Cas	LC				x
150	<i>Rissa tridactyla</i>	Kittiwake	სამთითა თოლია	M,WV	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
151	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Pomarine Jaeger (Skua)	განიერკუდა თოლია-მეკობრე	YR-V	LC				x
152	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Parasitic Jaeger (Skua)	ვიწროკუდა თოლია-მეკობრე	YR-V	LC				x
153	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Long-tailed Jaeger (Skua)	გრძელკუდა თოლია-მეკობრე	YR-V	LC				x
154	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gull-billed Tern	თოლიისნისკარტა თევზიყლაპია	M	LC				x
155	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sandwich Tern	ჭრელისკარტა თევზიყლაპია	YR-V	LC				x
156	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	ჩვეულებრივი თევზიყლაპია	M	LC				x
157	<i>Sternula albifrons</i>	Little Tern	მცირე თევზიყლაპია	M	LC				x
158	<i>Hydroprogne caspia</i>	Caspian Tern	კასპიური თევზიყლაპია	M	LC				x
159	<i>Chlidonias leucopterus</i>	White-winged Tern	ფრთათეთრი თევზიყლაპია	M	LC				x
160	<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	შავი თევზიყლაპია	M	LC				x
161	<i>Chlidonias hybrida</i>	Whiskered Tern	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	M	LC				x
162	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	გარეული მტრედი	YR-V	LC				x
163	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	გულიო (ან გვიძინი)	M	LC				x
164	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	ქედანი	M	LC				x
165	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	ჩვეულებრივი გვრიტი	M	VU				x
166	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	საყელოიანი გვრიტი	YR-V	LC				x
167	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Laughing Dove	მაცინარა (ან სენეგალური) გვრიტი	YR-V	LC				x
168	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	გუგული	BB	LC				x
169	<i>Clamator glandarius</i>	Great Spotted Cuckoo	შავთავა გუგული	Cas	LC				x
170	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	ზარნაშო	M	LC				x
171	<i>Asio otus</i>	Northern Long-eared Owl	ყურებიანი ბუ (ან ოლოლი)	M	LC				x
172	<i>Asio flammeus</i>	Short-eared Owl	ჭაობის ბუ	M	LC				x
173	<i>Otus scops</i>	Eurasian Scops-Owl	წყრომი	BB,M	LC				x
174	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	ჭოტი	M	LC				x
175	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	ტყის ბუ	M	LC				x
176	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	ბუხრინწა	YR-V	LC	EN			x
177	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	უფეხურა	M	LC				x



N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
178	<i>Apus apus</i>	Common Swift	ნამგალა	BB	LC				x
179	<i>Tachymarptis melba</i>	Alpine Swift	მეკირია (ან თეთრმუცელა ნამგალა)	M	LC				x
180	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater	ოქროსფერი კვირიონი	M	LC				x
181	<i>Merops superciliosus</i>	Blue-cheeked Bee-eater	მწვანე კვირიონი	M	LC				x
182	<i>Coracias garrulus</i>	European Roller	ყაყაპი	M	LC				x
183	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	შავთეთრი ალკუნი	ND	LC				x
184	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	ალკუნი	YR-R	LC				x
185	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	ოფოფი	M	LC				x
186	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	მწვანე კოდალა	YR-R	LC				x
187	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	დიდი ჭრელი კოდალა	YR-R	LC				x
188	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	მაქცია	M	LC				x
189	<i>Calandrella rufescens</i>	Lesser Short-Toed Lark	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	M	LC				x
190	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-Toed Lark	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	M	LC				x
191	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra Lark	ველის ტოროლა	M	LC				x
192	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	ტყის ტოროლა	M	LC				x
193	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	მინდვრის ტოროლა	M	LC				x
194	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	ქოჩორა ტოროლა	M	LC				x
195	<i>Eremopterix nigriceps</i>	Black-Crowned Sparrow-Lark	შავთავა ტოროლა	ND	LC				x
196	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	სოფლის მერცხალი	BB,M	LC				1-9
197	<i>Hirundo daurica</i>	Red-Rumped Swallow	წელწითელა მერცხალი	Cas	LC				x
198	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	კლდის მერცხალი	M	LC				x
199	<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin	მენაპირე მერცხალი	M	LC				x
200	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	ქალაქის მერცხალი	YR-V	LC				1-9
201	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	ტყის მწყერჩიტა	M	LC				2,8
202	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	მდელოს მწყერჩიტა	M	NT				x
203	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	წითელგულა მწყერჩიტა	M	LC				x
204	<i>Anthus spinoletta</i>	Water Pipit	მთის მწყერჩიტა	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
205	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	მინდვრის მწყერჩიტა	M	LC				x
206	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	თეთრი ბოლოქანქარა	YR-R	LC				1-9
207	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	რუხი ბოლოქანქარა	M	LC				1-9
208	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	ყვითელი ბოლოქანქარა	M	LC				2
209	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	M	LC				x
210	<i>Lanius excubitor</i>	Greater Grey (or Northern) Shrike	რუხი ღაჭო	WV	LC				x
211	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	შავშუბლა ღაჭო	M	LC				x
212	<i>Lanius senator</i>	Woodchat Shrike	წითელთავა ღაჭო	M	LC				x
213	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	ჩვეულებრივი ღაჭო	BB,M	LC				x
214	<i>Lanius isabellinus</i>	Isabelline Shrike	ყვითელგულა ღაჭო	Cas	LC				x
215	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Duncock)	ტყის ჭვინტაკა	BB,M	LC				x
216	<i>Locustella lanceolata</i>	Lanceolated Warbler	წინწკლა ჭრიჭინა მეჩალია	Cas	LC				x
217	<i>Locustella naevia</i>	Grasshopper Warbler	ჭრიჭინა-მეჩალია	M	LC				x
218	<i>Locustella fluviatilis</i>	Eurasian River Warbler	ჭრიჭინა-ჩიტი	M	LC				x
219	<i>Locustella luscinoides</i>	Savi's Warbler	ბულბულისებრი ჭრიჭინა-ჩიტი	MM	LC				x
220	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Eurasian Reed-Warbler	ლელიანის მეჩალია	BB	LC				x
221	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	ჭაობის მეჩალია	BB	LC				x
222	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	Blyth's Reed-warbler	ბუჩქნარის მეჩალია	M	LC				x
223	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed-Warbler	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	BB	LC				x
224	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Moustashed Warbler	შავთხემა მეჩალია	M	LC				x
225	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Sedge Warbler	ჭახჭახა მეჩალია	M	LC				x
226	<i>Acrocephalus agricola</i>	Paddyfield Warbler	გრძელკუდა მეჩალია	M	LC				x
227	<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Warbler	ფართოკუდა ლერწამა	BB	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
228	<i>Hippolais icterina</i>	Icterine Warbler	მწვანე ბუტბუტა (მწვანე მქირდავი)	M	LC				x
229	<i>Hippolais pallida</i>	Olivaceous Warbler	ბაცი ბუტბუტა (ბაცი მქირდავი)	M	LC				x
230	<i>Hippolais languida</i>	Upcher's Warbler	ბოლომქნევარა ბუტბუტა (ბოლომქნევარა მქირდავი)	M	LC				x
231	<i>Hippolais caligata</i>	Booted Warbler	მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	M	LC				x
232	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sardinian Warbler	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	Cas	LC				x
233	<i>Sylvia communis</i>	Common Whitethroat	დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა	BB	LC				x
234	<i>Sylvia curruca</i>	Lesser Whitethroat	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	BB	LC				x
235	<i>Sylvia borin</i>	Garden Warbler	ბაღის ასპუჭაკა	BB	LC				x
236	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	BB	LC				x
237	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	შავთავა ასპუჭაკა	BB	LC				x
238	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	გაზაფხულა ჭივჭავი (გაზაფხულა ყარანა)	BB	LC				x
239	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	ჩვეულებრივი ჭივჭავი (ჩვეულებრივი ყარანა)	BB	LC				x
240	<i>Phylloscopus sindianus</i>	Mountain Chiffchaff	მთის ჭივჭავი (მთის ყარანა)	M	LC				x
241	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wood Warbler	თეთრმუცელა ჭივჭავი (თეთრმუცელა ყარანა)	M	LC				x
242	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	მომწვანო ჭივჭავი (მომწვანო ყარანა)	M	LC				x
243	<i>Regulus regulus</i>	Goldcrest	ყვითელთავა ნარჩიტა (ყვითელთავა ღაბუაჩიტი)	M	LC				x
244	<i>Regulus ignicapilla</i>	Firecrest	წითელთავა ნარჩიტა (წითელთავა ღაბუაჩიტი)	M	LC				x
245	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	რუხი ბუზიჭერია (რუხი მემატლია)	BB	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
246	<i>Ficedula hypoleuca</i>	European Pied Flycatcher	ჭრელი ბუზიჭერია (ჭრელი მემატლია)	M	LC				x
247	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	M	LC				x
248	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	M	LC				x
249	<i>Ficedula semitorquata</i>	Semi-Collared Flycatcher	ნახევართეთრყელა ბუზიჭერია (ნახევართეთრყელა მემატლია)	M	LC				x
250	<i>Saxicola torquatus</i>	Common Stonechat	შავთავა ოვსადი	M	LC				x
251	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	M	LC				x
252	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern Wheatear	ჩვეულებრივი მელორდია	M	LC				x
253	<i>Anthus richardi</i>	Richard's Pipit	რიჩარდის მწყერჩიტა	Cas	LC				x
254	<i>Oenanthe deserti</i>	Desert Wheatear	უდაბნოს მელორდია	ND	LC				x
255	<i>Oenanthe isabellina</i>	Isabelline Wheatear	ბუქნია-მელორდია	M	LC				x
256	<i>Oenanthe hispanica</i>	Black-eared Wheatear	შავყურა მელორდია	M	LC				x
257	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	შავი ბოლოცეცხლა	WV	LC				x
258	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	BB,M	LC				x
259	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	გულწითელა	YR-R	LC				4
260	<i>Luscinia svecica</i>	Bluethroat	ცისფერგულა	M	LC				x
261	<i>Luscinia luscinia</i>	Thrush Nightingale	აღმოსავლური ბულბული	M	LC				x
262	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	ჩვეულებრივი ბულბული	BB	LC				x
263	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	შაშვი	YR-R	LC				1-9
264	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	რუხთავა შაშვი	WV	LC				x
265	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	თეთრწარბა (ანუ ფრთაყვალა) შაშვი	WV	NT				x
266	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	M	LC				x
267	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	ჩხართვი	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	კატეგორიის სიმბოლო	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
268	<i>Panurus biarmicus</i>	Bearded Reedling	ულვაშა წიწვივა	M,WV	LC	VU			x
269	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	თოხიტარა	YR-R	LC				x
270	<i>Parus major</i>	Great Tit	დიდი წიწვივა (დიდი წიწკანა)	YR-R	LC				x
271	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	მოლურჯო წიწვივა (მოლურჯო წიწკანა)	YR-R	LC				x
272	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	ჩვეულებრივი მგლინავა	M	LC				x
273	<i>Certhia brachydactyla</i>	Short-toed Tree-creeper	მოკლეთითა მგლინავა	M	LC				x
274	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	ჭინჭრაქა (ღობემძვრალა)	YR-R	LC				4,6
275	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	მეფეტვია (ანუ მინდვრის გრატა)	BB,M	LC				x
276	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	მოყვითალო გრატა	M	LC				x
277	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	შავთავა გრატა	M	LC				x
278	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	ბალის გრატა	M	LC				x
279	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Reed Bunting	ლელიანის გრატა	M,WV	LC				x
280	<i>Calcarius lapponicus</i>	Lapland Bunting	ლაპლანდური გრატა	ND	LC				x
281	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	ჩრდილოეთის სკვინჩა	M	LC				x
282	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	სკვინჩა (ნიბლია)	YR-R	LC				1-9
283	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	ჩიტბატონა	YR-R	LC				x
284	<i>Carduelis spinus</i>	Eurasian Siskin	შავთავა მწვანულა	M	LC				x
285	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	მწვანულა	YR-R	LC				x
286	<i>Carduelis cannabina</i>	Eurasian Linnet	ჭვინტა (მეკანაფია)	M	LC				x
287	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	სტევნია	M	LC				x
288	<i>Coccothraustes Coccothraustes</i>	Hawfinch	კულუმბური	M	LC				x
289	<i>Serinus serinus</i>	European Serin	მოყვითალო მთიულა	M	LC				x
290	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	ჩვეულებრივი კოჭობა	M	LC				x
291	<i>Passer hispaniolensis</i>	Spanish Sparrow	შავგულა (ანუ ესპანური) ბელურა	M	LC				x
292	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	მინდვრის ბელურა	M	LC				x

N	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	ქართული დასახელება	გადავინის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-9) არ დაფიქსირდა X
293	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	სახლის ბედურა	YR-R	LC				x
294	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	შოშია (შროშანი)	M	LC				x
295	<i>Sturnus roseus</i>	Rose-coloured Starling	ვარდისფერი შოშია (ტარბი)	M	LC				x
296	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	მოლალური	M	LC				x
297	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	ჩხიკვი	YR-R	LC				1-9
298	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	ყორანი	YR-V	LC				1-9
299	<i>Corvus frugilegus</i>	Rook	ჭილყვავი	M	LC				x
300	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	რუხი ყვავი	YR-R	LC				1-9
301	<i>Corvus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	ჭკა	M	LC				x

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ჰაბიტატები:

1. S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევარზე განვითარებული ბუჩქნარი
2. E2 - მეზოფილური მდელოები
3. E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები
4. I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
5. C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები
6. G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთოლმცვენი ანთროპოგენური ტყეები
7. H5.6 - ხრიოკი ადგილები
8. J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები
9. G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი

**6.5.2.14 ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia)**

ქვეწარმავლები

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების 12 სახეობა გვხვდება. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აღსანიშნავია: კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), დასავლეთ მცირე კავკასიონის ენდემური სახეობებიდან: წითელმუცელა ხვლიკი (*Darevskia parvula*).

საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, ესკულაპის მცურავი *Zamenis longissimus*, სპილენძა *Coronela austriaca*, ბოხმეჭა *Anguilis colchica*, ართვინული ხვლიკი *Darevskia derjugini*, ზოლიანი ხვლიკი *Lacerta strigata*, ჭაობის კუ *Emys orbicularis* და სხვა.

ამფიბიები

საპროექტო არეალში გავრცელებულია ამფიბიების 7 სახეობა: მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და ვასაკა (*Hyla orientalis*).



**ცხრილი 6.5.2.14.1.** საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-9) არ დაფიქსირდა X
1.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	x
2.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC		x
3.	წებგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	LC	LC		x
4.	ესკულაპის მცურავი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC		x
5.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	√	x
6.	ბოხმეჭა	<i>Anguilis colchica</i>	-	LC		x
7.	წითელმუცელა ხვლიკი	<i>Darevskia parvula</i>	LC	LC		x
8.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC		x

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-9) არ დაფიქსირდა X
9.	ართვინის ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	NT		x
10.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC	√	x
11.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	NE	LC		x
12.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	LC	LC	√	x
13.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC		5
14.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	√	x
15.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	√	x
16.	კავკასიური გომბემო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT	√	x
17.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC		x
18.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>		LC		x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული  
 ჰაბიტატები:  
 1. S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევარზე განვითარებული ბუჩქნარი  
 2. E2 - მეზოფილური მდელოები  
 3. E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები  
 4. I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები  
 5. C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები  
 6. G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთოლმცვენი ანთროპოგენური ტყეები  
 7. H5.6 - ხრიოკი ადგილები  
 8. J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები  
 9. G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი

### 6.5.2.15 უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვას და საველე კვლევის შედეგებს (2024 წლის აპრილი). ჩატარებული საველე კვლევების მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მობინადრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება



- სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხემემფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera), სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლეზედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსილაპიები (Odonata) და სხვა.

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსილაპიების, კალების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*, *Habrosyne derasa*, *Sitotroga cerealella*, *Alcis repandata*, *Aplocera plagiata*, *Aplocera praeformata*, *Asmate clathrata*, *Asthena albulata*, *Biston betularia*, *Cabera pusaria*, *Calospilos sylvata*, *Campaea margaritata*, *Catarhoe arachne*, *Charissa glaucinaria*, *Chlorissa cloraria*, *Chloroclystis v-ata*, *Cleorodes lichenaria*, *Colostygia viridaria*, *Cyclophora porata*, *Dysstroma truncate*, *Ectropis bistortata*, *Ectropis crepuscularia*, *Ematurga atomaria*, *Eulithis pyraliata*, *Euphyia picata*, *Euphyia unangulata*, *Eupithecia graciliata*, *Eupithecia plumbeolata*, *Eupithecia pumilata*, *Eupithecia selinata*, *Eupithecia subfenestrata*, *Eupithecia subfuscata*, *Geometra papilionaria*, *Gnopharmia colchidaria*, *Hydrelia flammeolaria*, *Idaea aversata*, *Idaea biselata*, *Idaea fuscovenosa*, *Idaea sylvestraria*, *Lomaspilis marginata*, *Acronicta rumicis*, *Aedia funesta*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis exclamationis*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*, *Athetis pallustris*, *Autographa gamma*, *Autographa jota*, *Axylia putris*, *Callopietria purpureofasciata*, *Caradrina kadenii*, *Catocala promissa*, *Cucullia umbratica*, *Dichonia aprilina*, *Eilema lurideola*, *Eugnorisma depuncta*, *Macdunnoughia confuse*, *Melanchra persicariae*, *Noctua orbona*, *Noctua pronuba*, *Ochropleura plecta*, *Pammene fasciana*, *Pechipogo strigilata*, *Phlogophora meticulosa*, *Polia nebulosa*, *Protoschinia scutosa*, *Rivula sericealis*, *Sideridis turbida*, *Spodoptera exigua*, *Trichoplusia ni*, *Xestia c-nigrum*, *poria crataegi*, *Colias chrysotheme*, *Colias hyale*, *Euchloe belia*, *Gonepteryx rhamni*, *Leptidea sinapis*, *Pieris brassicae*, *Pieris ergane*, *Chloethripa chlorana*, *Nola aerugula*, *Roeselia albula*, *Furcula bifida*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea didyma*, *Melitaea transcaucasica*, *Mellicta athalia*, *Neptis rivularis*, *Nymphalis io*, *Pararge maera*, *Pararge megera*, *Satyrus dryas*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Colocasia coryli*, *Allancastris caucasica*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Parnassius mnemosyne*, *Colocasia coryli*, *Acherontia atropos*, *Deilephila porcellus*, *Hyles livornica*, *Epinotia subsequana*, *Aeshna cyanea*, *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Orthetrum ramburi*, *Acrida oxycephala*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus Mantis religiosa*, *Morimus verecundus*, *Decticus verrucivorus*, *Lymantria dispar*, *Capnodis cariosa*, *Chrysolina adzharica*, *Chrysolina sanguinolenta*, *Saga ephippigera*, *Polistes gallicus*, *Bolivaria brachyptera*, *Oecanthus pellucens*, *Rhynocoris iracundus*, *Leptidea sinapis*, *Anthocharis cardamines*, *Byctiscus betulae*, *Aspidapion radiolus*, *Omphalapion dispar*, *Perapion violaceum*, *Protapion apricans*, *Bruchus pisorum*, *Buprestis haemorrhoidalis*, *Acinopus laevigatus*, *Amara aenea*, *Anchomenus dorsalis*, *Badister bullatus*, *Brachinus crepitans*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus puschkini*, *Chlaenius decipiens*, *Dyschiriodes substriatus*, *Ocydromus tetrasemus*, *Arhopalus fesus*, *Dorcadion niveiparsum*, *Fallacia elegans*, *Rhagium bifasciatum*, *Stenurella bifasciata*, *Tetropium fuscum*, *Smaragdina unipunctata*, *Trichodes apiaries*, *Anechura bipunctata*, *Forficula auricularia*. და სხვა.

### 6.5.2.16 ობობები (Araneae)

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით (უხვი ნალექები მაღალი შეფარდებითი ტენიანობა და სხვა). საკვლევნი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისაა და გვხვდება ყველგან. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalypha*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa sp.*, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae sp.*, *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha sp.*, *Philodromus sp.*, *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*, *Neoscona adianta* და სხვა.

### 6.5.3 იქთიოფაუნა

#### 6.5.3.1 კვლევის მიზნები და ამოცანები

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არსებული ჩაშვებისა და დამატებითი ჩაშვების ტერიტორიაზე იქთიოფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. შესრულებული სამუშაო და მოიცავს:

- კამერალურ კვლევას:
  - I. ზღვის ბიოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის დახასიათებას;
  - II. ზღვის ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებას.
- საველე სამუშაოს:
  - I. მდ. ჭოროხის და საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული არხის იქთიოლოგიური კვლევა.

#### 6.5.3.1 კამერალური კვლევის მეთოდოლოგია და წყაროები

საწყის ეტაპზე, კამერალური კვლევა გულისხმობს საპროექტო მასალების გაცნობას, დამუშავებას და საველე სამუშაოების გეგმის დასახვას. მოძიებული იქნება სათანადო სამეცნიერო ლიტერატურა, საველე და ლაბორატორიული კვლევის თანამედროვე მეთოდოლოგიები. ძირითადი აქცენტი გაკეთდა ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის შესწავლაზე, რადგან აღნიშნული ანგარიში 2009 წელს შეთანხმებული იქნა სამინისტროს მიერ. ინფორმაციის გაანალიზების საფუძველზე შემუშავდა საკვლევნი ლოკაციების რუკა,

განალიზდა კამერალური კვლევის შედეგები და წარმოდგენილია ჰიდრობიონტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები.

აღიწერა შავი ზღვის იქთიოფაუნა და საკვლევ მონაკვეთში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სავარაუდო სახეობები. განისაზღვრება ჰიდრობიოლოგიური და იქთიოლოგიური სინჯების აღების საორიენტაციო ლოკაციები; წარმოდგენილია შესაბამისი კოორდინატები. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით აღინიშნა საკვლევ მონაკვეთში და მის მიმდებარედ სავარაუდოდ გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობების ბიოლოგიური თავისებურებები. ასევე იქთიოფაუნა, მათი სეზონური ქცევა, გამრავლების პერიოდები, მიგრაცია და სხვა საყურადღებო ფაქტორები.

სახეობების დაცულობა განისაზღვრა ბუნების კონსერვაციის ინტერნაციონალური კავშირის - IUCN (International Union for Conservation of Nature: <https://www.iucnredlist.org>) და საქართველოს წითელი ნუსხით თევზების სახეობებისთვის მინიჭებული დაცულობის სტატუსების (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №190; 2014 წლის 20 თებერვალი; ქ. თბილისი; საქართველოს „წითელი ნუსხის“ დამტკიცების შესახებ) მიხედვით.

განისაზღვრა პროექტით დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად ჰიდრობიონტებზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროები. მომზადდა სათანადო კარტოგრაფიული მასალა ArcGIS-ის და Visio-ს ტექნოლოგიით.

### 6.5.3.2 საველე კვლევის მეთოდოლოგია

შესრულებული საველე სამუშაოები მოიცავს ვიზუალურ აუდიტს, თევზჭერას და გამოკითხვას.

**ვიზუალური შეფასება** - აღიწერა ჰიდრობიონტების საცხოვრისის ეკოლოგიური გარემო, მისი დადებითი და უარყოფითი ნიშნები, აღინიშნა სენსიტიური ადგილები, მათი წარმოშობის წყარო - ბუნებრივი ან/და ანთროპოგენური. ვიზუალურად შეფასდა ჰიდრობიონტებზე ნეგატიური ზემოქმედების პოტენციური რისკები.

**თევზჭერა** - განხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვით, „დაიჭირე-გაუშვის“ პრინციპით.

შეირჩევა თევზჭერის სავარაუდო მონაკვეთები, თევზჭერის იარაღები (კანონით დაშვებული), ჩასატარებელი სამუშაოების დრო და პერიოდი.

თევზჭერა ჩატარდება სხვადასხვა საკონტროლო წერტილებში, თევზების სამყოფელის ჰაბიტატების მიხედვით; გამოყენებული იქნება თევზსაჭერი იარაღები - ბადე და ანკესები;

მოპოვებული თევზები აღიწერება, მოხდება მათი ფოტოფიქსაცია, ქერცლის ნიმუშების აღება ასაკის დასადგენად და დაუბრუნდება მდინარეს („დაიჭირე-გაუშვის“ პრინციპი).

თევზების თითოეულ საკვლევ ინდივიდს მიენიჭება კუთვნილი ნომერი და მონაცემები აღირიცხება სპეციალურ საველე ჟურნალში.

**გამოკითხვა** - ატარებს საორიენტაციო ხასიათს, თევზების და ძირითადად ძუძუმწოვრების სახეობების ცალკეული პოპულაციების შავ ზღვაში გავრცელების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის მისაღებად;

გამოიკითხნენ ის პირები, რომელთაც ადგილზე თევზჭერის ან/და მეზღვაურობის მინიმუმ 5 წლიანი გამოცდილება გააჩნიათ. სარწმუნოდ მიიჩნევა ისეთი ინფორმაცია, რომელსაც დაადასტურებს სამი ან მეტი ადამიანი.

### 6.5.3.3 შავი ზღვის იქთიოფაუნის ზოგადი დახასიათება

შავი ზღვა მსოფლიო ოკეანისაგან ყველაზე იზოლირებული ევროპის შიდა ზღვაა და ყველაზე დიდი ზომის მერომიქტული წყალსატევი, სადაც წყალი მუდმივად სტრატეფიცირებულია. წყლის ზედა ფენა ჟანგბადს ატმოსფეროდან იღებს, ხოლო 130–150 მ-ის ქვემოთ წყალი მდიდარია გოგირდწყალბადით. ამის შედეგად წყლის დაახლოებით 87–90% ანოქსიურია. შავი ზღვის წყალშემკრები აუზი 2 მლნ.კმ<sup>2</sup>-ია, რაც ხუთჯერ აღემატება თავად ზღვის ფართობს, შესაბამისად შავ ზღვაში მდინარეებს უდიდესი მოცულობის ჩამონატანი შეაქვთ.

შავი ზღვის ძირითადი მახასიათებლები წარმოდგენილია 6.5.3.3.1. ცხრილში.

ცხრილი 6.5.3.3.1. შავი ზღვის მახასიათებლები

გეოგრაფიული კოორდინატები	46°33' - 40°56' N; 27°27' - 41°42' E
სანაპიროს ზოლის სიგრძე	4340 კმ.
საქართველოს სანაპიროს ზოლის სიგრძე	320 კმ.
წყლის ზედაპირის ფართობი	432 000 კმ.კვ
წყლის მოცულობა	547 000 კუბ.კმ
მაქსიმალური სიღრმე	2212 მ.
მდინარეებიდან ჩადენილი წყლის მოცულობა	340,6 კუბ.კმ
მარილიანობა	18-22 პრომილე
ბიომრავალფეროვნება	სოკოები, წყალმცენარეები, უმაღლესი მცენარეები- დაახლ. 1619 სახეობა უხერხ. დახლ. 1983 სახ. თევზები დაახლ. 168 სახ. ზღვის მუშუმწ. 4 სახ.

შავი ზღვა შედარებით ღარიბია სახეობებით, რაც ძირითადად გამოწვეულია სასიცოცხლოდ ვარგისი სიგრძის ნაკლებობით, ტემპერატურისა და მარილიანობის კონტრასტით მიმდებარე წყალსატევებთან. რთულ და შედარებით იზოლირებულ პირობებში განვითარებამ შავი ზღვის სახეობებში სპეციფიური ადაპტაციების ჩამოყალიბება გამოიწვია, რითაც ისინი მონათესავე სახეობებისაგან, ან იგივე სახეობების სხვა პოპულაციებისგან გამოირჩევიან.

შავი ზღვის ეკოსისტემებზე მოქმედ ძირითად საფრთხეებად მიჩნეულია ევტროფიკაცია, ქიმიური დაბინძურება, ჭარბი თევზჭერა და ინვაზიური სახეობები. საქართველოს სანაპიროსთან ევტროფიკაციის ძირითადი მიზეზი, ისევე როგორც მთელს შავ ზღვაზე, არის მდინარეების მიერ სხვადასხვა ტიპის დაბინძურების შეტანა და საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები. 2006-დან 2011 წლის ჩათვლით ოფიციალური მონაცემების თანახმად საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში გემებიდან დაბინძურების ძირითადი წყარო სწორედ სამეურნეო-ფეკალური წყლები იყო. ამას ემატება უკონტროლო საყოფაცხოვრებო ჩაღვრები ნაპირიდან.

ამავე პერიოდში გამოვლინდა ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების 27 შემთხვევა (ე.წ. მცირე ჩაღვრები). მათ შორის იყო 2011 წლის დეკემბერში ფოთის პორტთან პიროლიზის ფისის ჩაღვრა.

1990-იან წლებში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა საქართველოს ტერიტორიული წყლების დაბინძურება ვერცხლისწყლით Hg, რკინით Fe, სპილენძით Cu, დარიშხანით As და 25 სახეობის

პესტიციდით. კობალტი Co, ტყვია Pb, ნიკელი Ni, სპილენძი Cu, ცინკი Zn, ბისმუტი Bi ნაპოვნი იქნა თევზების ქსოვილებში.

2010 წელს მძიმე მეტალების შემცველობაზე წყლის ნიმუშების შემოწმებამ აჩვენა, რომ Zn-ის შემცველობა მერყეობს 0.005-დან 0.016 მგ/ლ-მდე, Cd-ის ნაკლებია 0.001 მგ/ლ-ზე, Hg-ის ნაკლებია 0.0001 მგ/ლ-ზე, Pb-ის ნაკლებია 0.015 მგ/ლ-ზე აღნიშნული მაჩვენებლები არ აღემატება დასაშვებ ლიმიტს. თუმცა, მძიმე მეტალებით დაბინძურების გამოსავლენად საჭიროა სედიმენტების და ჰიდრობიონტების ქსოვილების ანალიზიც.

წარმოდგენილი ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, ადლიას ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განახლება/გაუმჯობესება და ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი გაუმჯობესება საკმაოდ მნიშვნელოვან, დადებით გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებას წარმოადგენს.

#### 6.5.3.4 შავი ზღვის იქთიოფაუნა

ლიტერატურული წყაროების თანახმად, ცხრილში 6.5.3.4.1 წარმოდგენილია საქართველოს ტერიტორიაზე შავ ზღვაში გავრცელებული თევზების სახეობების ჩამონათვალი, დაცულობის სტატუსები და სატოფო პერიოდები. სახეობებისთვის დამახასიათებელი ჰაბიტატებით, განისაზღვრება საკვლევ არეალში არსებული მოსალოდნელი იქთიოფაუნა.

## ცხრილი 6.5.3.4.1 შავი ზღვის იქთიოფაუნა, დაცულობის სტატუსები და მათი ჰაბიტატები

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი ნუსხა	ჰაბიტატი
<b>I</b>	<b>Acipenseridae</b>				
1	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> (Brandt & Ratzeburg, 1833)	რუსული ზუთხი	CR	EN	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 1 მ სიღრმეზე. საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვიდან შედის შემდეგ მდინარეებში: რიონი, ხობი, ენგური.
2	<i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771)	ტარაღანა	EN	EN	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 10-100 მ სიღრმეზე. შავი ზღვიდან შედის მდინარეებში: რიონი, ენგური, კოდორი, გუმისთაში, ასევე პალიასტომის ტბაში.
3	<i>Acipenser nudiiventris</i> (Lovetsky, 1828)	ფორეჯი, ჯარღალა	CR	EN	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 30-60 მ სიღრმეზე. გავრცელებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. საქართველოში გვხვდება რიონში და პალიასტომის ტბაში.
4	<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	ატლანტური ზუთხი, ფორონჯი	CR	CR	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 4-93 მ სიღრმეზე, ჩვეულებრივ 5-60 მ სიღრმეზე. გავრცელებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილსა და მიმდებარე მდინარეებში. დღეისთვის შემორჩენილია მდ. რიონის აუზში.
5	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	სვია	EN	EN	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 70-180 მ სიღრმეზე. საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვიდან შედის შემდეგ მდინარეებში: რიონში, ხობში, ცივში, ენგურში, კოდორში, ბზიფში, სუფსაში.
6	<i>Acipenser persicus colchicus</i> Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	EN	EN	მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გავრცელებულია შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე ენგურში, რიონში, სუფსასა და ხობში.
<b>II</b>	<b>Anguillidae</b>				
7	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	გველთევზა მდინარის	EN		მტკნარი და მარილიანი წყლის ბინადარია. გვხვდება 0-700 მ სიღრმეზე. შავი ზღვის სანაპიროებთან გვხვდება მდინარეებში: კინტრიში, სუფსა, რიონი, ხობი, ცივი, ენგური, კოდორი; ასევე პალიასტომის ტბაში.
<b>III</b>	<b>Atherinidae</b>				
8	<i>Atherina pontica</i> (Eichwald, 1831)	ათერინა			ბინადრობს შავი ზღვის სანაპირო არეალში, მდინარეებით მდიდარ ადგილებში. შედის როგორც მტკნარ წყლებში, ასევე მომლაშო ყურეებში.
<b>IV</b>	<b>Belonidae</b>				
9	* <i>Belone belone euxini</i> (Günther, 1866)	სარღანი	LC		გავრცელებულია შავი ზღვის მთელ სანაპიროზე.

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
<b>V</b>	<b>Blenniidae</b>				
10	<i>Aidablennius (Blennius) sphynx</i> (Valenciennes, 1836)	ზღვის ფინია -სფინქი	EN		ბინადრობს კლდოვან, მცენარეებით დაფარულ ადგილებში
11	<i>Blennius ocellaris</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის ფინია -პეპელა	EN		გვხვდება ზღვაში. დაახლოებით 10-400 მ სიღრმის დიაპაზონში.
12	<i>*Lipophrys adriaticus</i> (Steindachner & Kolombatovic, 1883)	ზღვის ლუფშუბლიანი ფინია	EN		გვხვდება ზღვაში. დაახლოებით 0-5 მ სიღრმის დიაპაზონში.
13	<i>Salaria (Lipophrys) pavo</i> (Risso, 1810)	ზღვის ფინია - ფარშევანგი	EN		ბინადრობს კლდექვიან, მცენარეებით დაფარულ ადგილებში. გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპიროდან 30-50 მ სიღრმეზე.
<b>VI</b>	<b>Bothidae</b>				
14	<i>Arnoglossus kessleri</i> (Schmidt, 1915)	არნოგლოსი კესკერისეული	CR		ზღვის ბინადარია, ცხოვრობს ქვიშიან ადგილებში 20 მ-მდე სიღრმეში. შავ ზღვაში გავრცელებულია კავკასიის (ახალი ათონი, სოხუმი) და ყირიმის მიდამოებში.
<b>VII</b>	<b>Callionymidae</b>				
15	<i>Callionymus pusillus</i> (Delaroche, 1809)	თაგვთევზა ზღვის	VU		გვხვდება ქვიშიან გრუნტზე. შავ ზღვაში გვხვდება ყირიმის და კავკასიის სანაპიროებთან.
16	<i>Callionymus risso</i> (Le Sueur, 1814) = ( <i>C. belenus</i> )	თაგვთევზა ზღვის პატარა	VU		გვხვდება ქვიშიან გრუნტზე, სანაპირო ზოლიდან 20 მ-ის სიღრმემდე.
17	<i>Callionymus lyra</i> (Linnaeus, 1758)	თაგვთევზა ლირა ზოლიანი	VU		ბინადრობს ქვა-ქვიშიან ადგილებში. გვხვდება შავი ზღვის დასავლეთ ნაწილში ერთეულების სახით.
<b>VIII</b>	<b>Carangidae</b>				
18	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev, 1956	შავი ზღვის სტავრიდა	LC		გავრცელებულია შავი ზღვის მთელ სანაპირო ზოლში.
<b>IX</b>	<b>Centracanthidae (Maenidae)</b>				
19	<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)	სმარისი	LC		ზღვის თევზია, ერთეულები იშვიათად გვხვდება მდინარის დელტებში. საქართველოში, შავი ზღვის სანაპიროზე გაზაფხულსა და ზაფხულში გვხვდება თითქმის ყველგან დიდი რაოდენობით.
<b>X</b>	<b>Clupeidae</b>				

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
20	<i>Alosa caspia paleostomi</i> (Sadowsky, 1934)	პალიასტომის ღიპა ქაშაყი	VU	VU	ნახევრად გამსვლელი ფორმა. გავრცელებულია შავი ზღვის სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში, ბათუმიდან ოჩამჩირემდე, ძირითადად გვხვდება ფოთისა და ანაკლიის მიდამოებში. მდინარეებში: რიონი, სუფსა, მალთაყვა, ჭურია; ასევე პალიასტომის ტბაში.
21	<i>Alosa caspia</i> (Eichwald, 1838)	შავი ზღვის ქაშაყი			გამსვლელი ქარავნული თევზია, ბინადრობს ძირითადად ზღვაში, შედის გამტკნარებულ სანაპირო ადგილებში (მდინარეებში, ტბებში). საქართველოში შავი ზღვის სანაპიროებთან გვხვდება ძირითადად წვრილი ფორმა, შედის პალიასტომის ტბაში და მასში ჩამავალ მდინარეებში.
22	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	სარდინა	VU		გვხვდება როგორც ზღვაში ასევე მტკნარ წყლებში. გავრცელებულია 10-100 მ სიღრმის დიაპაზონში, ძირითადად 25-100 მ სიღრმეზე.
23	<i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)	შავი ზღვის ქარსალა	LC		შავი ზღვის პელაგიური თევზია, გვხვდება 10-150 მ სიღრმეზე. გავრცელებულია შავ ზღვაში ყველგან, ყველაზე დიდი რაოდენობით - სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში ყირიმსა და კავკასიის სანაპიროებთან.
<b>XII</b>	<b>Dasyatidae</b>				
24	<i>*Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის კატა	LC		ზღვის წყლის ბინადარია, ცხოვრობს 5-200 მ სიღრმეზე, ჩვეულებრივ - 20-25 მ სიღრმეზე. შავი ზღვის სანაპიროზე ყველგანაა გავრცელებული.
25	<i>E. encrasicolus ponticus</i> (Aleksandrov, 1927)	შავი ზღვის ქაფშია	LC		ზღვის წყლის ქარავნული თევზია, გვხვდება 0-400 მ სიღრმეში. გვხვდება შავი ზღვის როგორც დასავლეთ, ასევე აღმოსავლეთ ნაწილში. განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა კავკასიის სანაპიროებთან - ქობულეთთან, ანაკლიასთან და ბათუმის ქვაბულთან. ცნობილია რიონის და ჭოროხის შესართავებთან.
<b>XIII</b>	<b>Gadidae</b>				
26	<i>Merlangius merlangus</i> (Linnaeus, 1758)	შავი ზღვის მერლანგი	LC		ბინადრობს მიდებით, მცენარეულობით მდიდარ არეალში. შავ ზღვაში გვხვდება მთელ სანაპირო ზოლში.
<b>XIV</b>	<b>Gobiesocidae</b>				
27	<i>Lepadogaster candollei</i> (Risso, 1810)	ხვრიკია			ბინადრობს ზღვის მლაშე წყლებში. საქართველოში გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროსთან.
<b>XV</b>	<b>Gobiidae</b>				
28	<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)	ღორჯო ბლანკეტი	EN		შავ ზღვაში გვხვდება 0-97 მ სიღრმის დიაპაზონში, უმეტესად - 5-80 მ-ზე.



#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
29	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	შავი ღორჯო	LC		შავ ზღვაში გვხვდება 1-96 მ სიღრმის დიაპაზონში, უმეტესად - 1-50 მ-ზე.
30	<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916)	კავკასიური ღორჯო	EN		ბინადრობს მომლაშო წყლებში მაგრამ გვხვდება მტკნარშიც. საქართველოში ძირითადად გვხვდება შავ ზღვაში.
31	<i>Knipowitschia longicauda</i> (Kessler, 1877)	ღორჯო გრძელკუდა	EN		ძირითადად ზღვის წყლის ბინადარია, ნახევრად გამსვლელი. გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, შედის მტკნარ წყლებში. ნაპოვნია მდ. კოდორის შესართავში, ნურიე-გელის ტბასა და სხვაგან.
32	<i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814)	ღორჯო შოლტა	LC		მლაშე წყლის, ფსკერის ბინადარია, ცხოვრობს ქვიშიან და ნიჟარებით მოფენილ გრუნტზე. 40 მეტრამდე სიღრმეში, იშვიათად გვხვდება 100 მ-მდეც. შავი ზღვის სანაპირო ზოლში გავრცელებულია ყველგან.
33	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	ღორჯო მექვიშია	EN	VU	ბინადრობს ზღვის სანაპიროს ქვიშიან ადგილებში. გამოსაზამთრებლად შედის ნაპირებიდან ზღვის სიღრმეში. შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროზე გავრცელებულია ყველგან. გვხვდება მდ. რიონში, პალიასტომის ტბაში.
34	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	LC		მომლაშო წყლის ბინადარია. გავრცელებულია შავ ზღვაში თითქმის ყველგან; ასევე მის მიმდებარე მდინარეებშიც.
35	<i>Neogobius ratan</i> ( Nordmann, 1840)	ღორჯო როტანი	VU		ბინადრობს სანაპირო ზოლის კლდოვან, მლაშე წყლების ბიოცენოზებში, იშვიათად გვხვდება მტკნარ წყლებშიც.
36	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	ღორჯო მაცნე კასპიური	VU		გვხვდება წყლის ჰაბიტატებში, სადაც მარილიანობა მაღალი არ არის (< 2 ppt).
37	<i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1811)	ღორჯო მარმარილოსებური	VU		ბინადრობს ძირითადად მცენარეულობით და დეტრიტით მდიდარ სანაპირო ზოლში. საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვაში, სანაპირო ტბებსა და მათში ჩამავალ მდინარეებში.
<b>XVI</b>	<b>Labridae</b>				
38	<i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758)	მწვანულა			ზღვის სანაპიროს თევზია, ბინადრობს კლდექვიან ადგილებში, მცენარეულ ბარდებში.
39	<i>Symphodus ocellatus</i> (Forsskål, 1775)	ტუჩოსანი ცხვირა	VU		ზღვის მომლაშო არეალის თევზია. ბინადრობს ქვიან გრუნტზე, ხშირად დამალვის მიზნით ქვებს ამოფარებული ევლოზა ქვიშიან გრუნტში.
<b>XVII</b>	<b>Lophiidae</b>				
40	<i>Lophius piscatorius</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის ეშმაკი	EN		ზღვის წყლის ბინადარია. ბინადრობს ძირითადად ზღვის დიდ სიღრმეში.

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
<b>XVIII</b>	<b>Moronidae</b>				
41	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)	ლავრაკი	EN		გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროებთან, შედის მდინარეების შესართავებში.
<b>XIX</b>	<b>Mugilidae</b>				
42	<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	ოქროსფერი კეფალი	LC		გავრცელებული სახეობაა შავ ზღვაში. შედის პალიასტომის ტბაში.
43	<i>Liza haematocheila</i> (Temminch et Schlegel, 1845)	პილენგასი	LC		ნახევრად გამსვლელი ქარავნული თევზია.
44	<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	მახვილცხვირა კეფალი	LC		ზღვის ქარავნული თევზია. კარგად იტანს როგორც ზღვის, ასევე მტკნარ წყლებს. შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროებთან გავრცელებულია ყველგან. შედის მდინარეების შესართავებში და ტბებში. მდინარეებში: სუფსა, რიონი, ხობი, ჭურია, თიქორი, ენგური, კოდორი, ბზიფში; პალიასტომის ტბაში.
45	<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ლობანი	LC		ზღვის ქარავნული თევზია, კარგად იტანს წყლის მარილიანობის მერყეობას. შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროებთან გავრცელებულია ყველგან. შედის მდინარეებში: ჭოროხში, სუფსაში, რიონში, ხობში, ჭურიაში, თიქორში, ენგურში, კოდორში, ბზიფში.
	<b>Mullidae</b>				
46	<i>Mullus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)	ხონთქარა	LC		შავ ზღვაში გავრცელებულია ყველგან.
47	<i>Mullus surmuletus</i> (Linnaeus, 1758)	ზოლგბიანი ხონთქარა	LC		შავ ზღვაში გავრცელებულია 5-409 მ სიღრმეზე.
	<b>Ophidiidae</b>				
48	<i>Ophidion rochei</i> (Müller, 1845)	ოფიდიონი	EN		ზღვის წყლის ბინადარია. უმეტეს დროს დღისით გაუნძრევლად ატარებს ფსკერზე, ქვიშაში ჩაფლული.
<b>XX</b>	<b>Pomacentridae</b>				
49	<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)	მერცხალა	LC		ბინადრობს ქვიან, წყალმცენარეებით დასახლებულ ადგილებში.
<b>XXI</b>	<b>Pomatomidae</b>				
50	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	ლუფარი	LC		ღია ზღვის ქარავნული წევრია. შავ ზღვაში გვხვდება მთელ სანაპირო ზოლში.

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
<b>XXII</b>	<b>Rajidae</b>				
51	<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის მელა	LC		ზღვის ფსკერის ბინადარია. ხშირად ჩაფლულია შლამში. შავი ზღვის სანაპიროზე გავრცელებულია ყველგან.
<b>XXIII</b>	<b>Salmonidae</b>				
52	<i>Salmo labrax</i> (Pallas, 1814)	შავი ზღვის ორაგული	EN	EN	ზღვის გამსვლელი თევზია. გასამრავლებლად შედის მდინარეებში.
<b>XXIV</b>	<b>Sciaenidae</b>				
53	<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	მუქი კუზანა	LC		გვხვდება კლდოვან, ნიჟარებიან - ქვიშაყრილ და შლამიან ადგილებში.
54	<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	ბაცი კუზანა	LC		ფსკერის თევზია, უმეტესად კლდოვან სანაპიროებთან გვხვდება მუქ სციენასთან ერთად, ასევე - ნიჟარებიან ქვიშაყრილებსა და შლამიან ადგილებში. შავ ზღვაში გვხვდება მთელ სანაპიროზე.
<b>XXV</b>	<b>Scombridae</b>				
55	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	პელამიდა	LC		ზღვის პელაგიური მტაცებელი, ქარავნული თევზია. საქართველოში გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროებთან ყველგან.
56	<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758	სკუმბრია	LC		პელაგიური თევზია. გავრცელებულია შავ ზღვაში.
57	<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	თინუსი	DD		თბილი წყლის პელაგიური ქარავნული თევზია. გავრცელებულია შავ ზღვაში, კავკასიის ჩრდილო დასავლეთ ნაწილის ნაპირებთან.
<b>XXVI</b>	<b>Scophthalmidae</b>				
58	<i>Psetta maxima maeotica</i> (Pallas, 1814)	შავი ზღვის კალკანი	LC		ზღვის მარილიანი წყლის ბინადარია. შავი ზღვის მთელ სანაპიროზეა გავრცელებული.
<b>XXVII</b>	<b>Scorpaenidae</b>				
59	<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის ჩიქვი	LC		ზღვის სანაპირო ზოლის ფსკერის თევზია, ნაკლებმოდრავი, გაურბის გამტკნარებულ მონაკვეთებს. ბინადრობს ქვიან ადგილებში. შავ ზღვაში თითქმის მთელ სანაპიროზეა გავრცელებული.
<b>XXVIII</b>	<b>Serranidae</b>				
60	<i>Serranus cabrilla</i> (Linnaeus, 1758)	ქვის ქორჭილა - ხანოსი	EN		
61	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)	ქვის ქორჭილა - ზებრა	EN		ბინადრობს კლდექვიან გრუნტზე, წყლის მცენარეებით დაფარულ ადგილებში. გვხვდება ერთეულების სახით.

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი წუსხა	ჰაბიტატი
<b>XXIX</b>	<b>Soleidae</b>				
62	<i>Pegusa nasuta</i> (Pallas, 1814)	ზღვის ენა	LC		ფსკერის ბინადარია, გვხვდება უმეტესად სანაპირო ზოლში.
<b>XXX</b>	<b>Sparidae</b>				
63	<i>Boops boops</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის კარჩხანა - ბოპსი	EN		საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპირო ზოლში.
64	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის კარჩხანა	VU		ზღვის სანაპიროს თევზია. გვხვდება სანაპირო ზოლის წყალმცენარეებთან. გავრცელებულია შავი ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ერთეულების სახით.
65	<i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777)	ზღვის კარჩხანა - პუნტაცო, კიჭუნა	VU		საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპიროსთან.
66	<i>Sarpa salpa</i> (Linnaeus, 1758)	ზოლებიანი ზღვის კარჩხანა - სალპა	VU		საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვის სანაპიროსთან.
67	<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის კარჩხანა - სპარუსი	VU		გვხვდება კლდექვიშიან გრუნტზე. ზამთრობით სანაპირო ზოლიდან შედის ზღვის სიღრმეებში.
<b>XXXI</b>	<b>Squalidae</b>				
68	<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	ქიცვიანი ზვიგენი	LC		ზღვის წყლების ბინადარია. გვხვდება ჩვეულებრივ 200 მ სიღრმემდე. ზღვის სანაპიროზე ყველგანაა გავრცელებული.
<b>XXXII</b>	<b>Syngnathidae</b>				
69	<i>Hippocampus guttulatus</i> (Cuvier, 1829)= <i>Hippocampus hippocampus</i>	ცხენთევზა	VU		ბინადრობს სანაპირო მცენარეებით დაბურულ ადგილებში, ემაგრება მცენარეებს თავისი მოქნილი კუდით, იშვიათად გვხვდება ღია ზღვაში. შავ ზღვაში გავრცელებულია სანაპირო ზოლში.
70	<i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758)	მახათა ზღვის გველისებური	VU		საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროებთან ნაპოვნია მდ. ენგურის შესართავში. შედის მიმდებარე მდინარეებსა და ტბებში.
71	<i>Syngnathus abaster</i> (Risso, 1827)	ნემსთევზა	VU		სანაპირო არეალის ევრიგალიური სახეობაა. ბინადრობს უმთავრესად წყალმცენარეებით მდიდარ ადგილებში. ცხოვრობს როგორც ზღვაში, მტკნარ წყლებში. შავ ზღვაზე გავრცელებულია მთელ სანაპიროზე. აქედან შედის მიმდებარე მდინარეებსა და ტბებში.
72	<i>Syngnathus tenuirostris</i> (Rathke, 1837)	მახათა ზღვის წვრილდინგა	VU		ბინადრობს ზღვის სანაპირო ზოლში, უმეტესად - მცენარეულობით მდიდარ ადგილებში.
73	<i>Syngnathus typhle</i> (Linnaeus, 1758)	მახათა ზღვის გრძელდინგა	LC		ბინადრობს როგორც მარილიან ისე მტკნარ წყალში. ირჩევს მცენარეულობით მდიდარ ბიოტოპებს. საქართველოში შავი

#	ოჯახი / სახეობის ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	IUCN სტატუსი	საქ. წითელი ნუსხა	ჰაბიტატი
					ზღვის სანაპიროებთან გვხვდება ყველგან, საიდანაც შედის მიმდებარე მდინარეებში და სანაპირო ტბებში.
74	<i>Syngnathus variegatus</i> (Pallas, 1814)	მახათა ზღვის სქელდინგა	VU		ბინადრობს ზღვის სანაპირო ზოლში, უმეტესად მცენარეულობით მდიდარ ადგილებში. გავრცელებულია შავ ზღვაში სანაპიროს ნაწილებში.
<b>XXXIII</b>	<b>Trachinidae</b>				
75	<i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის დრაკონი	LC		გავრცელებულია შავ ზღვაში, სანაპიროებთან.
76	* <i>Chelidonichthys lucernus</i> (Linnaeus, 1758)	ზღვის მამალი	EN		შავ ზღვაში ბინადრობს 10-60 მ სიღრმეზე, ქვიშიანი ფსკერის არეალში. ნაკლებად მოძრავი თევზია. აპრილის ბოლოდან შუა რიცხვებამდე გვხვდება შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, უფრო ხშირად - გაზაფხულზე. შავ ზღვაში იშვიათ თევზად ითვლება.
<b>XXXIV</b>	<b>Uranoscopidae</b>				
77	<i>Uranoscopus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	ვარსკვლავთმრიცხველი	LC		ეწევა ფსკერულ ცხოვრებას.
<b>XXXV</b>	<b>Xiphiidae</b>				
78	<i>Xiphias gladius</i> (Linnaeus, 1758)	შიმშერი	EN		ღია ოკეანის თევზია, იშვიათად გვხვდება სანაპირო ზოლში. შავ ზღვაში შემოდის ბოსფორიდან ერთეულების სახით აპრილ-მაისში, აგვისტოში ისევ ბრუნდება ბოსფორში.
VU (Vulnerable) - მოწყვლადი ტაქსონი; LC (Least Concern) - საჭიროებს ზრუნვას; (Ald) - მნიშვნელოვანი კლება ბოლო წლებში					

საქართველოს წითელ ნუსხაში გამოყენებულ აღნიშვნებს აქვთ იგივე მნიშვნელობა, რაც მითითებულია ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელი ნუსხის კატეგორიებისა და კრიტერიუმების განმარტებაში (IUCN Red list Categories and

Criteria, Version 3.1, 2001) და ამავე კავშირის რეკომენდაციებში რეგიონული და ეროვნული წითელი ნუსხებისათვის (IUCN Guidelines for National and Regional Red Lists, 2003).

საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან, *Acipenseridae* ოჯახის წარმომადგენლების გავრცელება საპროექტო მონაკვეთში მოსალოდნელი არ არის. WWF-ის ექსპერტების და ა. გუჩმაინძის კვლევებით დადასტურებულია, ზუთხისებრთა ოჯახის წარმომადგენლების სატოფე მონაკვეთები მდ. რიონში მდებარეობს.

პალიასტომის ღიპა ქაშაყი (*Alosa caspia paleostomi* (Sadowsky, 1934)) გავრცელებულია შავი ზღვის სამხრეთ აღმოსავლეთ ნაწილში, ბათუმიდან ოჩამჩირემდე, ძირითადად გვხვდება ფოთისა და ანაკლიის მიდამოებში. მდინარეებში: რიონი, სუფსა, მალთაყვა, ჭურია; ასევე პალიასტომის ტბაში. შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე არც აღნიშნული სახეობის გავრცელებაა მოსალოდნელი.

ღორჯო მექვიშია (*Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)) ბინადრობს ზღვის სანაპიროს ქვიშიან ადგილებში. გამოსაზამთრებლად შედის ნაპირებიდან ზღვის სიღრმეში. შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროზე გავრცელებულია ყველგან. გვხვდება მდ. რიონში, პალიასტომის ტბაში. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე მდებარეობს მდ. ჭოროხის დელტასთან; შესაბამისად, მუდმივად ჩაედინება მდინარის ნატანი, რაც მექვიშია ღორჯოს მსგავსი სახეობებისთვის, გავრცელების ჰაბიტატებზე მუდმივ ზემოქმედების ფაქტორს წარმოადგენს. აქედან გამომდინარე, საპროექტო არეალში აღნიშნული სახეობის გავრცელებაც მოსალოდნელი არ არის.

შავი ზღვის ორაგული (*Salmo labrax*) - უახლესი, 2018 წლის კვლევის თანახმად, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ველური ბუნების გენოფონდის თანამედროვე, გენეტიკური კვლევის<sup>[5]</sup> საფუძველზე, შესწავლილია ნაკადულის კალმახის (*Salmo trutta*) პოპულაციები. მიღებული შედეგების თანახმად, დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია ორი სახეობის კალმახი. წალსატევეებში ძირითადად გვხვდება გამსვლელი ფორმა - *Salmo labrax*, იშვიათად - *Salmo rizeensis* ადგილობრივი ფორმა და ნაპოვნია მხოლოდ რაჭის ტერიტორიაზე. ორივე სახეობა ერთმანეთთან სიმპატრიულად თანაცხოვრობენ. აღნიშნული სახეობის გავრცელება მდინარე ჭოროხის დელტაში უმეტესად მოსალოდნელია სატოფო ანადრომული მიგრაციის პერიოდში და ქვირითობის შემდგომი დადმასვლისას. აღსანიშნავია, რომ *Salmo labrax* = *Salmo trutta* ინდიკატორ სახეობას წარმოადგენს შესაბამისად, არაოპტიმალურ გარემოში მისი გავრცელება გამორიცხულია. ვინაიდან, ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა 2009 წლის შემდეგ ოპერირებს, შესაძლოა დავასკვნათ, რომ ნაკადულის კალმახის საარსებო გარემოზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება არ მოუხდენია. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო საქმიანობის შედეგად დაგეგმილია ჩამდინარე წყლის ხარისხობრივი გაუმჯობესება, აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

როგორც აღნიშნა, ადლიას ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან, ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ლოკაცია ნაპირიდან დაახლოებით 1 კმ-ში, წყალქვეშა ღრმა კანიონში, 30 მ-ის სიღრმეზე ხორციელდება. ჩაშვების ლოკაციაზე მდინარე ჭოროხის დინების გამო წარმოქმნილია წყალქვეშა დინება, შესაბამისად, ნატანის გამო ფსკერი მუდმივ ზემოქმედებას განიცდის. ჰაბიტატის არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ვერ იქნება იქთიოფაუნის ფსკერული სახეობები. ასევე გამორიცხულია საქვირითე ჰაბიტატების არსებობაც; ფსკერული ჰაბიტატები არ შეესაბამება იქთიოფაუნის საქვირითედ საჭირო პირობებს, ხოლო პელაგიური ქვირითის მქონე თევზების ქვირითი საპროექტო მონაკვეთიდან გადაადგილდება მდ. ჭოროხის დინების გამო. მდინარე ჭოროხის დინება იქთიოფაუნისთვის მუდმივ ჰიდრაულიკურ

წინააღმდეგობას წარმოადგენს; ასეთი მონაკვეთები თევზებისთვის არახელსაყრელია, რადგან დინების ნაკადთან მუდმივად გამკლავება დიდი ენერჯიას საჭიროებს.

შემაჯამებელი სახით, შავი ზღვის საპროექტო მონაკვეთში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების მონაკვეთში იქთიოფაუნის გავრცელება ძირითადად მოსალოდნელია მიგრირებადი სახეობების აქტიურ პერიოდში ან/და შავი ზღვის ძუძუმწოვრების მიერ თევზების ქარავნის გამოდევნის შემთხვევაში.

#### 6.5.3.5 მდინარე ჭოროხის იქთიოფაუნა

რადგან დამატებითი წყალჩაშვების არხი ერთვის მდინარე ჭოროხის დელტას, ცხრილში 6.5.3.5.1. წარმოდგენილია აღნიშნული წყალსატევის იქთოფაუნა.

ლიტერატურული წყაროს თანახმად, ცხრილში 6.5.3.5.1. წარმოდგენილია მდინარე ჭოროხში გავრცელებული თევზების სახეობების ჩამონათვალი და დაცულობის სტატუსები. ცხრილში 6.5.3.5.2 წარმოდგენილია იქთიოფაუნის სატოვო პერიოდები.

## ცხრილი 6.5.3.5.1. საპროექტო მონაკვეთში სავარაუდოდ გავრცელებული იქთიოფაუნა და მათი დაცულობის სტატუსები

##	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	სტატუსი საქართველოში*	IUCN სტატუსი
1	Barbus tauricus rionica Kamensky, 1899	კოლხური წვერა	Colchic barb		-
2	Capoeta tinca Heckel, 1843	მცირეაზიური ხრამული	Anatolian Khramulya		LC
3	Capoeta sieboldi Steindachner, 1864	კოლხური ხრამული	Colchic Khramulya	VU B2a	
4	Cyprinus carpio Linnaeus, 175	კობრი, გოჭა	Common carp		VU
5	Gobio lepidolaemus Caucasicus KAmensky, 1901	კავკასიური ციმორი	Caucasian gudgeon		
6	Alburnoides fasciatus Nordmann, 1840	სამხრეთული მარდულა, ფრიტა	South minnow		LC
7	Chalcalburnus chalcoides derjugini Berg, 1923	ბათუმის შამაია	Batumi shemaya		
8	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic nase		LC
9	Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)	ჩვეულებრივი ქაშაპი	Common dace		LC
10	Squalius cephalus Linnaeus, 1758	კავკასიური ქაშაპი	Chub, Skelly		LC
11	Petroleuciscus borysthenicus Kessler, 1859	ჯუჯა ქაშაპი	Dnieper chub		LC
12	Scardinius erythrophthalmus Linnaeus, 1758	ფარფლწითელა	Rudd Redeye		EN
13	Vimba vimba Linnaeus, 1758	ვიმბა	Vimba bream		LC
14	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხური კვირჩხლა	Colchic minnow		LC
15	Oxynoemacheilus angorae Steindachner, 1897	ანგორული გოჭალა	Angora loach		VU
16	Salmo trutta fario Linnaeus, 1758 / Salmo labrax Pallas, 1814	ნაკადულის კალმახი / შავი ზღვის ორაგული	Brown Trout	VU (Ald)	
17	Mugil cephalus Linnaeus, 1829	ლობანი	Flathead mullet		LC
18	Neogobius (Apollonia) melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round goby		LC
19	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ვეროპული ლოქო	Wels catfish		LC
20	Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792	ცისარტყელა კალმახი	Rainbow trout		
21	Pseudo sasbora parva Temminek et Schelegel, 1846	ფსევდორაზბორა	Stone morocco		LC

LC (Least Concern) - საჭიროებს ზრუნვას; EN (Endangered) - მნიშვნელოვანი კლება; VU (Vulnerable) - მოწყვლადი ტაქსონი; CR (Critically Endangered) - კრიტიკული მდგომარეობა.



## ცხრილი 6.5.3.5.2. საპროექტო არეალში სავარაუდოდ გავრცელებული იქთიოფაუნის სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდები

სახეობა / თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	შენიშვნა
კოლხური წვერა					+	+	+	+					
მცირეზიული ხრამული					+	+	+	+					
კოლხური ხრამული						+	+	+	+				
კობრი, გოჭა				+	+	+	+	+	+				
კავკასიური ციმორი					+	+	+	+	+				
სამხრეთული მარდულა, ფრიტა					+	+	+	+					
ბათუმის შამაია					+	+	+						
კოლხური ტობი			+	+	+	+	+	+					
ჩვეულებრივი ქაშაპი					+	+	+	+	+				
კავკასიური ქაშაპი					+	+	+	+					
ჯუჯა ქაშაპი					+	+							
ფარფლწითელა					+	+	+						
ვიმბა				+	+	+	+	+					
კოლხური კვირჩხლა						+	+						
ანგორული გოჭალა					+	+	+						
ნაკადულის კალმახი	+	+							+	+	+	+	
შავი ზღვის ორაგული	+	+											თანამედროვე კვლევების თანახმად, შავი ზღვის ორაგული მოიაზრება როგორც - <i>Salmo trutta</i> = <i>Salmo labrax</i> - დასაღეთ საქართველოში გავრცელებული ნაკადულის კალმახის პოპულაცია.
ლობანი	მაისიდან სექტემბრამდე												მრავლდება შავ ზღვაში
შავპირა ღორჯო					+	+							
ვეროპული ლოქო					+	+	+	+					
ცისარტყელა კალმახი	-												საქართველოს წყლებში გამრავლების ფაქტი არ დასტურდება.
ფსევდორაზბორა				+	+	+	+						

6.5.3.5.1. და 6.5.3.5.2. ცხრილებში წარმოდგენილი ინფორმაციის თანახმად, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებია კოლხური ხრამული (*Capoeta sieboldi* Steindachner, 1864) და შავი ზღვის ორაგული (*Salmo labrax*). შავი ზღვის ორაგულის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია შავი ზღვის იქთიოფაუნის განხილვის ნაწილში. კოლხური ხრამულის ინდივიდების ბიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით, ნაკლებად მოსალოდნელია მათი შავი ზღვის აკვატორიამდე, ანუ საპროექტო ზონაში გავრცელება; შესაბამისად, ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.3.5.1. ცხრილში წარმოდგენილი სახეობებიდან მიგრაციის თავისებურების გათვალისწინებით საპროექტო მონაკვეთში გავრცელებულია ლობანი და ცისარტყელა კალმახი; ორივე სახეობა მოპოვებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მონიტორინგის ჯგუფის მიერ, „ხელვაჩაური 1“ და „კირნათი“ ჰესების მონიტორინგის ფარგლებში.

ლობანის ძირითადი საარსებო გარემო შავი ზღვის აკვატორია; თუმცა, საკვების მოსაპოვებლად ხშირად გვხვდება შავი ზღვის სანაპირო ზოლში არსებული მდორე მდინარეების შესართავებთან.

ცისარტყელა კალმახი საქართველოს იქთიოფაუნის ენდემურ სახეობას არ წარმოადგენს, თუმცა, მისი გავრცელების რაოდენობრივი მაჩვენებლის გათვალისწინებით, ადგილობრივთან გათანაბრებულ სახეობადაა მიჩნეული. საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიაში და მასთან დაკავშირებულ შიდა წყალსატევებში ცისარტყელა კალმახი საკმაოდ დიდი რაოდენობით იჭირება. ამ სახეობის სიმრავლე ძირითადად გამოწვეულია საზღვაო ფერმის დაზიანების შედეგად. ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში მდინარე ჭოროხში ცისარტყელა კალმახის ინდივიდების გავრცელების მაღალი მაჩვენებელი შეინიშნებოდა. ვინაიდან, აღნიშნული სახეობა მდინარეში მიგრირებს შავი ზღვიდან, ადლის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ოპერირება ამჟამადც ვერ განიხილება იქთიოფაუნისთვის ზიანის მომტანად. ხოლო საპროექტო საქმიანობის განხორციელების შემდეგ, საარსებო გარემოზე მოსალოდნელია მხოლოდ დადებითი ეფექტი.

### 6.5.3.6 შავი ზღვის ძუძუმწოვრების დახასიათება

შავ ზღვაში აღნიშნულია ძუძუმწოვრების 4 სახეობა: ხმელთაშუა ზღვის სელაპი (*Monachus monachus*), რომელიც გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეშია საერთაშორისო წითელი ნუსხის თანახმად; შავი ზღვის აფალინა (*Tursiops truncatus ponticus*), თეთრგვერდა დელფინი (*Delphinus delphis ponticus*) და ზღვის ღორი (*Phocaena phocaena relicta*).

სელაპი საქართველოს ზღვისპირეთში არ გვხვდება, რადგან აქ თითქმის არ არის ცხოველისთვის ვარგისი ჰაბიტატი. მხოლოდ ერთხელ, გასული საუკუნის 30-იან წლებში აღნიშნული იყო სელაპის შემოსვლა საქართველოს ზღვისპირეთში.

2009-2011 წლებში შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიაში დელფინებზე (*Tursiops truncatus ponticus*, *Delphinus delphis ponticus*, *Phocoena phocoena relicta*) დაკვირვებამ აჩვენა, რომ აქ სამივე სახეობა გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა მათი შეხვედრის სიხშირე (აფალინას გარდა) იცვლება სეზონების მიხედვით. ზღვის ღორისთვის დეტექციის ყველაზე მაღალი ალბათობა (detection probability nearly 100) გაზაფხულზე, ხოლო თეთრგვერდა დელფინისთვის ზაფხულზე (detection probability=81.4) მოდის.

უკანასკნელ წლებში (2009-2011 წწ), ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ ჩატარებული აღრიცხვების თანახმად შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ყველაზე დიდი რაოდენობით თეთრგვერდა დელფინები გვხვდება (6000 -მდე ინდივიდი ზაფხულში), შემდეგ

არიან ზღვის ღორები (4000-მდე ინდივიდი გაზაფხულზე) აფალინები კი გაცილებით მცირე რაოდენობით (60 მდე ინდივიდი, ყველა სეზონზე, 2011 წლის გაზაფხულის ჩათვლით).

გამოყოფილია დელფინების საკვები ტერიტორიები 2010-2011 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით (იხ. სურ. 6.5.3.6.1.)

#### სურათი 6.5.3.6.1. დელფინების საკვები ტერიტორიები



საკვები ტერიტორიები: 1 - მდ. ხობის შესართავი; 2 - მდ. რიონის ჩრდილო შენაკადის შესართავი; 3 - მდ. რიონის სამხრეთი შენაკადის შესართავი; 4 - მდ. სუფსას შესართავი.

წარმოდგენილ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, საპროექტო ტერიტორიაზე შავი ზღვის ძუძუმწოვრებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები არ იკვეთება.

## ცხრილი 6.5.3.6.1. შავი ზღვის ძუძუმწოვრები და მათი დაცულობის სტატუსები

##	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	კონსერვაციული სტატუსი შავი ზღვის წითელი წიგნის მიხედვით	კონსერვაციული სტატუსი საქართველოს წითელი წუსხის მიხედვით	კონსერვაციული სტატუსი საერთაშორისო წითელი წუსხის მიხედვით (IUCN Red list)
1	<i>Tursiops truncatus ssp. ponticus</i>	შავი ზღვის ცხვირბოთლა დელფინი, ალფანა	DD არასრული მონაცემები	EN საფრთხეში მყოფი / A2a რიცხოვნობის სწრაფი შემცირება შავ ზღვაში	EN საფრთხეში მყოფი
2	<i>Delphinus delphis ssp. ponticus</i>	შავი ზღვის მოკლედინგა ჩვეულებრივი დელფინი	DD არასრული მონაცემები	-	VU მოწყვლადი
3	<i>Phocoena phocoena ssp. relicta</i>	შავი ზღვის ღორი	DD არასრული მონაცემები	VU მოწყვლადი	EN საფრთხეში მყოფი

მომიებული იქნა ცხრილში 6.5.3.6.1 წარმოდგენილი თითოეული ძუძუმწოვრის ბიოლოგიური მახასიათებლები წარმოდგენილი. აღნიშნული ინფორმაცია ინფორმაციულია სახეობების საარსებო გარემოს და სხვადასხვა თავისებურებების საკვლევ გარემოსთან შესადაარებლად და შესაბამისი მნიშვნელოვანი დასკვნების გაკეთების მიზნით.

**ძუძუმწოვრების გავრცელება საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში** - შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიაში სამივე სახეობის დელფინი გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა მათი შეხვედრის სიხშირე იცვლება სეზონების მიხედვით. შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ღია ზღვის ნაწილი და საქართველოს ტერიტორიული წყლები აღნიშნულია დელფინების გავრცელების "ცხელ წერტილად", განსაკუთრებით ორი სახეობისთვის - მოკლედინგა ჩვეულებრივი დელფინი და ზღვის ღორი. სადაც თევზია იქ არის - დელფინიც. შავი ზღვის ქაფშია იზამთრებს საქართველოს და თურქეთის სანაპიროებთან. აღნიშნული აიხსნება იმით, რომ შავი ზღვის ამ ვიწრო შელფური ზონის მქონე და შედარებით ღრმაწყლიან რაიონში კავკასიონის ქედი უზრუნველყოფს ჩრდილოეთის ცივი ქარებისაგან დაცულობას.

შავი ზღვის საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში ყველაზე დიდი რაოდენობით მოკლედინგა ჩვეულებრივი დელფინი გვხვდება (6000 ინდივიდი ზაფხულში), შემდეგ ზღვის ღორი (4000-მდე ინდივიდი გაზაფხულზე) ცხვირბოთლა დელფინები კი გაცილებით მცირე რაოდენობით (60-მდე ინდივიდი, მთელი წლის განმავლობაში). მათი ძირითადი დაჯგუფება ბინადრობს სოხუმი-გუდაუთის ზღვის მონაკვეთზე და იშვიათად შემოდის სამხრეთით ფოთის, ქობულეთისა და ბათუმის სანაპირო წყლებში.

### 6.5.3.7 საველე კვლევის შედეგები

საველე კვლევების რუკა და ლოკაციები წარმოდგენილია 6.5.3.7.1. სურათზე.

სურათი 6.5.3.7.1. იქთიოლოგიური კვლევის რუკა



თევზჭერის მიზანი იყო რომ შეგვესწავლა იქთიოფაუნის პოპულაციების ფონური მდგომარეობა. კვლევის მსვლელობისას ვხელმძღვანელობდით დაიჭირე-გაუშვის პრინციპით, რაც გულისხმობდა მოპოვებული იქთიოლოგიური მასალის საბინადრო გარემოში ცოცხალ მდგომარეობაში დაბრუნებას. თევზჭერისათვის გამოყენებულია სასროლი ბადე და ანკესები.

თევზჭერის შედეგები დეტალურადაა წარმოდგენილი 6.5.3.7.1. ცხრილში. თევზჭერისას მოპოვებული ინდივიდები ასახულია 6.5.3.7.2 სურათზე.

სურათი 6.5.3.7.2. თევზჭერის პროცესი მდ. ჭოროხზე და არხში მოპოვებული ინდივიდები





ცხრილი . 6.5.3.7.1. მოპოვებული იქთიოლოგიური მასალის კვლევის შედეგები

თევზჭერის ლოკაცია	თევზის სახეობა	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (სმ)	წონა (გრ)	
№1	ბათუმის შამაია - Chalcalburnus chalcoides derjugini Berg, 1923	8 ცალი	საშუალოდ 7	საშუალოდ 9	
		7 ცალი	საშუალოდ 8	საშუალოდ 14	
		2 ცალი	20	65	
		სამხრეთული მარდულა, ფრიტა - Alburnoides fasciatus Nordmann, 1840	21 ცალი	საშუალოდ 9	საშუალოდ 15 გრ
		თაღლითა - Alburnus alburnus Linnaeus, 1758	6 ცალი	საშუალოდ 8	საშუალოდ 9 გრ
		ფსევდორაზბორა - Pseudo sasbora parva Temminck et Schelegel, 1846	2 ცალი	9	7.5
		მცირეაზიური ხრამული - Capoeta tinca Heckel, 1843	9 ცალი	საშუალოდ 18	საშუალოდ 112
	მდინარის კავკასიური ლორჯო - Neogobius (Ponticola) constructor Nordmann, 1840	4 ცალი	8	9	
	კოლხური ტობი - Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	1 ცალი	25	174	
№2	მდინარის კავკასიური ლორჯო - Neogobius (Ponticola) constructor Nordmann, 1840	6 ცალი	7	8	

თევზჭერის ლოკაცია	თევზის სახეობა	რაოდენობა (ცალი)	სიგრძე (სმ)	წონა (გრ)
	კოლხური კვირჩხლა - <i>Phoxinus colchicus</i> Berg, 1910	6 ცალი	საშუალოდ 8	საშუალოდ 9 გრ
	სამხრეთული მარდულა, ფრიტა - <i>Alburnoides fasciatus</i> Nordmann, 1840	4 ცალი	9	12
			9	13
			8	8
			8	8
	ანგორული გოჭალა - <i>Oxynoemacheilus angorae</i> Steindachner, 1897	1 ცალი	9	8

ცხრილიდან ჩანს, რომ საკვლევ არეალში მოპოვებული იქთიოფაუნიდან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობა არ შეინიშნებოდა. მოპოვებული სახეობებიდან ფსევდორასბორა ინვაზიას წარმოადგენს. მოპოვებულ თევზებს შორის არ შეინიშნება ინდიკატორი სახეობა, შესაბამისად, საპროექტო საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სახეობებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

### 6.5.3.8 ანამნეზი

საველე სამუშაოების დროს გამოიკითხა 2 მეთევზე, მათი თქმით, მდინარე ჭოროხში თევზჭერის ძირითად ობიექტს წარმოადგენს ცისარტყელა კალმახები, რომლებიც საკმაოდ დიდი ზომისაა, რადგან საზღვაო გალიების დაზიანების შედეგად წყალსატევში გავრცელებულ ინდივიდებს წარმოადგენენ. ადგილობრივი სახეობებიდან აღნიშნეს ფრიტას ინდივიდების სიმრავლე. მოპოვებული თევზების აღწერის შედეგად, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობა არ გამოვლენილა.

## 6.6 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

### 6.6.1 მოსახლეობა

საქართველოს მოსახლეობის ზრდის საერთო მაჩვენებელთან შედარებით აჭარის მოსახლეობის ზრდის ტემპი მაღალია. ამას განაპირობებს მოსახლეობის ბუნებრივი მატების მაღალი დონე - მაღალი შობადობა და შედარებით დაბალი სიკვდილიანობა. 2021 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით, აჭარის მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 24% 15 წლამდე ასაკისაა, რაც 5,2 პროცენტული პუნქტით აღემატება საქართველოს მიხედვით გაანგარიშებულ ანალოგიურ მაჩვენებელს და აიხსნება აჭარაში შობადობის შედარებით მაღალი დონით.

აჭარის მასშტაბით მოსახლეობის სიმჭიდროვე მიახლოებით წარმოადგენს 135.32 სულ მოსახლეს კვადრატულ კილომეტრზე, რაც ორჯერ მეტია საქართველოს ანალოგიურ მონაცემთან (66 კაცი/კმ<sup>2</sup>) შედარებით, ამასთან ერთად მთიანი რეგიონი მნიშვნელოვნად მჭიდროდაა დასახლებული. აჭარის ადმინისტრაციულ ცენტრს წარმოადგენს ქალაქი ბათუმი, რომელიც მნიშვნელოვანი საპორტო და კომერციული ცენტრაცაა. ქ. ბათუმის მოსახლეობა 183 200-ზე მეტია, რაც მას საქართველოში სიდიდით მესამე ქალაქის სტატუსს ანიჭებს.

ცხრილში 6.6.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკასა და ქ. ბათუმში 2015-2024 წლებში (წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური - [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)).

**ცხრილი 6.6.1.1** მოსახლეობის რიცხოვნობა 2015-2024 წლის პირველი იანვრის მდგომარეობით (ათასი კაცი)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
საქართველო	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6	3,723.5	3,716.9	3,728.6	3,688.6	3,736.4	3,694.6
აჭარის არ	336.6	340.2	343.0	346.3	349.0	351.9	354.9	355.5	361.4	363.2
ქ. ბათუმი	155.2	158.2	160.8	163.4	166.0	169.1	172.1	173.7	179.2	183.2

### 6.6.2 დასაქმების მაჩვენებელი

აჭარაში უმუშევრობის დონე 2022 წელს შეადგენდა 19,2%-ს. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით აჭარაში ბოლო წლებში ეკონომიკურად აქტიური იყო 164,2 ათასი კაცი. მოსახლეობის ეკონომიკური აქტიურობის დონე აჭარაში 64,7%-ია. აღნიშნული მაჩვენებელი უმნიშვნელოდ აღემატება ქვეყნის მასშტაბით გაანგარიშებულ ანალოგიურ მაჩვენებელს (63,9%). აჭარაში დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით 148,2 ათას კაცს. მათგან დაქირავებით მუშაობდა მხოლოდ 50,4 ათასი, მომუშავეთა საერთო რაოდენობის 34%.

### 6.6.3 ეკონომიკა

აჭარის რეგიონის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, როგორცაა ციტრუსების და მარცვლოვანი კულტურების მოყვანა, მესაქონლეობა, ხორცის გადამამუშავება, ჩაის წარმოება, თამბაქოს წარმოება და გადამამუშავება, კვების პროდუქტების საწარმოები (თევზისა და ხილის საკონსერვო ქარხნები და სხვა).

ტურიზმი აჭარის ეკონომიკის ერთ-ერთი პერსპექტიული და სწრაფად განვითარებადი დარგია. ყოველწლიურად მნიშვნელოვნად იზრდება ტურიზმის სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულება. რეგიონის ტურიზმის განვითარების კონცეფციის თანახმად, ბოლო წლებში მაღალი ტემპით იზრდებოდა ტურიზმის სფეროში განხორციელებული ინვესტიციებისა და ტურისტების რაოდენობა.

აჭარის რეგიონში ბოლო წლებში მაღალი ტემპით გაიზარდა ტრანსპორტისა და სასაწყობო მეურნეობის მოცულობა. ამასთან ზრდა განპირობებულია ძირითადად ახალი ტექნოლოგიების დანერგვით, რის გამოც ამ დარგში დასაქმებულთა რაოდენობამ მხოლოდ უმნიშვნელოდ მოიმატა.

თითქმის 2-2.5 ჯერ გაიზარდა ვაჭრობასა და ტექნიკურ მომსახურებაში შექმნილი დამატებული ღირებულება. ეკონომიკური განვითარების კვალობაზე მოსალოდნელია სავაჭრო ბრუნვის კიდევ უფრო გაზრდა, რასაც განაპირობებს თურქეთთან ტერიტორიული სიახლოვე და ის ფაქტი, რომ აჭარაში თავმოყრილია სავაჭრო კომპანიები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ საქართველოში თურქული საქონლის იმპორტში. ვაჭრობის სტაბილურ განვითარებას განაპირობებს ასევე ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის არსებობა და მის ბაზაზე განვითარებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა.

### 6.6.4 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

ბათუმი მსხვილი სატრანსპორტო კვანძია, სადაც თავს იყრის საზღვაო, სარკინიგზო და საავტომობილო კომუნიკაციები. აქ წარმოებს მსხვილი საზღვაო-სატრანსპორტო ოპერაციები. ბათუმი შავი ზღვის მთელ სანაპიროზე კავკასიის ნავთობის გადაზიდვის უძველესი და უმნიშვნელოვანესი ნავსადგურია.

უკანასკნელ წლებში ქალაქის ეკონომიკურ კავშირი ურთიერთობაში დიდად გაიზარდა ავტოტრანსპორტის როლი. საავტომობილო გზატკეცილებით ბათუმი დაკავშირებულია



საქართველოს უმნიშვნელოვანეს ცენტრებთან, აჭარის შიგა რაიონებთან და თურქეთთან. ქალაქს, ისევე როგორც მთელ რეგიონს, ემსახურება საერთაშორისო აეროპორტი.

### 6.6.5 ტურიზმი

ტურიზმის დეპარტამენტის სტატისტიკური მონაცემებით, რეგიონის ტერიტორიაზე ტურისტთა განთავსების ობიექტების მიხედვით აჭარას 2023 წლის იანვარ-დეკემბერში 13,1%-ით მეტი ტურისტი სტუმრობდა 2022 წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით.

### 6.7 არქეოლოგიური ძეგლები

აჭარა მდიდარია თავისი ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობით. რესპუბლიკის ტერიტორიაზე შენარჩუნებულია არქიტექტურული ძეგლების დიდი რაოდენობა, რეგიონის სხვადასხვა კუთხეში აღმოჩენილია მდიდარი არქეოლოგიური მასალა.

რაც შეეხება საპროექტო ტერიტორიას, უნდა აღინიშნოს, რომ თავის დროზე, ადლიის გამწმენდის მოწყობის პროცესში, ტერიტორიაზე რაიმე არქეოლოგიური მასალის არსებობა არ გამოვლენილა და არც პროექტის გაფართოებისთვის გათვალისწინებული ტერიტორია არქეოლოგიური თვალსაზრისით სენსიტიური.

## 7 ჩატარებული საბაზისო/სამიუბო კვლევები და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდები

### 7.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის კონტექსტში პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენას, აღწერას და შედეგების შესწავლას:

- ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსა და მის ჯანმრთელობაზე;
- მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე;
- ბუნებრივ და სახეცვლილ ეკოსისტემებზე;
- ლანდშაფტებზე;
- ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, კლიმატზე;
- ისტორიულ ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე;
- სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;
- გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს არსებული სიტუაციის შეფასებაზე და მოსალოდნელ რისკებზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მიმდინარეობს რამდენიმე, ერთმანეთთან დაკავშირებულ ეტაპად, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხორციელდება:

- გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ სრული ინფორმაციის შეკრება;
- გარემოში სხვადასხვა შესაძლებელი ემისიების, ნარჩენების რაოდენობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა ობიექტის მუშაობის სხვადასხვა ეტაპზე და სხვადასხვა

რეჟიმისათვის, მათი ტრანსპორტირების, განთავსების, უტილიზაციისა და განადგურების გეგმის შემუშავება;

- გარემოს კომპონენტების (ჰაერი, წყლები, ნიადაგები, ფლორა, ფაუნა, გეოლოგიური აგებულება, კლიმატი, დაცული ტერიტორიები და სხვა) შესწავლა და ანალიზი მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედების კონტექსტში;
- საქმიანობის ობიექტის განთავსების ადგილზე არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის ანალიზი და განზრახული საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოს შესაძლებელი ცვლილებების პროგნოზი.

მეორე ეტაპზე ხორციელდება:

- არსებული ინფორმაციის საფუძველზე განზრახული საქმიანობის განხორციელების ვარიანტების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიკაცია.

მესამე ეტაპზე, გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის გამოვლენის მიზნით, დგინდება:

- ზემოქმედების წარმოქმნის ალბათობა;
- ზემოქმედების ფაქტორები;
- ზემოქმედების ძირითადი ობიექტები (მოსახლეობა, ბუნებრივი რესურსები, ლანდშაფტი, ეკოსისტემები, ბიომრავალფეროვნება, ისტორიული და კულტურული ფასეულობები და სხვა);
- ზემოქმედების მასშტაბები;
- ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება;
- ზემოქმედების გავრცელება დროში;
- ზემოქმედების სახეები (პირდაპირი, არაპირდაპირი, კუმულაციური და სხვა.);
- ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული გარემოს ახალი მდგომარეობის პროგნოზი;

მეოთხე ეტაპზე უნდა მოხდეს შესაძლო ავარიული სიტუაციების რისკის განსაზღვრა და შეფასება, რაც მოიცავს:

- ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ალბათობის ანალიზსა და განვითარების სცენარებს;
- მათი შედეგების ლოკალიზაციისა და ლიკვიდაციის შესაძლებლობებს;
- ზემოქმედების შედეგების ლიკვიდაციისა და ზემოქმედების შერბილების ქმედებათა გეგმის შედგენას.

მეხუთე ეტაპზე გამოვლენილი უნდა იქნეს:

- ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები;
- საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვის საშუალებანი;
- ყველა სახის ემისიებისა და ნარჩენების მინიმიზაციის, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები;
- შემოთავაზებული საკომპენსაციო ღონისძიებები.

მექვსე ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ უნდა გამოავლინოს პროექტის განხორციელების შესაძლო შედეგები:

- მოსახლეობის საცხოვრებელ გარემოსა და ჯანმრთელობაზე;
- გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე;
- საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობასა და განვითარების მიმართულებაზე.

მეშვიდე ეტაპზე:

- განისაზღვრება ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები;

- მუშავდება გარემოზე დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შერბილების ან თავიდან აცილების გეგმა;
- მუშავდება გარემოსდაცვითი სტრატეგია საქმიანობის განხორციელების ყველა ეტაპისათვის.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი მიზანია დადგინდეს როგორი და რა მნიშვნელობის ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია დაგეგმილ საქმიანობას ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციალურ მდგომარეობაზე. აღნიშნული უნდა გახდეს საფუძველი სათანადო და ქმედითუნარიანი შერბილების ღონისძიებების შემუშავებისთვის. დასახული მიზნის გადაჭრისთვის საჭიროა განისაზღვროს კრიტერიუმები, რათა შესაძლებელი იყოს გაანგარიშებებით და სხვა მეთოდების გამოყენებით მიღებული შედეგების მასთან შედარება. შედარების გზით მიღებული სხვაობა (რაოდენობრივი ცვლილება) გვამღევს საშუალებას განვსაზღვროთ მოსალოდნელი ზემოქმედების მნიშვნელობა (მასშტაბი, გავრცელების საზღვრები).

საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლებიდან გამომდინარე განხილული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესების ალბათობა, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება, წყლის გარემოს და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის ცვლილების რისკები, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;

ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე - ფლორისა და ხე-მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი შემცირება, ცხოველთა სამყაროს შემწოთება, მათი საცხოვრებელი პირობების გაუარესება და პირდაპირი ზემოქმედების ალბათობა;

გავლენის ზონაში მოქცეული ურბანული ზონის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების ცვლილება, როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი მიმართულებით;

ისტორიულ და არქეოლოგიური ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების ალბათობა.

ზემოთ ჩამოთვლილი თითოეული სახის ზემოქმედებებისთვის შეფასების კრიტერიუმები განსაზღვრულია ინდივიდუალური მიდგომით, ასე მაგალითად:

- ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების და ხმაურის/ვიბრაციის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია შესაბამისი მეთოდური და ნორმატიული დოკუმენტების გამოყენებით. ყველზე არახელსაყრელი პირობებისთვის განისაზღვრა საანგარიშო წერტილებში მოსალოდნელი ცვლილებები. გაანგარიშების პროცესში გათვალისწინებული იქნა საპროექტო არეალში არსებული ფონური მდგომარეობა. მიღებული შედეგები შედარდა საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებს;
- წყლის გარემოსა და ნიადაგის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა ზედაპირული წყლებიდან დაცილების მანძილი და მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიურობა. ასევე გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის ტექნოლოგია, მათ შორის გაწმენდის ეფექტურობა, ჩამდინარე წყლების ტიპი, რაოდენობა და ა.შ.
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია ეფუძნება საქმიანობის განხორციელების ადგილის ლანდშაფტურ ღირებულებას და არსებულ მდგომარეობას;
- გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას მნიშვნელოვანია საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ღონისძიებების გაანალიზება;

- ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მიდგომა ითვალისწინებს არსებული ფონური მდგომარეობის, სავსე კვლევების და პროექტის განხორციელებით პროგნოზირებული ცვლილების ურთიერთშედარებას;
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა სხვადასხვა ასპექტებზე, მათ შორის მნიშვნელოვანია დადებითი ზემოქმედებებიც;
- ისტორიულ და არქეოლოგიური ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების შეფასების მეთოდი ითვალისწინებს მათი დაზიანების და განადგურების ალბათობის განსაზღვრას დაცილების მანძილების და ადგილმდებარეობის სპეციფიკის მხედველობაში მიღებით;

თითოეული სახის ზემოქმედების კლასიფიკაცია მოხდა 3 ბალიანი სისტემით, კერძოდ:

- მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება, როცა საჭიროა მაღალი ხარჯების გაწევა შესაბამისი შერბილების ღონისძიებების გატარებისთვის, შერბილების ღონისძიებები ნაკლებად ეფექტურია ან/და საჭიროა პროექტში/ტექნოლოგიურ პროცესში გარკვეული კორექტივების შეტანა. მაღალია მოსახლეობის უკმაყოფილების ალბათობა;
- საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება, როცა შერბილების ღონისძიებების ზედმიწევნით გატარების პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედებების დასაშვებ დონეებამდე დაწევა;
- ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება, როცა სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში გარემოს ობიექტების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილება არ იქნება საგრძნობი. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

ზოგიერთი სახის ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისთვის ასევე მნიშვნელოვანია რამდენად ხანგრძლივია იგი და ზემოქმედების წყაროების შეჩერების შემდგომ ბუნებრივი ობიექტი რამდენად სწრაფად ექვემდებარება თავდაპირველ ან თავდაპირველთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას.

შემდგომ ქვეთავებში დეტალურადაა წარმოდგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული კრიტერიუმები.

7.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
წვის პროდუქტების გავრცელება	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია ან მუდმივი. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) ნაკლებია 0,8-ზე. 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე ზღვ-ს გადაჭარბებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (ტექნოლოგიური გაუმართაობა), თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი და ადვილად აღმოსაფხვრელია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი საანგარიშო წერტილებთან ნაკლებია 0,8-ზე. მოსალოდნელია ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის მცირედით გაუარესება. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.
მტვერის გავრცელება	არაორგანული ან ორგანული მტვერის კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია, მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	საანგარიშო წერტილებში მტვერის კონცენტრაციების ზღვ-ზე გადაჭარბება ნაკლებად მოსალოდნელია. შესაძრევი ამტვერებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (სატრანსპორტო გადაადგილება, ქარიანი ამინდები). თუმცა ზემოქმედება მართვადია და შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელია მტვერის გავრცელების უმნიშვნელო ზრდა, ისიც მხოლოდ სატრანსპორტო გადაადგილებისას და ქარიან ამინდებში. ზემოქმედება მართვადია სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში.
სუნის გავრცელება	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნი მუდმივად ან ქარიან ამინდებში ვრცელდება. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის პირობებში დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელება მინიმალურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკი არ არსებობს. უსიამოვნო სუნი ვრცელდება მხოლოდ ობიექტის მიმდებარედ.
მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (წვის პროდუქტები, მტვერი, სუნი)	მუშაობა გაუსაძლისია. აირწინაღების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება არაეფექტურია.	სამუშაო ზონაში ვრცელდება წვის პროდუქტები, მტვერი ან სუნი. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა დასაშვებია.	სამუშაო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია. დამცავი საშუალებების გამოყენების საჭიროება არ არსებობს.

**7.3 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
ხმაურის გავრცელება	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. ან სენსიტიურ რეცეპტორებთან აღემატება დღის საათებში - 50 დბა-ს, ღამის საათებში - 40 დბა-ს. ხმაურის ნორმებზე გადაჭარბება ინტენსიურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე მცირედით აღემატება დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. თუმცა ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ გარკვეულ შემთხვევებში ან დროებითია. სენსიტიურ რეცეპტორებთან ხმაურის დონეები დასაშვებია, თუმცა რეკომენდირებულია დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.	ხმაურის ფონური დონეები მცირედით გაუარესდა დასახლებული პუნქტის ან სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბება მასალოდნელი არ არის. სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისია.
ვიბრაცია	მძიმე ტექნიკის და სხვა მეთოდების გამოყენების გამო ვიბრაცია ვრცელდება შორ მანძილზე. არსებობს შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა.	ვიბრაცია შორ მანძილზე არ ვრცელდება ან ზემოქმედება მოკლევადიანია. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა ძალიან მცირეა. მოსალოდნელია მცირე და პერიოდული დისკომფორტი.	ვიბრაცია ვრცელდება მხოლოდ სამუშაო ზონაში. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. დამატებითი შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (ხმაური და ვიბრაცია)	მუშაობა გაუსაძლისია. ყურსაცმების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება ნაკლებად ეფექტურია. საჭიროა მომსახურე პერსონალის ხშირი ცვლა.	სამუშაო ზონაში ხმაური და ვიბრაცია შემაწუხებელია. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა, ყურსაცმების გამოყენება და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა დასაშვებია.	სამუშაო ზონაში ხმაურის და ვიბრაციის დონეები არ არის მაღალი. დამცავი საშუალებების გამოყენება საჭირო არ არის ან საჭიროა მხოლოდ მოკლე პერიოდით. დასაშვებია 8 საათიანი სამუშაო ხანგრძლივობა.

**7.4 წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება

<p>ზედაპირული წყლების დებეტის ცვლილება</p>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით) წყლის ეკოსისტემის არსებული მდგომარეობით შენარჩუნება გამწვანებულია. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა შეიზღუდა. ან წყლის დებეტის მატების გამო გაიზარდა საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი.</p>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 70%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით), თუმცა წყლის ეკოსისტემა ძირითადად შენარჩუნდება. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა. ან პროექტის გავლენით ბუნებრივი მდინარის დებეტი გაიზარდა 110%-მდე. შესაბამისი დამცავი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკების აღმოფხვრა.</p>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 90%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით). სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა ან ობიექტი არ გამოიყენება სხვა მიზნებისთვის. პროექტის გავლენით მდინარის დებეტის გაზრდა არ მოხდება.</p>
<p>ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება, ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა</p>	<p>ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა თევზსამეურნეო ან სასამელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ან მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის მიუხედავად არსებობს ზეწორმატიულად დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ალბათობა. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა მაღალია. წყლის ობიექტის სიახლოვის გამო არსებობს მყარი ნარჩენების და თხევადი მასის დიდი რაოდენობით მოხვედრა წყლის ობიექტში.</p>	<p>ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ადგილი აქვს ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, თუმცა გატარებული პრევენციული ღონისძიებები (სათანადო ეფექტურობის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და სხვ.) უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვას. არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა შესაძლოა მცირედით შეიცვალოს, რაც მინიმალურ გავლენას მოახდენს წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა არ არის მაღალი. ასეთ შემთხვევაშიც კი დაცვილების მანძილები იმდენად დიდია, რომ დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრის რისკები მინიმალურია.</p>	<p>ობიექტის სიახლოვეს ზედაპირული წყლები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად არსებობს მხოლოდ ირიბი ზემოქმედების ალბათობა, რაც არ არის მნიშვნელოვანი. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის ან მცირე რაოდენობით წარმოქმნილი თხევადი ნარჩენების მართვა ხდება წყლის გარემოსთვის უსაფრთხო მეთოდებით (მაგ. ამორთქლებელი გუბურას გამოყენება, თხევადი ნარჩენების ხელმეორედ რეციკლირება და სხვ.).</p>
<p>გრუნტის წყლების დაბინძურება</p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მაღალია (მაგალითად დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველი მასალის</p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებები ეფექტურია და მნიშვნელოვნად ამცირებს რისკებს.</p>	<p>გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ტექნიკიდან ან დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების მცირე</p>

	<p>ჩამარხვას და სხვ.), შემარბილებელი ღონისძიებები ნაკლებად ეფექტურია. ან საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გრუნტის ფენებში ინფილტრაციას.</p>	<p>ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, თუმცა მიღებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.</p>	<p>რაოდენობით გაჟონვა და ა.შ.). ტერიტორიაზე არ ხდება დიდი რაოდენობის თხევადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას გრუნტის წყლების ხარისხს ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში.</p>
<p>მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება, გრუნტების ინფილტრაციული თვისებების ცვლილება</p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას, რომლითაც შესაძლებელია მიწისქვეშა წყალშემცველი ინფრასტრუქტურის გადაკვეთა. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების გამოსავლების დებეტი. ან საქმიანობა ითვალისწინებს დიდი ფართობის მიწების ათვისებას/ტყეების გაჩეხვას, რაც გააუარესებს გრუნტის ინფილტრაციული თვისებებს. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების ატმოსფერული ნალექებით კვების ინტენსივობა.</p>	<p>საქმიანობა არ ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას და ამასთანავე ტერიტორიის ფარგლებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი წყალშემცველი ჰორიზონტები არ ვრცელდება. მიუხედავად ამისა მიწის ფართობების ათვისებამ ან მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებულმა მეთოდებმა შესაძლოა გარკვეული ზეგავლენა მოახდინოს ნაკლებად ღირებული წყაროების გამოსასვლელებზე .</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის სიმცირის, მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდების, არსებული ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. მოსალოდნელი არ არის სასამეურნეო დანიშნულების წყაროებზე რაიმე ტიპის გავლენა.</p>

**7.5 ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზია</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე მეტი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას.</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას. ან</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული</p>



	<p>ან მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას მნიშვნელოვან ფართობზე.</p>	<p>ასათვისებელი ტერიტორიის ფართობი 1,25 ჰა-ზე მეტია, თუმცა არ გააჩნია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულება ან სხვა მნიშვნელოვანი ღირებულება. ან მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას ცალკეულ უბნებზე, თუმცა მათი პრევენცია შესაძლებელია შესაბამისი შერბილებების ღონისძიებებით.</p>	<p>ტერიტორიების ათვისებას. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სათანადო მართვის პირობებში ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მოსალოდნელი არ არის გამოყენებული პერიმეტრის გარეთ ნიადაგების ეროზია.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო ნებისმიერი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები საკმაოდ მაღალია ან პრაქტიკულად გარდაუვალია ან საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ<sup>2</sup>-ზე მეტ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე მეტ სიღრმეზე.</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ნაკლებად ღირებული მიწების ზედაპირული ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ<sup>2</sup>-ზე ნაკლებ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე ნაკლებ სიღრმეზე.</p>	<p>მოსალოდნელია მხოლოდ ნიადაგის/გრუნტის მცირე, ლოკალური დაბინძურება, რაც ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული. შესაძლებელია დაბინძურებული ნიადაგის ადგილზე გაწმენდის ტექნოლოგიის გამოყენება.</p>

**7.6 გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
<p>პროექტის გავლენით არსებული გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით III სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არსებობს ისეთი საშიში გეოდინამიკური</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით II სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში ან ოპერირების დროს არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების ალბათობა. თუმცა მარტივი</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის. მოსალოდნელია</p>

<p>დარღვევა, საშიში პროცესების გააქტიურება</p>	<p>პროცესების გააქტიურების ალბათობა, როგორცაა მეწყერი, ჩამოქცევა, ღვარცოფი და სხვ. ან იგივე სახის პროცესების გააქტიურების რისკები არსებობს ობიექტის ოპერირების პროცესში (ასეთ ობიექტებად შეიძლება განიხილებოდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, გვირაბები და სხვ). საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში კორექტივების შეტანა.</p>	<p>კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში შესაძლებელია მათი პრევენცია.</p>	<p>მხოლოდ მცირე, ლოკალური ეროზიული პროცესების განვითარება.</p>
<p>არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობებზე</p>	<p>გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები არაა დამაკმაყოფილებელია, რისთვისაც საჭიროა ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა კლდოვან ქანებზე დაფუძნებისთვის ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას. საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში გარკვეული შეტანა.</p>	<p>გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები საშუალებას იძლევა ობიექტის დაფუძნებისთვის, თუმცა გარკვეული პირობების დაცვით. გარემოს (გრუნტი და გრუნტის წყლები) აგრესიულობის ხარისხი რკინა-ბეტონის მიმართ დამაკმაყოფილებელია. ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები გარკვეულ საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას, თუმცა რისკების გამორიცხვა შესაძლებელია მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში.</p>	<p>ობიექტი არ წარმოადგენს რთული კონსტრუქციის ნაგებობას, ტერიტორიის ამგები გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები დამაკმაყოფილებელია. შესაბამისად საჭირო არ არის ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა ან რაიმე მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარება საინჟინრო ნაგებობების დაცვის მიზნით.</p>

**7.7 ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
<p>ზემოქმედების სახე</p>	<p>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</p>	<p>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</p>	<p>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</p>
<p>მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება</p>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების განადგურებას ან</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია ან პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის გატყვიანებული ტერიტორიის ათვისებას.</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. მოსალოდნელია მხოლოდ დაბალი ღირებულების ერთგვაროვანი მცენარეული საფარის განადგურება.</p>

	პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი		არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი
ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების დაკარგვა ან ფრაგმენტირება	პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობების არეალის განადგურებას, შევიწროვებას ან წყვეტას. ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების შემცირება ან პოპულაციების გაქრობა. ან ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, რომელიც ქმნის ერთგვარ ბარიერს მიგრირებადი ცხოველებისთვის ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი.	პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. არეალი შეიძლება შეუმცირდეს ისეთ ცოცხალ ორგანიზმებს, რომელთაც არ გააჩნიათ შორ მანძილზე მიგრირებას უნარი ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების რაოდენობრივი ცვლილება, თუმცა მათი განადგურება მოსალოდნელი არ არის.	საპროექტო ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს ცხოველთა სახეობებისთვის მნიშვნელოვან თავშესაფარს. ტერიტორიაზე ბინადრობს მხოლოდ ადამიანთა საქმიანობას შეგუებული სახეობები, რომელთაც გააჩნიათ მაღალი ეკოლოგიური ვალენტობა. ობიექტი არ წარმოადგენს მიგრირებადი ცხოველების შემაფერხებელ ბარიერს.
ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება	პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ცხოველთა სახეობების (მათ შორის ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების) დაღუპვის რამდენიმე შემთხვევას წლის განმავლობაში. ან მომატებულია უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა.	პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ნაკლებად ღირებული ცხოველთა სახეობების დაღუპვის ერთეულ შემთხვევას წლის განმავლობაში.	ცხოველთა სახეობების დაღუპვა ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება მოკლევადიანია. უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა მინიმალურია.
დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ან ირიბი ზეგავლენა	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს პირდაპირი ან ირიბი	მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ირიბი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე, თუმცა ზემოქმედება არ არის ხანგრძლივი.	დაშორების დიდი მანძილის გამო დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

	ხანგძლივი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე.		
--	--	--	--

**7.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
ლანდშაფტური ზემოქმედება	პროექტის განხორციელება იგეგმება იშვიათი და მაღალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება დაბალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გადარიბებულია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.
ვიზუალური ცვლილება	საპროექტო ტერიტორია ადვილად შესამჩნევია დაკვირვების მრავალი ადგილიდან. საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ან ტურისტების ვიზუალურ ექვექტზე.	საპროექტო ტერიტორია შესამჩნევია დაკვირვების რამდენიმე ადგილიდან, რომლებიც ტურისტული მნიშვნელობით არ გამოირჩევა.	საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია. მშენებლობა-ექსპლუატაცია მინიმალურ გავლენას მოახდენს მოსახლეობის ან მგზავრების ვიზუალურ ექვექტზე.

**7.9 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
დადებითი ზემოქმედება			
შემოსავლების ზრდა ბიუჯეტში	შემოსავლების ზრდა ცენტრალურ ბიუჯეტში	მნიშვნელოვნად გაიზარდა ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლები	ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა უმნიშვნელოა
დასაქმება და მოსახლეობის შემოსავლების ზრდა	ადგილობრივი მოსახლეობიდან 70% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან	ჯამურად 30-დან 100-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან ადგილობრივი სოფლის 10-დან 30-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან	10-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა.

	ქალაქის ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 40% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან მაღალმთიანი სოფლების ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 20% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა	მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის რამდენიმე მაცხოვრებლის დასაქმების შესაძლებლობა.	
სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის განტვირთვის მაღალი ალბათობა.	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება და გადაადგილების გამარტივება.	სოფლის გზების რეაბილიტაცია და გადაადგილების გამარტივება.
სხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის: ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ; წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ; ელექტრომომარაგების და გაზმომარაგების პირობების გაუმჯობესება ; სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის : ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ; წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ; ელექტრომომარაგების და გაზმომარაგების პირობების გაუმჯობესება ; სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .	სხვადასხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი ვრცელდება მხოლოდ რამდენიმე ოჯახზე (კომლზე).
<b>უარყოფითი ზემოქმედება</b>			
განსახლება, კერძო საკუთრების გამოყენების საჭიროება	ფიზიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების 10-ზე მეტი შემთხვევა. ან	ეკონომიკური განსახლების 10-მდე შემთხვევა. საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის,	ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების და ობიექტების დროებითი გამოყენება, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები

	ეკონომიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფელში.		
სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუარესება	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება ან სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია	ადგილობრივი გზების გაუარესება და სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
სხვა სახის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის: ნარჩენების მართვის პრობლემის გაუარესება ან ნაგავსაყრელების გადატვირთვა; წყალმომარაგების და წყალარინების პრობლემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა; სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის: ნარჩენების მართვის პრობლემის გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა; წყალმომარაგების და წყალარინების პრობლემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა; სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.	რამდენიმე ოჯახისთვის : ნარჩენების მართვის პრობლემის გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა; წყალმომარაგების და წყალარინების პრობლემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა; სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ. თუმცა შესაძლებელია პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების მოძიება.

**7.10 ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

შეფასების კრიტერიუმები			
ზემოქმედების სახე	მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება	საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება	ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება
ისტორიულ-კულტურული ძეგლების დაზიანება	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს საერთაშორისო ან ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	დაშორების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია.

არქეოლოგიური ძეგლების გაუთვალისწინებელი დაზიანება	საპროექტო ტერიტორიის ისტორიული გამოყენებიდან გამომდინარე არსებობს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა.	ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენულია. შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა მინიმალურია.
---	---	---

## 8 პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და მნიშვნელობის შეფასება

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი მოითხოვს ანგარიშში წარმოდგენილი იყოს პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ეფუძნება საბაზისო საპროექტო მახასიათებლებს, ლიტერატურულ და საფონდო მასალების ანალიზს და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული კვლევით (რეკოგნოსციებით) მიღებულ ინფორმაციას.

პროექტის სპეციფიკის და გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მოთხოვნების საფუძველზე წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება;
- შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე/მიკროკლიმატზე;
- ხმაური და ვიბრაცია;
- გეოლოგიური რისკები;
- ჰიდროლოგიური რისკები;
- ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის დაცულ ტერიტორიებზე;
- ზემოქმედება ტყის რესურსებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე;
- ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩამოთვლილი ზემოქმედებები მეტად დამახასიათებელი იქნება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიისთვის (საქმიანობის ორივე ეტაპზე). საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები იქნება ძირითადად დროებითი ხასიათის, უმნიშვნელო, და გაცილებით ადვილად მართვადი. კანალიზაციის ქსელის ექსპლუატაციის ეტაპზე კი ზემოქმედებების უმეტესობა მოსალოდნელი არ არის.

### 8.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება

#### 8.1.1 მშენებლობის ეტაპი:

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის, მათ შორის ემისიების გამომწვევი სტაციონარული ობიექტების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო მასალები, შემოტანილი იქნება მზა სახით.

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წარმომქმნელი იქნება მხოლოდ არაორგანიზებული წყაროები, კერძოდ: სატრანსპორტო და სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება-გადაადგილება. ადგილის გაფართოების პროექტისთვის გათვალისწინებულ ტერიტორიაზე განთავსებული სამშენებლო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა, სამშენებლო მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა, რკინა-ბეტონის სამუშაოები და სხვა. დაბინძურება ძირითადად მოსალოდნელია არაორგანიზებული მტვერით. ასევე, ადგილი ექნება ავტომობილების ძრავებიდან წვის პროდუქტების ემისიებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, აეროპორტის დასახლება განთავსებულია 840 მეტრში, გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან დაახლოებით 100 მეტრში, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ს.კ. 05.32.05.204) განთავსებულია შენობა, ამასთან,



აღნიშნული შენობა არ გამოიყენება მუდმივ საცხოვრებლად, მისი საცხოვრებლად გამოყენება ხდება სეზონურად, სხვადასხვ ადამიანების მიერ.

საპროექტო ტერიტორიას ესაზღვრება კარტინგის სკოლა, რომლის ტერიტორია ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია (ს.კ. 05.32.05.075).

სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების ტრანსპორტირების დერეფანმა შესაძლებელია დასახლებულ პუნქტებში გაიაროს. აქედან გამომდინარე მოსახლეობის შეწყუბებას და გარკვეულ დისკომფორტს ექნება ადგილი. სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისთვის გათვალისწინებულია მაქსიმუმ 2 წელი, წელიწადში გათვალისწინებულია დაახლოებით 260 სამუშაო დღე.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის არეალში დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებს, ზემოქმედების წყაროები (სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები) და ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებები (არაორგანული მტვერი და წვის პროდუქტები) იქნება იგივე, რაც წარმოიქმნება გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე. თუმცა კონკრეტულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება გაცილებით ნაკლები, ვინაიდან ობიექტი წარმოადგენს ხაზობრივ ნაგებობას. თითოეულ უბანზე სამუშაოები წარიმართება ხანმოკლე დროით და შემდგომ, ზემოქმედების წყაროები გადაინაცვლებს მომდევნო სამშენებლო უბანზე.

ქვემოთ მოყვანილია გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების რაოდენობრივი ანგარიში და გაბნევის მოდელირების შედეგები.

**8.1.1.1 გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების რაოდენობრივი ანგარიში და გაბნევის მოდელირების შედეგები**

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი და თვითმცლელი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის მიხედვით.

**8.1.1.2 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები:**

მშენებლობის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია 8.1.1.2.1. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები**

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მკ/მ <sup>3</sup>	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	304	0,4	0,06
3	ჰვარტლი	328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	330	0,5	0,05

№	მაგნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მკ/მ <sup>3</sup>	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
6	ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0
7	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
9	შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი	2902	0,5	0,15

**8.1.1.3 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას (გ-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია 8.1.1.3.1. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.3.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0197827	0,1139482
304	აზოტის ოქსიდი	0,0032147	0,0185166
328	ჰვარტლი	0,0028406	0,0163616
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0020878	0,0120256
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,0942496
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,0269248

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) გარდამავალი პერიოდის ტემპერატურის პირობებში. წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა 260 დღეს შეადგენს.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია 8.1.1.3.2. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.3.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ (49-82 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,466	1,33	12	13	5	260	
				67	333					

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^{k_i} (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

$m_{DB\ ik}$  – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{DB}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAFP}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{XX}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k - k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAFP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

$t'_{DB} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAFP} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია 8.1.1.3.3. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.3.2..** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი	1,192	0,232
	აზოტის ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1139482 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0185166 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0163616 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120256 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0942496 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 260 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0269248 \text{ ტ/წელ};$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ბგ}}, \text{ გ/წმ},$$

სადაც,

$Q_{\text{ექს}}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან,  $\text{გ/მ}^3$  [4,8]

$E$  - ციხვის ტევადობა,  $\text{მ}^3$  [0,7-1]

$K_{\text{ექს}}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{\text{ბგ}}$ -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ.

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ბგ}} = 4,8 \times 1 \times 0,91 \times 1,2 \times 0,2 \times 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600\text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 260\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,201 \text{ ტ/წელ}.$$

#### 8.1.1.4 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-2)

აირადი ნივთიერებების ემისია იდენტურია ექსკავატორის.

საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერის) მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების (2902) გაფრქვევის გაანგარიშებისთვის გამოყენებულია შემდეგი ფორმულა:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{\text{ბგ}} \times K_{\text{ბგ}}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$Q_{\text{ბულ}}$  - მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{ტ.}$  გადასატანი მასალისაგან,  $\text{გ/ტ}$  -0,74

$Q_{\text{სიმ}}$  - ქანის სიმკვრივე ( $\text{ტ/მ}^3$ -1,6).

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$V$  - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა ( $\text{მ}^3$ ) 3,5

$T_{\text{ბგ}}$ - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{\text{ბგ}}$  - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ( $K_{\text{ბგ}} -1,15$ )

$$G_{2902} = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{\text{ბგ}} \times K_{\text{ბგ}}) = 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1/(80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600\text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 260\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,063\text{ტ/წელ}.$$

#### 8.1.1.5 ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-3)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია 8.1.1.5.1. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0008889	0,00512
304	აზოტის ოქსიდი	0,0001444	0,000832
328	ჰვარტლი	0,0000833	0,00048
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00015	0,000864
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0016944	0,00976
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0002778	0,0016

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია 8.1.1.5.2. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.5.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ ობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა-8->16ტ. დიზელი	8	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახელება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{iP k}$  ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{iP k} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $m_{L ik}$  — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

*L* - საანგარიშო მანძილი, კმ;

$N_k$  - *k*-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

$D_p$  - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

*i*-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია *G<sub>i</sub>* იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც  $N'_k$  – *k*-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში მოცემულია 8.1.1.5.3. ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.1.5.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება			გარბენი, გ/კმ
თვითმცლელი, ტვირთამწეობა->16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი	3,2	2,72	3,
	აზოტის ოქსიდი	,52	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0,3	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა *M*, ტ/წელ:

$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,00512;$   
 $M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,000832;$   
 $M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,00048;$   
 $M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,000864;$   
 $M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,00976;$   
 $M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 260 \cdot 10^{-6} = 0,0016.$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა *G*, გ/წმ;

$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$   
 $G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$   
 $G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$   
 $G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$   
 $G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$   
 $G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778$

### 8.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ობიექტის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოცემული მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 8.1.2.1.

ცხრილი 8.1.2.1. მავნე ნივთიერებათა ძირითადი მახასიათებლები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	2
303	ამიაკი	0,2	0,04	4
304	აზოტის ოქსიდი	0,4	0,06	3
333	გოგირდწყალბადი	0,008	-	2
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5	3	4
410	მეთანი	50 (სუზდ)	-	-
1071	ფენოლი	0,01	0,003	2
1325	ფორმალდეჰიდი	0,035	0,003	2
1728	ეთილმერკაპტანი	0,00005	-	3

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენს:

- მიმღები/გამანაწილებელი კამერა - გაფრქვევის წყარო გ-1
- მესერი/ცხაურები - გაფრქვევის წყარო გ-2 - გ-3
- ქვიშადამჭერები - გაფრქვევის წყარო გ-4 და გ-5
- ანაერობული აუზები - გაფრქვევის წყარო გ-6
- პირველადი ანაერობული გამწმენდი - გაფრქვევის წყარო გ-7
- შუალედური ანაერობული გამწმენდი - გაფრქვევის წყარო გ-8
- წვეთოვანი ფილტრები - გაფრქვევის წყარო გ-9 - გ-10
- საბოლოო (მეორადი) დამლექები - გაფრქვევის წყარო გ-11
- ლამის საცავები/შემასქელებლები - გაფრქვევის წყარო გ-12 - გ-13
- ლამის დეჰიდრატორი - გაფრქვევის წყარო გ-14
- ლამის შრობის უბანი - გაფრქვევის წყარო გ-15
- თბოელექტროცენტრალების გაფრქვევის მილი - გაფრქვევის წყარო გ-16

#### 8.1.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

გამწმენდი დანადგარის საყოფაცხოვრებო წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ხორციელდება საანგარიშო ფორმულების [6] მიხედვით, ნივთიერების კონცენტრაციის გასაშუალოებით:

**მაქსიმალური გაფრქვევა ( $M_{max}$ ), გ/წმ**

როდესაც  $u \leq 3$

$$M_{max} = 2,7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{max} \cdot S^{0,93}$$

როდესაც  $u > 3$

$$M_{max} = 0,9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{max} \cdot S^{0,93}$$

$u$  - ქარის სიჩქარე, დაფიქსირებული წლის პერიოდში, როდესაც იყო გაზომილი კონცენტრაცია  $C_{max}$ , მ/წმ

$a_1$  - უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ტემპერატურის გადაჭარბებას წყლის ზედაპირიდან ჰაერის ტემპერატურაზე, 2 მეტრის სიმაღლეზე მოწყობილობის სიახლოვეს.

$C_{max}$  - დამაბინძურებელი ნივთიერების გასაშუალოებული კონცენტრაცია აორთქლების ზედაპირზე მგ/მ<sup>3</sup>

$S$  - წყლიანი ზედაპირის მთლიანი ფართობი (ითვალისწინებს დაფარულ ნაწილსაც)

**გამწმენდის აერირებადი უბნიდან მაქსიმალური გაფრქვევა იანგარიშება ფორმულით:**

$$M_i = M_{max} + C_{max} \cdot W \cdot 10^{-3}, \text{ გ/წმ,}$$

$W$  - დანადგარის აერაციისთვის განკუთვნილი ჰაერის ხარჯი (მ<sup>3</sup>/წმ)

**ჯამური წლიური გაფრქვევა ( $G$ ), ტ/წ:**

$$G = 31,5 \cdot \sum P_i \cdot M_i$$

$P_i$  - ქარის სიჩქარის გრადაციის განმეორებადობა (უგანზომილებო)

$M_i$  - წყლიანი ზედაპირის სიახლოვეს  $i$ -ური ნივთიერების გაფრქვევის სიმძლავრე საშუალო კონცენტრაციისას ქარის შუა გრადაციის პირობებში.

[6]-ში მოცემული ჩამდინარე წყლის აორთქლების ზედაპირზე ფიქსირებული გასაშუალოებული კონცენტრაციის მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.2.1.1.

**ცხრილი 8.1.2.1.1. ჩამდინარე წყლის აორთქლების ზედაპირზე ფიქსირებული გასაშუალოებული კონცენტრაციის მნიშვნელობები, მგ/მ<sup>3</sup>**

დანადგარი	აზოტის დიოქსიდი	ამიაკი	აზოტის ოქსიდი	გოგირდწყობადი	მეთანი	ფენოლი	ფორმალდეჰიდი	ეთილმერკაპტანი*
მიმღები/გამანაწილებელი კამერა	0,041	0,25	0,07	0,49	35,2	0,026	0,036	0,0018
მესერი/ცხაური	0,029	0,24	0,059	0,12	7,54	0,026	0,021	0,0062
ქვიშადამჭერი	0,018	0,23	0,073	0,033	2,95	0,017	0,029	0,0014
პირველადი დამლექები	0,0068	0,167	0,073	0,044	5,58	0,0214	0,028	0,0011
აეროტანკი	0,004	0,095	0,07	0,032	2,57	0,0252	0,026	0,0013
მეორადი დამლექები	0,022	0,149	0,0711	0,033	2,0	0,0254	0,037	0,0013
ლამის საცავი	0,022	0,135	0,105	0,038	1,8	0,037	0,05	0,0015
ლამის გაუწყლოება	0,044	0,14	0,1	0,0988	8,5	0,038	0,043	0,0027
დადუღებული ლამის დამტკეპნი	0,022	0,273	0,1	0,113	4,6	0,1	0,054	0,0045
ქვიშის მოედანი	0,011	0,09	0,065	0,124	2,7	0,02	0,018	0,00069
ლამის მოედანი	0,0056	0,36	0,1	0,029	1,6	0,037	0,025	0,0013

*\*ცხრილში წარმოდგენილია მერკაპტანების ნარევი ეთილმერკაპტანზე გადაანგარიშებით (შესწორების კოეფიციენტი 1,9375)*

ზედაპირის დაფარვის და გვერდითი წინაღობების გათვალისწინება ხორციელდება შემდეგი ფორმულების გამოყენებით:

$$M_{max} = M_{max} \cdot a_3$$

$$G = G \cdot a_3$$

$a_3$  - უგანზომილებო კოეფიციენტი, ითვალისწინებს ზედაპირის დაფარულობის პირობებს.

ქ. ყვარელის გამწმენდის ცალკეული დანადგარისთვის, ზედაპირის დაფარულობის ხარისხის შესაბამისი  $a_3$  კოეფიციენტის მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ.



გვერდითი წინაღობების გათვალისწინება  $a_4 = u_c / u_o$

**მოცემული პროექტისთვის:**

პარალელურად (სინქრონულად) ქარის სიჩქარე წყლის ზედაპირზე ( $u_c$ , მ/წმ -5,6);

პარალელურად (სინქრონულად) ქარის სიჩქარე მიწის ზედაპირზე დანადგარის სიახლოვეს ( $u_o$ , მ/წმ - 11,9). შესაბამისად,  $a_4 = 5,6/11,9 = 0,53$ .

**საწყისი საანგარიშო სტატისტიკური მეტეო მონაცემები**

ქალაქი - მარტვილი

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა ( $T_{3^{საშ}}$ ) – 14,3 °C;

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე - 5,6 მ/წმ;

ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ტემპერატურა - 26,2 °C;

ქარის სიჩქარე, რომლის გადაჭარბების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს - 11,9 მ/წმ;

წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა ( $T_{წყ^{საშ}}$ ): 10 °C

წყლის ფაქტიური ტემპერატურა ( $T_{წყ^ფ}$ ): 14 °C

ჰაერის ტემპერატურა 2 მეტრ სიმაღლეზე წყლის ზედაპირიდან ( $T_{3^ფ}$ ): 17,6 °C

წყლის ზედაპირის ტემპერატურის გადამეტება ჰაერის ტემპერატურაზე ფაქტიური ( $\Delta T^ფ$ ):  $\Delta T^ფ = T_{წყ^ფ} - T_{3^ფ} = (-) 3,6 °C$

საშუალო ( $\Delta T^{საშ}$ ):  $\Delta T^{საშ} = T_{წყ^{საშ}} - T_{3^{საშ}} = 4,3 °C$ .

წარმოდგენილი პარამეტრების მიხედვით,  $U = 5,6 > 3$ , შესაბამისად, ანგარიში განხორციელდება ფორმულით:

$M_{max} = 0,9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{max} \cdot S^{0,93}$

ტემპერატურის სხვაობა წყლის ზედაპირზე და მოწყობილობაზე <5°C, შესაბამისად,  $a_1 = 1$ .

ანგარიშის შედეგები თითოეული დანადგარისთვის წარმოდგენილია ცხრილებში 8.1.2.1.2-8.1.2.1.13.

**ემისიის ანგარიში მიმღები/გამანაწილებელი კამერიდან - გაფრქვევის წყარო გ-1**

დანადგარის მუშა ზედაპირის ფართობი - 50 მ<sup>2</sup>. დანადგარი სრულად დახურულია. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$a_3 = (1 - 0,705 \cdot 1^2 - 0,2 \cdot 1) = 0,095$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n = S_o / S = 50 / 50 = 1$

**ცხრილი 8.1.2.1.2. გაფრქვევის მაჩვენებლები**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00001	0,0002
303	ამიაკი	0,00005	0,0014
304	აზოტის ოქსიდი	0,00001	0,0004
333	გოგირდწყალბადი	0,00009	0,0028

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
410	მეთანი	0,00641	0,2019
1071	ფენოლი	0,000005	0,0001
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00001	0,0002
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000002	0,00001

### ემისიის ანგარიში მესერი/ცხურებიდან - გაფრქვევის წყაროები გ-2 და გ-3

თითოეული უბნის მუშა ზედაპირების ჯამური ფართობი - 65 მ<sup>2</sup>. დანადგარი სრულად დახურულია. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$a_3=(1-0,705*1^2-0,2*1)=0,095$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n=S_0/S=65/65=1$

### ცხრილი 8.1.2.1.3. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00001	0,0002
303	ამიაკი	0,00006	0,0018
304	აზოტის ოქსიდი	0,00001	0,0004
333	გოგირდწყალბადი	0,00003	0,0009
410	მეთანი	0,00175	0,0552
1071	ფენოლი	0,00001	0,0002
1325	ფორმალდეჰიდი	0,000005	0,0002
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000007	0,00002

### ემისიის ანგარიში ქვიშადაშკერებიდან - გაფრქვევის წყაროები გ-4 და გ-5

თითოეული უბნის მუშა ზედაპირის ჯამური ფართობი - 95 მ<sup>2</sup>. აქედან ღია ზედაპირის ფართობია 10 მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება  $a_3=(1-0,705*0,9^2-0,2*0,9)=0,25$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n=S_0/S=(95-10)/95=0,9$ . გაფრქვევის მაჩვენებლები მოცემულია .8.1.2.1.4 ცხრილში.

### ცხრილი 8.1.2.1.4. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00002	0,0005

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
303	ამიაკი	0,00020	0,0063
304	აზოტის ოქსიდი	0,00006	0,0020
333	გოგირდწყალბადი	0,00003	0,0009
410	მეთანი	0,00257	0,0809
1071	ფენოლი	0,00001	0,0005
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00003	0,0008
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000006	0,00002

ემისიის ანგარიში არსებული ანაერობული აუზებიდან (პრინციპულად შეესაბამება პირველად დამლექებს) - გაფრქვევის წყარო გ-6

დანადგარის მუშა ზედაპირის ჯამური ფართობია 1800 მ<sup>2</sup>. გვერდითი წინაღობების გათვალისწინებით -  $a_4 = 5,6 \text{ მ/წმ} / 11,9 \text{ მ/წმ} = 0,53$ , გაფრქვევის მაჩვენებლები მოცემულია 8.1.2.1.5 ცხრილში.

#### ცხრილი 8.1.2.1.5. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00019	0,0061
303	ამიაკი	0,00475	0,1497
304	აზოტის ოქსიდი	0,00208	0,0654
333	გოგირდწყალბადი	0,00125	0,0394
410	მეთანი	0,15876	5,0010
1071	ფენოლი	0,00061	0,0192
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00080	0,0251
1728	ეთილმერკაპტანი	0,000016	0,0005

ემისიის ანგარიში საპროექტო პირველადი ანაერობული გამწმენდიდან (პრინციპულად შეესაბამება პირველად დამლექებს) - გაფრქვევის წყარო გ-7

დანადგარის მუშა ზედაპირის ჯამური ფართობია 500 მ<sup>2</sup>. გვერდითი წინაღობების გათვალისწინებით -  $a_4 = 5,6 \text{ მ/წმ} / 11,9 \text{ მ/წმ} = 0,53$ , გაფრქვევის მაჩვენებლები მოცემულია 8.1.2.1.6 ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.2.1.6. გაფრქვევის მაჩვენებლები**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00006	0,0019
303	ამიაკი	0,00144	0,0455
304	აზოტის ოქსიდი	0,00063	0,0199
333	გოგირდწყალბადი	0,00038	0,0120
410	მეთანი	0,04824	1,5195
1071	ფენოლი	0,00018	0,0058
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00024	0,0076
1728	ეთილმერკაპტანი	0,000003	0,0001

ემისიის ანგარიში საპროექტო შუალედური ანაერობული გამწმენდიდან (პრინციპულად შეესაბამება პირველად დამლექებს) - გაფრქვევის წყარო გ-8

დანადგარის მუშა ზედაპირის ჯამური ფართობია 1200 მ<sup>2</sup>. გვერდითი წინაღობების გათვალისწინებით -  $a_4 = 5,6 \text{ მ/წმ} / 11,9 \text{ მ/წმ} = 0,53$ , გაფრქვევის მაჩვენებლები მოცემულია 8.1.2.1.7 ცხრილში.

**ცხრილი 8.1.2.1.7. გაფრქვევის მაჩვენებლები**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00013	0,0042
303	ამიაკი	0,00326	0,1027
304	აზოტის ოქსიდი	0,00142	0,0449
333	გოგირდწყალბადი	0,00086	0,0270
410	მეთანი	0,10889	3,4300
1071	ფენოლი	0,00042	0,0132
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00055	0,0172
1728	ეთილმერკაპტანი	0,00001	0,0004

ემისიის ანგარიში წვეთოვანი ფილტრებიდან (პრინციპულად შეესაბამება აეროტანკებს) - გაფრქვევის წყაროები გ-9 და გ-10

წვეთოვანი ფილტრების ცალკეული უბნის (პრინციპულად - აეროტანკების) მუშა ზედაპირების ჯამური ფართობია 1400 მ<sup>2</sup>, აქედან, ავზებში ჩამონტაჟებული დანადგარების გათვალისწინებით

ღია ზედაპირის ფართობია 840 მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$a_3 = (1 - 0,705 * 0,4^2 - 0,2 * 0,4) = 0,81$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n = S_0 / S = (1400 - 840) / 1400 = 0,4$

#### ცხრილი 8.1.2.1.8. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00014	0,0043
303	ამიაკი	0,00327	0,1030
304	აზოტის ოქსიდი	0,00241	0,0759
333	გოგირდწყალბადი	0,00110	0,0347
410	მეთანი	0,08846	2,7865
1071	ფენოლი	0,00087	0,0273
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00089	0,0282
1728	ეთილმერკაპტანი	0,00002	0,0007

#### ემისიის ანგარიში საბოლოო (მეორადი) დამლექებიდან - გაფრქვევის წყარო გ-11

საბოლოო დალექვის ავზების საპროექტო ზედაპირების ჯამური ფართობია 1100 მ<sup>2</sup>. გვერდითი წინაღობების გათვალისწინებით -  $a_4 = 7,7 \text{ მ/წმ} / 11,9 \text{ მ/წმ} = 0,65$ , გაფრქვევის მაჩვენებლები მოცემულია 8.1.2.1.9 ცხრილში.

#### ცხრილი 8.1.2.1.9. გაფრქვევის მაჩვენებლები მეორადი დალექვის ავზისთვის

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00049	0,0153
303	ამიაკი	0,00329	0,1036
304	აზოტის ოქსიდი	0,00157	0,0494
333	გოგირდწყალბადი	0,00073	0,0229
410	მეთანი	0,04414	1,3905
1071	ფენოლი	0,00056	0,0177
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00082	0,0257
1728	ეთილმერკაპტანი	0,00001	0,0005

**ემისიის ანგარიში ლამის საცავიდან/შემასქელებლებიდან - გაფრქვევის წყაროები გ-12 და გ-13**

ლამის საცავის თითოეული უბნის მუშა ზედაპირის ფართობია 175 მ<sup>2</sup>. აქედან, მწვანე ბიოტის საფარის გათვალისწინებით, ღია ზედაპირის ფართობია 18 მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$a_3=(1-0,705*0,9^2-0,2*0,9)=0,25$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n=S_0/S=(175-18)/175=0,9$

**ცხრილი 8.1.2.1.10. გაფრქვევის მაჩვენებლები**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00003	0,0011
303	ამიაკი	0,00021	0,0065
304	აზოტის ოქსიდი	0,00016	0,0051
333	გოგირდწყალბადი	0,00006	0,0018
410	მეთანი	0,00276	0,0871
1071	ფენოლი	0,00006	0,0018
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00008	0,0024
1728	ეთილმერკაპტანი	0,000001	0,00004

**ემისიის ანგარიში ლამის დეჰიდრატორიდან - გაფრქვევის წყარო გ-14**

ნალექის დამტკეპნი - ლამის გაუწყლოების დანადგარის მუშა ზედაპირის ფართობი - 50 მ<sup>2</sup>. დანადგარი სრულად დახურულია. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$a_3=(1-0,705*1^2-0,2*1)=0,095$ , სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია  $n=S_0/S=50/50=1$

**ცხრილი 8.1.2.1.11. გაფრქვევის მაჩვენებლები**

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00001	0,0003
303	ამიაკი	0,00003	0,0008
304	აზოტის ოქსიდი	0,00002	0,0006
333	გოგირდწყალბადი	0,00002	0,0006
410	მეთანი	0,00155	0,0487
1071	ფენოლი	0,00001	0,0002
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00001	0,0002
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000003	0,00001

## ემისიის ანგარიში ლამის შრობის უბნიდან - გაფრქვევის წყარო გ-15

ლამის გამრობის გალერეის მუშა ზედაპირის ფართობია 100 მ<sup>2</sup>. აქედან ღია ზედაპირის ფართობია 20 მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ანგარიშში გათვალისწინებული ზედაპირის ნაწილობრივი დაფარვის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იქნება:

$$a_3 = (1 - 0,705 * 0,8^2 - 0,2 * 0,8) = 0,39, \text{ სადაც მოწყობილობის დაფარვის ხარისხია } n = S_0/S = (100 - 20)/100 = 0,8$$

## ცხრილი 8.1.2.1.12. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00001	0,0003
303	ამიაკი	0,00051	0,0161
304	აზოტის ოქსიდი	0,00014	0,0045
333	გოგირდწყალბადი	0,00004	0,0013
410	მეთანი	0,00228	0,0718
1071	ფენოლი	0,00005	0,0017
1325	ფორმალდეჰიდი	0,00004	0,0011
1728	ეთილმერკაპტანი	0,000001	0,00003

## ემისიის ანგარიში თბოელექტროცენტრალების გაფრქვევის მილიდან - გაფრქვევის წყარო გ-16

თითოეული თბოელექტროცენტრალის (CHP) წარმადობაა 350kW და თითოეული მათგანი საათში მოიხმარს დაახლოებით 80 მ<sup>3</sup> აირს (შედგენილობა - ძირითადად მეთანი). წელიწადში თბოელექტროცენტრალების ფუნქციონირების დროის გათვალისწინებით, ჯამურად ორივე დანადგარის მიერ წლიურად მოხმარებული აირის რაოდენობა იქნება  $80 * 2 * 8760 = 1\,401\,600$  მ<sup>3</sup>. აღნიშნულის გათვალისწინებით, [4]-ის 107-ე დანართის მიხედვით, გაფრქვევის წლიური მაჩვენებლები იქნება:

$$G_{NO_2} = 0,0036 * 1401,6 = 5,046 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO} = 0,0089 * 1401,6 = 12,474 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{CO_2} = 2,0 * 1401,6 = 2803,2 \text{ ტ/წ}$$

ბოლო მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევის მნიშვნელობები იქნება:

$$M_{NO_2} = 5,046 * 10^6 / (8760 * 3600) = 0,16 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 12,474 * 10^6 / (8760 * 3600) = 0,396 \text{ გ/წმ}$$

## ცხრილი 8.1.2.1.13. გაფრქვევის მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
301	აზოტის დიოქსიდი	0,16	5,046
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,396	12,474

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	საშუალო წლიური გაფრქვევა, ტ/წ
–	ნახშირბადის დიოქსიდი	–	2803,2



8.1.2.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების პარამეტრები

ცხრილი 8.1.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა	გ-1	არაორგანიზებული	1	500	მიმღები/გამანაწილებელი კამერა	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0002
									ამიაკი	303	0,0014
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0004
									გოგირდწყალბადი	333	0,0028
									მეთანი	410	0,2019
									ფენოლი	1071	0,0001
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0002
	ეთილმერკაპტანი	1728	0,00001								
	გ-2	არაორგანიზებული	1	501-502	მესერი/ცხაური	2	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0002
									ამიაკი	303	0,0018
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0004
									გოგირდწყალბადი	333	0,0009
									მეთანი	410	0,0552
									ფენოლი	1071	0,0002
ფორმალდეჰიდი									1325	0,0002	
ეთილმერკაპტანი	1728	0,00002									

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო-დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელი-წადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-3	არაორგანიზებული	1	503-504	მესერი/ცხაური	2	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0002
									ამიაკი	303	0,0018
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0004
									გოგირდწყალბადი	333	0,0009
									მეთანი	410	0,0552
									ფენოლი	1071	0,0002
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0002
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00002
	გ-4	არაორგანიზებული	1	505-506	ქვიშადამჭერი	2	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0005
									ამიაკი	303	0,0063
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0020
									გოგირდწყალბადი	333	0,0009
									მეთანი	410	0,0809
									ფენოლი	1071	0,0005
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0008
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00002
	გ-5	არაორგანიზებული	1	507-510	ქვიშადამჭერი	4	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0005
									ამიაკი	303	0,0063

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0020
									გოგირდწყალბადი	333	0,0009
									მეთანი	410	0,0809
									ფენოლი	1071	0,0005
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0008
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00002
	გ-6	არაორგანიზებული	1	511-514	ანაერობული აუზები	4	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0061
									ამიაკი	303	0,1497
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0654
									გოგირდწყალბადი	333	0,0394
									მეთანი	410	5,0010
									ფენოლი	1071	0,0192
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0251
	ეთილმერკაპტანი	1728	0,0005								
	გ-7	არაორგანიზებული	1	515-523	პირველადი გამწმენდი ანაერობული აუზები	9	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0019
ამიაკი									303	0,0455	
აზოტის (II) ოქსიდი									304	0,0199	
გოგირდწყალბადი									333	0,0120	
მეთანი									410	1,5195	

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									ფენოლი	1071	0,0058
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0076
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,0001
	გ-8	არაორგანიზებული	1	524-557	შუალედური გამწმენდი ანაერობული აუზები	34	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0042
									ამიაკი	303	0,1027
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0449
									გოგირდწყალბადი	333	0,0270
									მეთანი	410	3,4300
									ფენოლი	1071	0,0132
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0172
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,0004
									გ-9	არაორგანიზებული	1
	ამიაკი	303	0,1030								
	აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0759								
	გოგირდწყალბადი	333	0,0347								
	მეთანი	410	2,7865								
	ფენოლი	1071	0,0273								
	ფორმალდეჰიდი	1325	0,0282								
ეთილმერკაპტანი	1728	0,0007									

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო-დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო-წელი-წადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-10	არაორგანიზებული	1	564-574	წვეთოვანი ფილტრები	11	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0043
									ამიაკი	303	0,1030
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0759
									გოგირდწყალბადი	333	0,0347
									მეთანი	410	2,7865
									ფენოლი	1071	0,0273
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0282
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,0007
	გ-11	არაორგანიზებული	1	575-586	საბოლოო (მეორადი) დამლექი	12	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0153
									ამიაკი	303	0,1036
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0494
									გოგირდწყალბადი	333	0,0229
									მეთანი	410	1,3905
									ფენოლი	1071	0,0177
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0257
ეთილმერკაპტანი									1728	0,0005	
გ-12	არაორგანიზებული	1	587-588	ლამის საცავი/შემასქელებელი	2	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0011	
								ამიაკი	303	0,0065	

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0051
									გოგირდწყალბადი	333	0,0018
									მეთანი	410	0,0871
									ფენოლი	1071	0,0018
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0024
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00004
	გ-13	არაორგანიზებული	1	589-591	ლამის საცავი/შემასქელებელი	3	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0011
									ამიაკი	303	0,0065
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0051
									გოგირდწყალბადი	333	0,0018
									მეთანი	410	0,0871
									ფენოლი	1071	0,0018
ფორმალდეჰიდი	1325	0,0024									
ეთილმერკაპტანი	1728	0,00004									
გ-14	არაორგანიზებული	1	592	ლამის დეჰიდრატორი	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0003	
								ამიაკი	303	0,0008	
								აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0006	
								გოგირდწყალბადი	333	0,0006	
								მეთანი	410	0,0487	

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-15	არაორგანიზებული	1	593-597	ლამის შრობის უბანი	5	24	8760	ფენოლი	1071	0,0002
									ფორმალდეჰიდი	1325	0,0002
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00001
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,0003
									ამიაკი	303	0,0161
									აზოტის (II) ოქსიდი	304	0,0045
									გოგირდწყალბადი	333	0,0013
									მეთანი	410	0,0718
									ფენოლი	1071	0,0017
	ფორმალდეჰიდი	1325	0,0011								
	ეთილმერკაპტანი	1728	0,00003								
	გ-16	მილი	1	1-2	თბოელექტროცენტრალების გაფრქვევის მილი	2	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	5,046
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	12,474
									ნახშირბადის დიოქსიდი	-	2803,2

ცხრილი 8.1.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატა სისტემაში, მ							
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს			
												ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის		X	Y
	X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
გ-1	3	-	-	-	30	301	-	0,00001	0,0002	სიგანე	5	207	62	210	65		
						303	-	0,00005	0,0014								
						304	-	0,00001	0,0004								
						333	-	0,00009	0,0028								
						410	-	0,00641	0,2019								
						1071	-	0,000005	0,0001								
						1325	-	0,00001	0,0002								
						1728	-	0,0000002	0,00001								
გ-2	3	-	-	-	30	301	-	0,00001	0,0002	სიგანე	6	200	55	204	62		
						303	-	0,00006	0,0018								
						304	-	0,00001	0,0004								
						333	-	0,00003	0,0009								
						410	-	0,00175	0,0552								
						1071	-	0,00001	0,0002								
						1325	-	0,000005	0,0002								
						1728	-	0,0000007	0,00002								
გ-3	3	-	-	-	30	301	-	0,00001	0,0002	სიგანე	6	215	55	235	45		
						303	-	0,00006	0,0018								
						304	-	0,00001	0,0004								
						333	-	0,00003	0,0009								



მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატა სისტემაში, მ					
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს	
	ერთი ბოლოსთვის											მეორე ბოლოსთვის		X	Y
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14
						410	–	0,00175	0,0552						
						1071	–	0,00001	0,0002						
						1325	–	0,000005	0,0002						
						1728	–	0,0000007	0,00002						
გ-4	2	–	–	–	30	301	–	0,00002	0,0005	სიგანე	6	180	31	150	-5
						303	–	0,00020	0,0063						
						304	–	0,00006	0,0020						
						333	–	0,00003	0,0009						
						410	–	0,00257	0,0809						
						1071	–	0,00001	0,0005						
						1325	–	0,00003	0,0008						
						1728	–	0,0000006	0,00002						
გ-5	2	–	–	–	30	301	–	0,00002	0,0005	სიგანე	6	190	30	160	3
						303	–	0,00020	0,0063						
						304	–	0,00006	0,0020						
						333	–	0,00003	0,0009						
						410	–	0,00257	0,0809						
						1071	–	0,00001	0,0005						
						1325	–	0,00003	0,0008						
						1728	–	0,0000006	0,00002						
გ-6	2	–	–	–	30	301	–	0,00019	0,0061	სიგანე	100	30	-30	155	110
						303	–	0,00475	0,1497						

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ							
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს			
												ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის			
	X	Y	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>		Y <sub>2</sub>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
						304	–	0,00208	0,0654								
						333	–	0,00125	0,0394								
						410	–	0,15876	5,0010								
						1071	–	0,00061	0,0192								
						1325	–	0,00080	0,0251								
						1728	–	0,000016	0,0005								
გ-7	2	–	–	–	30	301	–	0,00006	0,0019	სიგანე	25	235	15	205	-10		
						303	–	0,00144	0,0455								
						304	–	0,00063	0,0199								
						333	–	0,00038	0,0120								
						410	–	0,04824	1,5195								
						1071	–	0,00018	0,0058								
						1325	–	0,00024	0,0076								
						1728	–	0,000003	0,0001								
გ-8	2	–	–	–	30	301	–	0,00013	0,0042	სიგანე	100	105	-145	245	-250		
						303	–	0,00326	0,1027								
						304	–	0,00142	0,0449								
						333	–	0,00086	0,0270								
						410	–	0,10889	3,4300								
						1071	–	0,00042	0,0132								
						1325	–	0,00055	0,0172								
						1728	–	0,00001	0,0004								

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მაგნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს	
	ერთი ბოლოსთვის											მეორე ბოლოსთვის		X	Y
	11	12	13	14	15		16								
გ-9	7	-	-	-	30	301	-	0,00014	0,0043	სიგანე	60	-10	-43	57	-101
						303	-	0,00327	0,1030						
						304	-	0,00241	0,0759						
						333	-	0,00110	0,0347						
						410	-	0,08846	2,7865						
						1071	-	0,00087	0,0273						
						1325	-	0,00089	0,0282						
						1728	-	0,00002	0,0007						
გ-10	7	-	-	-	30	301	-	0,00014	0,0043	სიგანე	50	80	-210	180	-290
						303	-	0,00327	0,1030						
						304	-	0,00241	0,0759						
						333	-	0,00110	0,0347						
						410	-	0,08846	2,7865						
						1071	-	0,00087	0,0273						
						1325	-	0,00089	0,0282						
						1728	-	0,00002	0,0007						
გ-11	2	-	-	-	30	301	-	0,00049	0,0153	სიგანე	45	-40	-105	20	-155
						303	-	0,00329	0,1036						
						304	-	0,00157	0,0494						
						333	-	0,00073	0,0229						
						410	-	0,04414	1,3905						
						1071	-	0,00056	0,0177						

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ							
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს			
												ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის		X	Y
	11	12	13	14	15		16										
						1325	–	0,00082	0,0257								
						1728	–	0,00001	0,0005								
გ-12	5	–	–	–	30	301	–	0,00003	0,0011	სიგანე	15	58	-125	43	-125		
						303	–	0,00021	0,0065								
						304	–	0,00016	0,0051								
						333	–	0,00006	0,0018								
						410	–	0,00276	0,0871								
						1071	–	0,00006	0,0018								
						1325	–	0,00008	0,0024								
						1728	–	0,000001	0,00004								
გ-13	5	–	–	–	30	301	–	0,00003	0,0011	სიგანე	20	280	-320	310	-275		
						303	–	0,00021	0,0065								
						304	–	0,00016	0,0051								
						333	–	0,00006	0,0018								
						410	–	0,00276	0,0871								
						1071	–	0,00006	0,0018								
						1325	–	0,00008	0,0024								
						1728	–	0,000001	0,00004								
გ-14	2	–	–	–	30	301	–	0,00001	0,0003	სიგანე	30	53	-185	75	-167		
						303	–	0,00003	0,0008								
						304	–	0,00002	0,0006								
						333	–	0,00002	0,0006								

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
			სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ		მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა, °C	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროს ერთი ბოლოსთვის	
	X	Y										X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14
						410	–	0,00155	0,0487						
						1071	–	0,00001	0,0002						
						1325	–	0,00001	0,0002						
						1728	–	0,0000003	0,00001						
გ-15	3	–	–	–	30	301	–	0,00001	0,0003	სიგანე	15	140	-65	60	-155
						303	–	0,00051	0,0161						
						304	–	0,00014	0,0045						
						333	–	0,00004	0,0013						
						410	–	0,00228	0,0718						
						1071	–	0,00005	0,0017						
						1728	–	0,000001	0,00003						
გ-16	10	0,2	12	0,38	50	301	0,421	0,16	5,0460	370	-200	–	–	–	–
						337	1,042	0,396	12,4740						
						–	–	–	2803,2						

**ცხრილი 8.1.2.2.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება**

მაგნე ნივთიერების			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მაგნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტობრივი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ცხრილი 8.1.2.2.4. ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება, ტ/წელი**

მაგნე ნივთიერების		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის		გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მაგნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მაგნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X100	
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	მათ შორის უტილიზებულია			
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	5,0864	5,0864	-	-	-	-	5,0864	-
303	ამიაკი	0,6550	0,6550	-	-	-	-	0,6550	-
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,3519	0,3519	-	-	-	-	0,3519	-
333	გოგირდწყალბადი	0,1827	0,1827	-	-	-	-	0,1827	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	12,4740	12,4740	-	-	-	-	12,4740	-
410	მეთანი	17,6826	17,6826	-	-	-	-	17,6826	-
1071	ფენოლი	0,1174	0,1174	-	-	-	-	0,1174	-
1325	ფორმალდეჰიდი	0,1403	0,1403	-	-	-	-	0,1403	-
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0031	0,0031	-	-	-	-	0,0031	-

### 8.1.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

აღმოსავლეთით საპროექტო ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება ბათუმის კარტინგის სკოლა (საკონტროლო წერტილი №1), ხოლო საწარმოს ტერიტორიიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 100 მეტრში - საცხოვრებელი დანიშნულების მწყემსების მოსასვენებელი ნაგებობა (საკონტროლო წერტილი №2). შესაბამისად, გაბნევის ანგარიში განხორციელდა როგორც აღნიშნული წერტილების, ისე ობიექტიდან 500 მ-იანი რადიუსის გათვალისწინებით (საკონტროლო წერტილები №3, №4, №5 და №6). ამასთან, ანგარიშში დამატებით საკონტროლო წერტილებად გამოყენებულ იქნა ჩრდილო-აღმოსავლეთით 750 მ და 800 მეტრში მდებარე საცხოვრებელი სახლები (საკონტროლო წერტილები №7 და №8), ასევე, ჩრდილო-აღმოსავლეთით 550 მეტრში ტერიტორიის მოსაზღვრე ბათუმის აეროპორტის ასაფრენი ბილიკი (საკონტროლო წერტილი №9).

ობიექტის მიმდებარედ ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზემოქმედების გამომწვევი ანალოგიური პროფილის საწარმო განთავსებული არ არის.

**გაბნევის ანგარიშში გამოყენებულ იქნა საკურორტო ტერიტორიებისთვის დადგენილი ზღვრულ-ს შესწორების კოეფიციენტი 0,8.**

**დამატებით, ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, გამოყენებულ იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები. ე. ბათუმის მოსახლეობა შეადგენს 152 839 კაცს (2014 წლის აღწერის მიხედვით), შესაბამისად, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, გათვალისწინებულ იქნა მაქსიმალური - 250-125 ათასი მოსახლისთვის დადგენილი ფონური დაბინძურების მაქსიმალური მაჩვენებლები.**

საწარმოდან მავნე ნივთიერებათა გაბნევის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.2.3.1, ხოლო გაბნევის გრაფიკული ამონაბეჭდი 8.1.2.4 თავში.

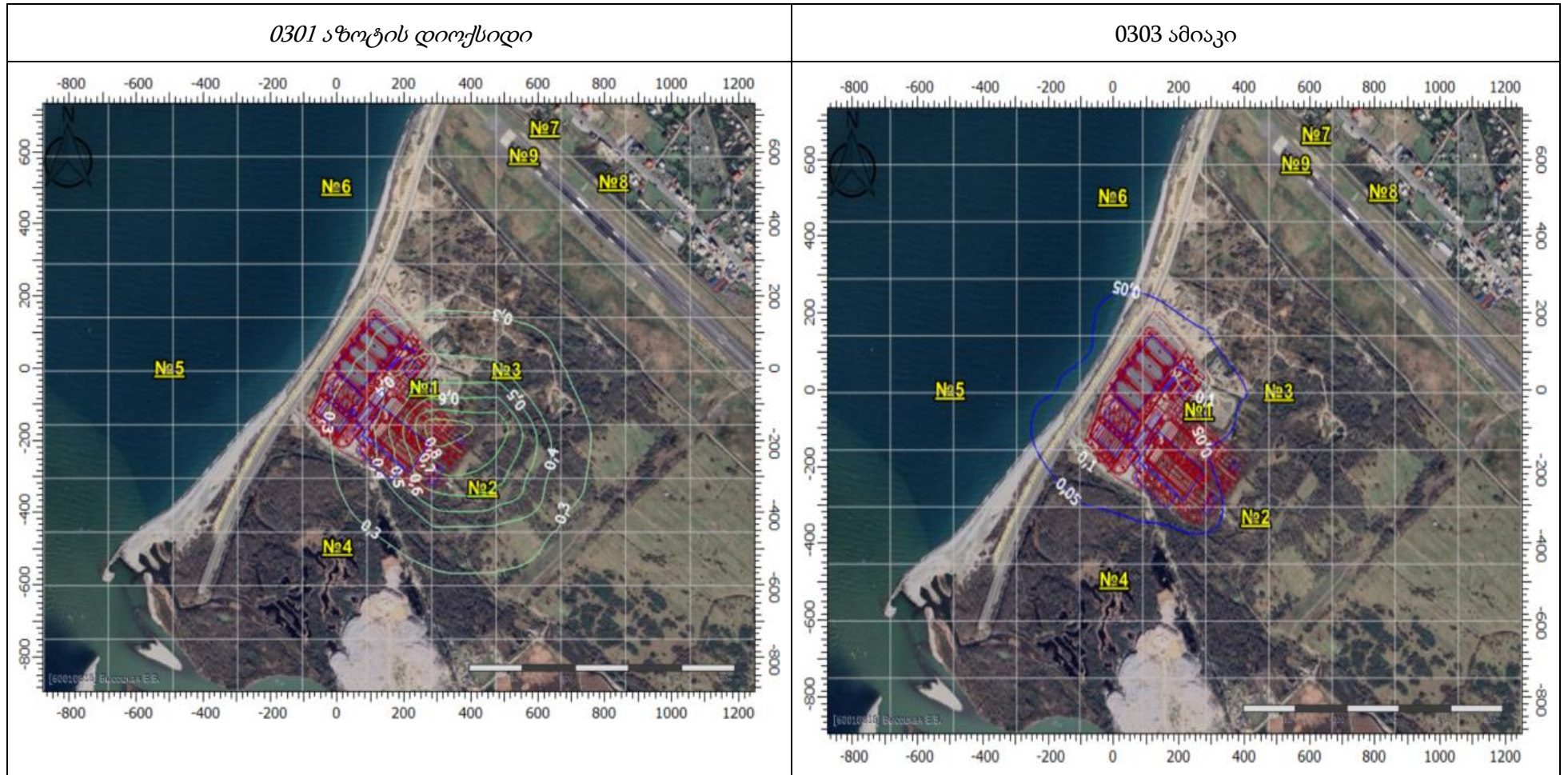
ამრიგად, განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს რეცეპტორებთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, საწარმოს ფუნქციონირება არ იქნება დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან.

## ცხრილი 8.1.2.3.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან									
	ბათუმი კარტინგის სკოლა	უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან				ბათუმის აეროპორტთან	500 მ რადიუსის საზღვარზე			
	№1 (260; -66)	№2 (430; -333)	№7 (617; 677)	№8 (842; 536)	№9 (560; 607)	№3 (500; 0)	№4 (0; -500)	№5 (-500; 0)	№6 (0; 500)	
აზოტის დიოქსიდი	0,55	0,65	0,22	0,22	0,22	0,4	0,26	0,22	0,22	
ამიაკი	0,07	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	
აზოტის (II) ოქსიდი	0,08	0,02	0,01	0,00977	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	
გოგირდწყალბადი	0,52	0,24	0,1	0,09	0,12	0,2	0,22	0,15	0,16	
ნახშირბადის ოქსიდი	0,41	0,41	0,38	0,38	0,38	0,4	0,38	0,38	0,38	
მეთანი	0,00957	0,00372	0,00158	0,00147	0,00181	0,00343	0,00344	0,00223	0,00293	
ფენოლი	0,18	0,11	0,04	0,04	0,05	0,08	0,1	0,07	0,07	
ფორმალდეჰიდი	0,07	0,04	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	
ეთილმერკაპტანი	0,74	0,5	0,2	0,18	0,23	0,37	0,47	0,3	0,32	
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი	0,6	0,27	0,12	0,1	0,13	0,22	0,26	0,17	0,19	
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი	0,67	0,32	0,13	0,12	0,15	0,25	0,29	0,19	0,21	
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, ფორმალდეჰიდი	0,14	0,07	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,05	0,05	
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი	0,59	0,28	0,12	0,11	0,13	0,23	0,26	0,17	0,19	

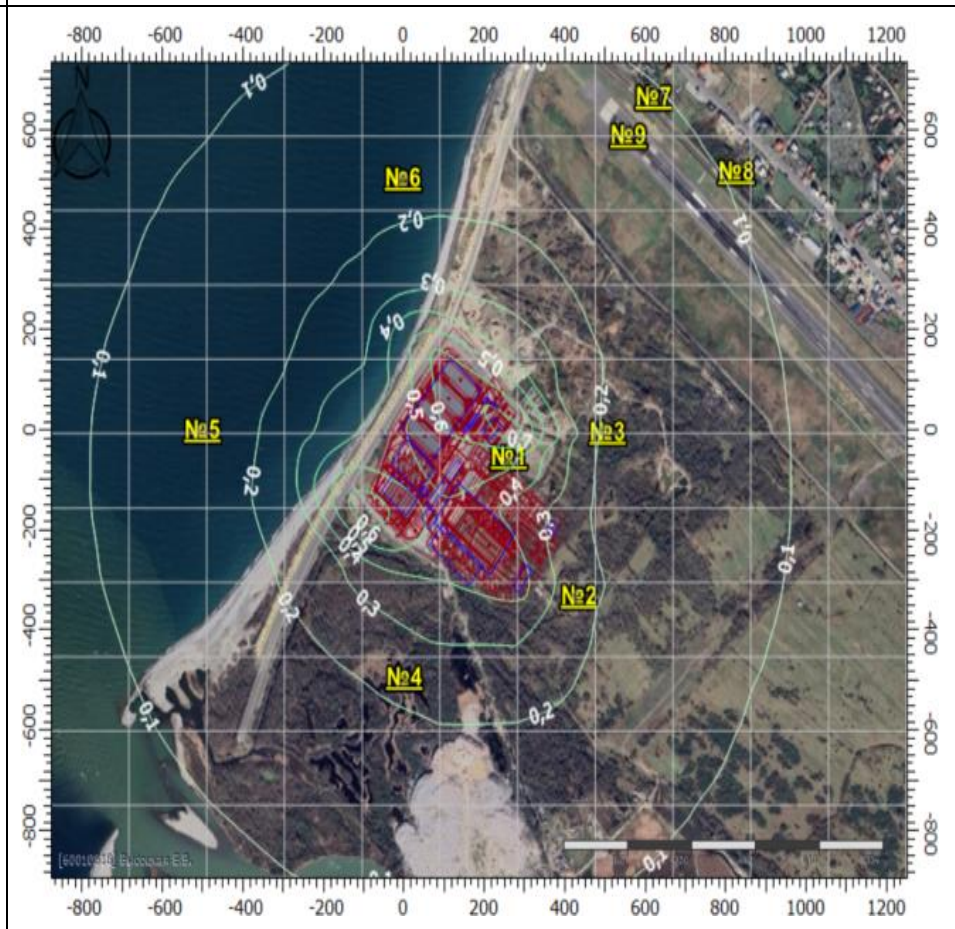
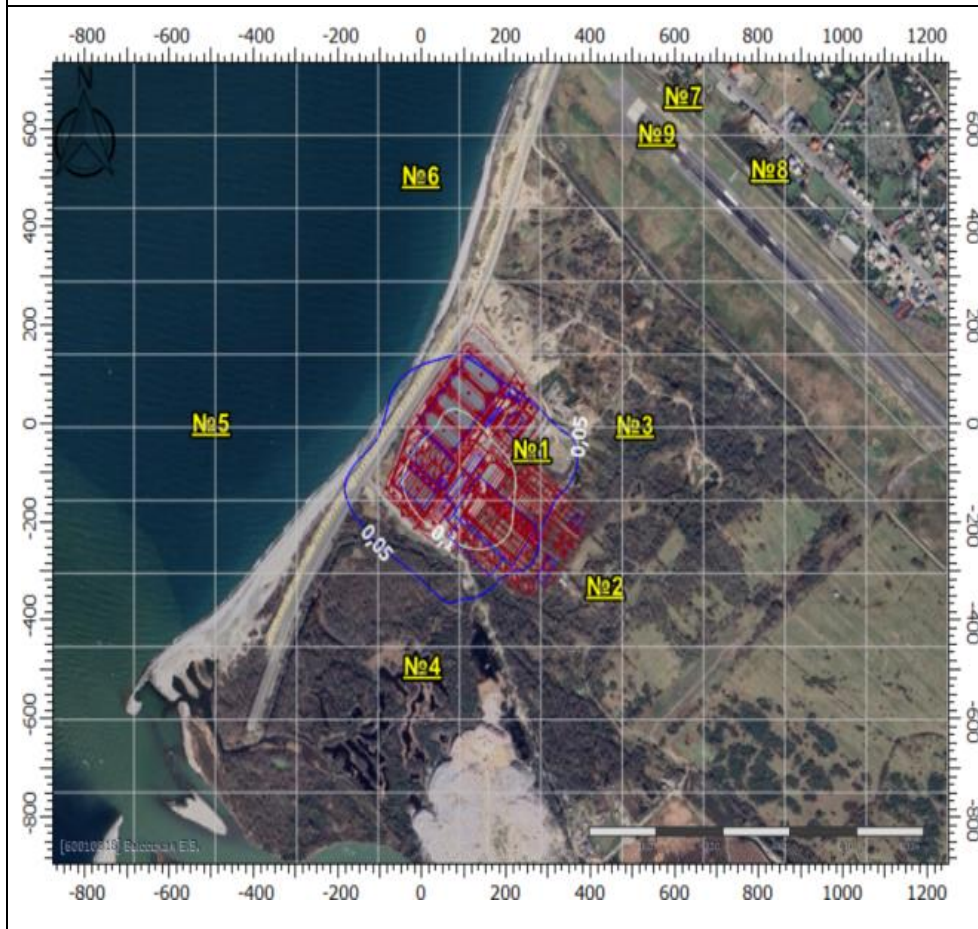


8.1.2.4 გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი

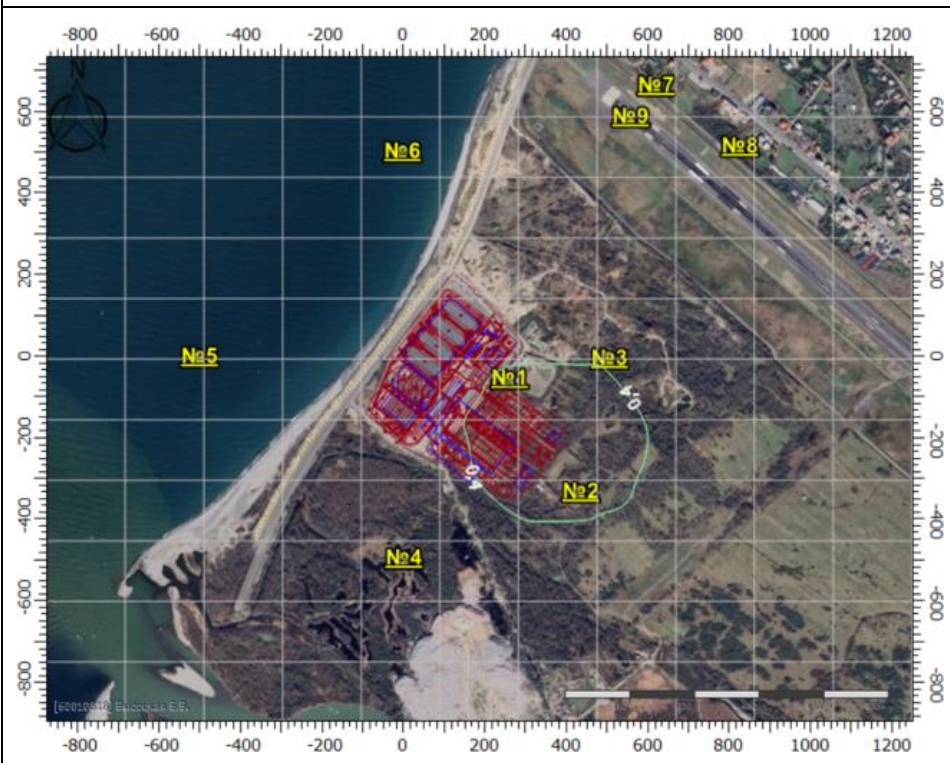


0304 აზოტის (II) ოქსიდი

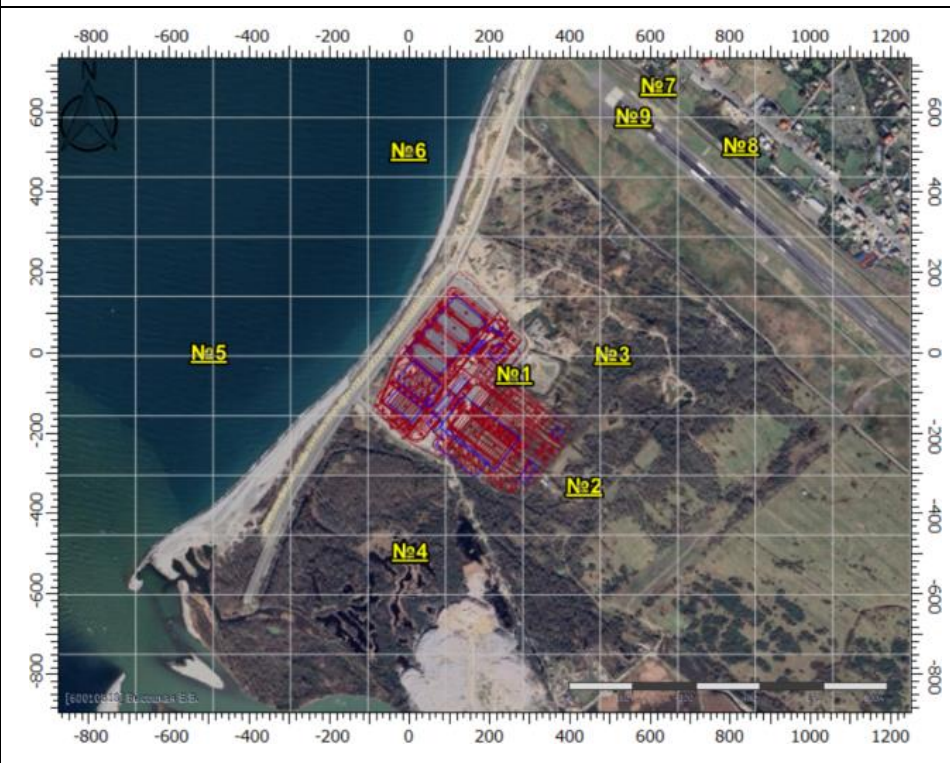
0333 გოგირდწყალბადი



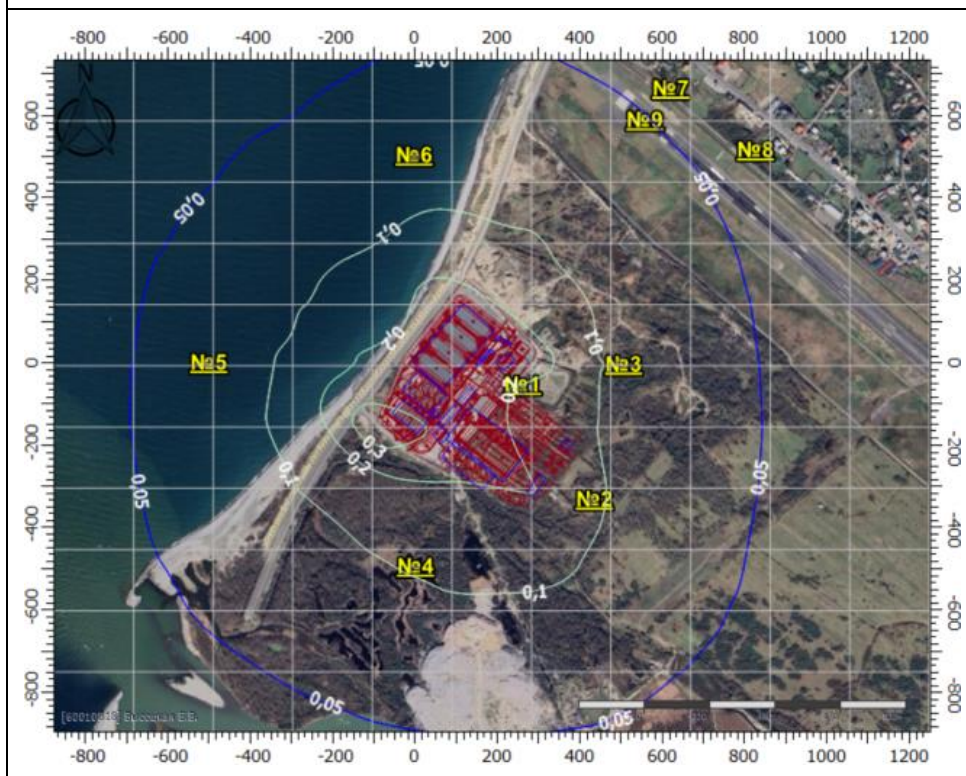
0337 ნახშირბადის ოქსიდი



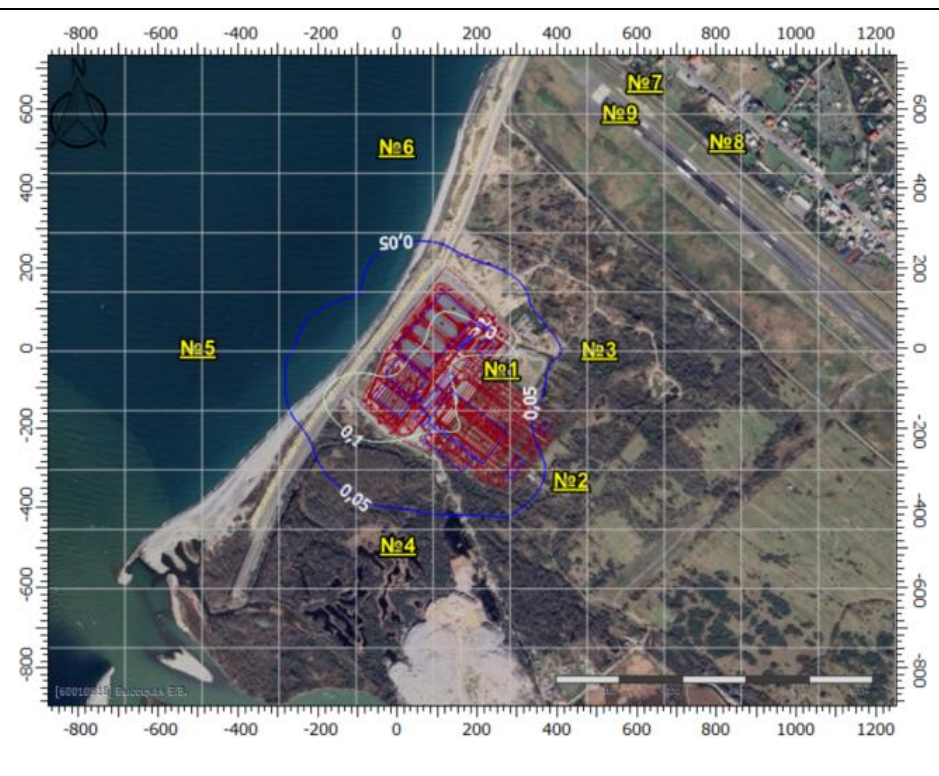
0410 მეთანი



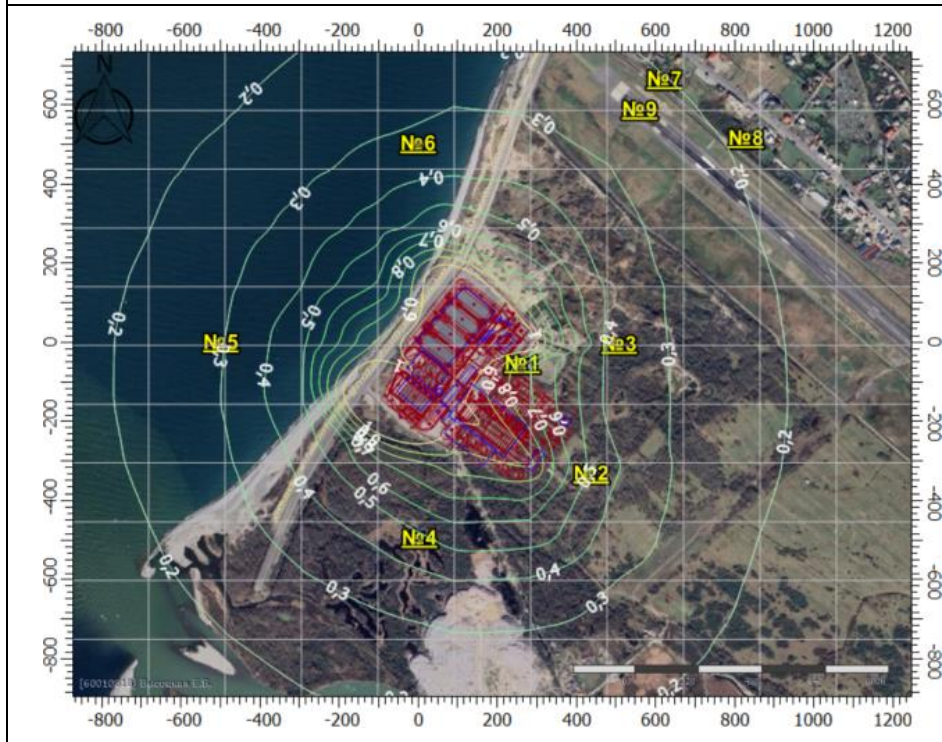
1071 ფენოლი



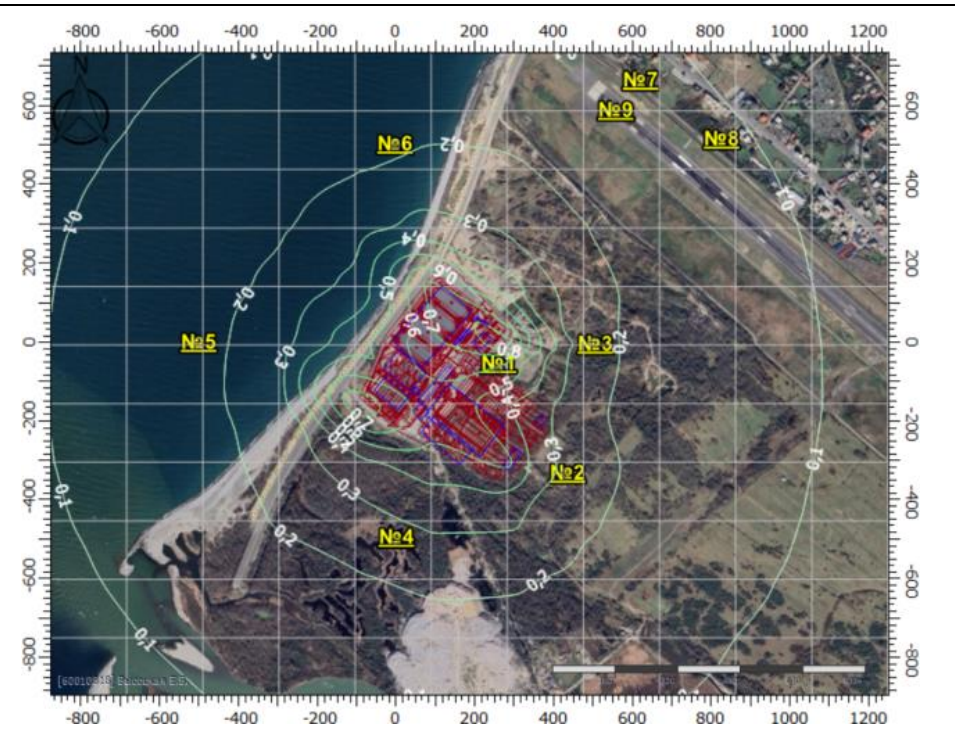
1325 ფორმალდეპიდი



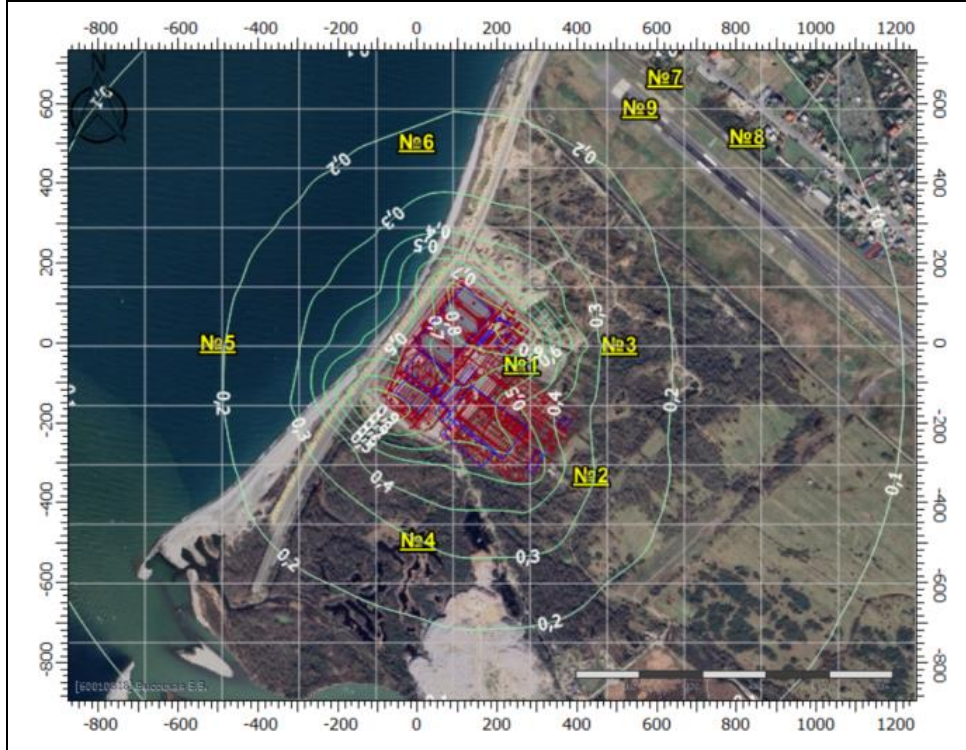
1728 ეთილმერკაპტანი



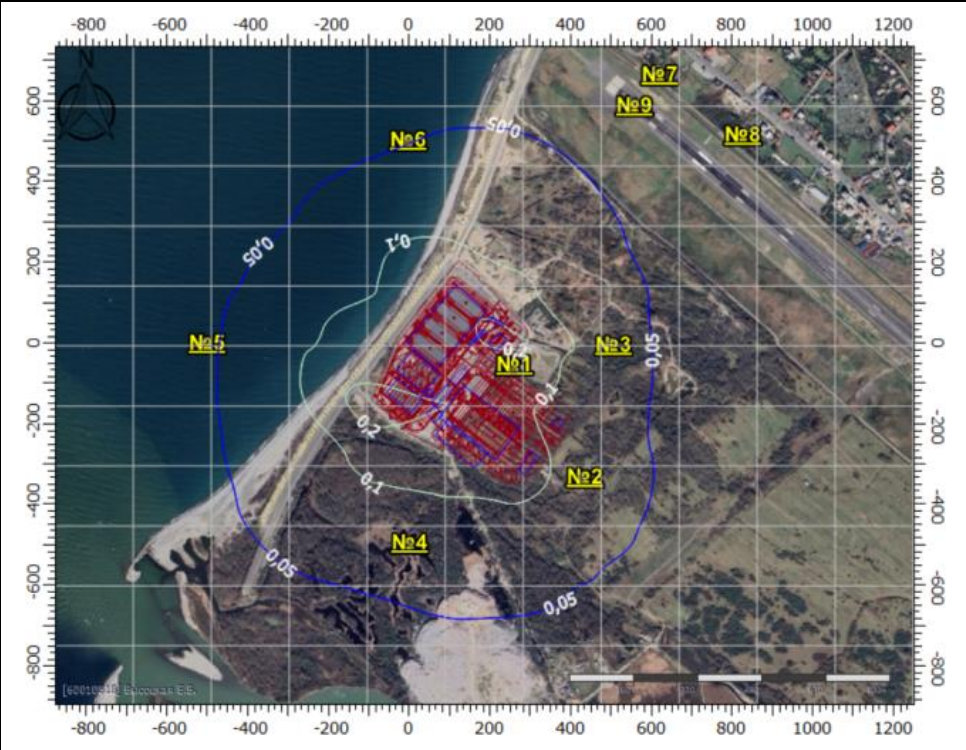
6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი



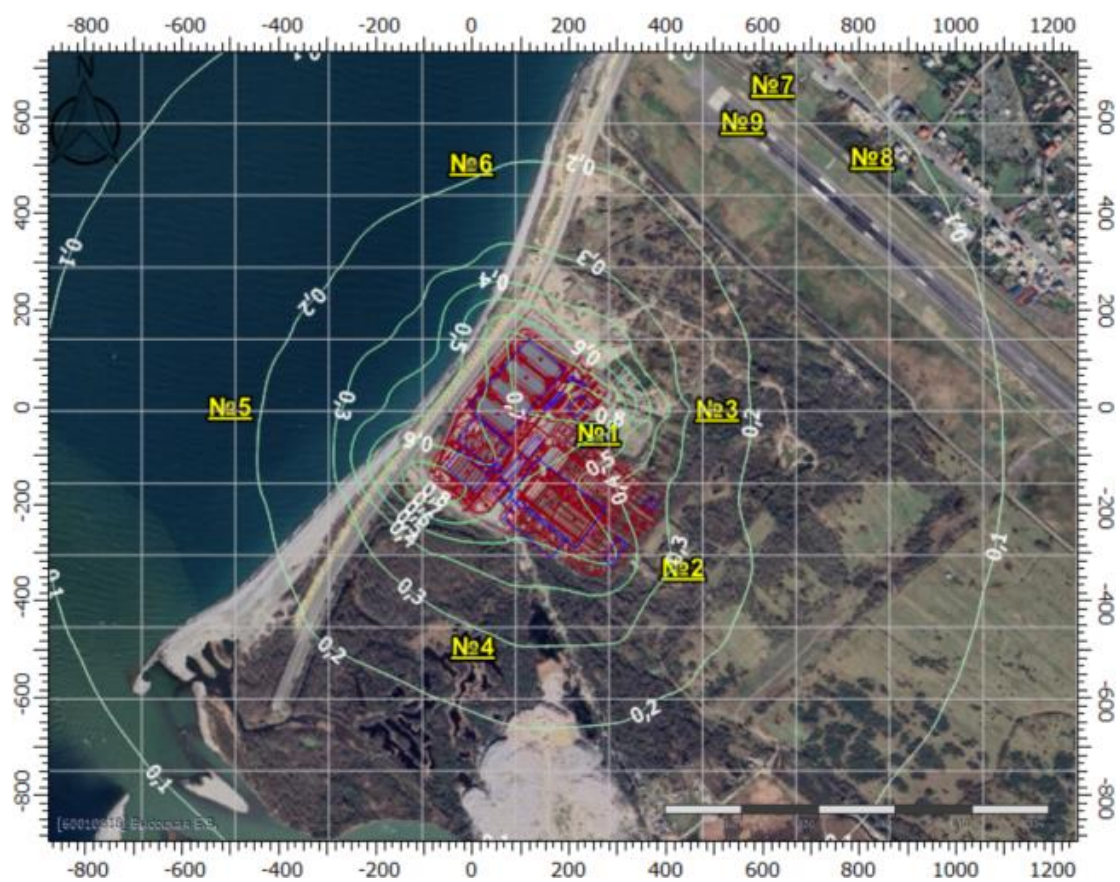
6004 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი



6005 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, ფორმალდეჰიდი



6035 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი



### 8.1.2.5 ზღვ-ს ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსთვის

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ის ნორმები 2024-2029 წლებისთვის		
	გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
აზოტის დიოქსიდი	–	0,00090	0,0285
ამიაკი	–	0,01254	0,3949
აზოტის (II) ოქსიდი	–	0,00655	0,2062
გოგირდწყალბადი	–	0,00339	0,1069
მეთანი	–	0,31467	9,9122
ფენოლი	–	0,002149	0,0677
ფორმალდეჰიდი	–	0,002660	0,0838
ეთილმერკაპტანი	–	0,0001117	0,00352
<b>Σ</b>	–	<b>0,3429729</b>	<b>10,80365</b>

### 8.1.2.6 ემისიების ანგარიშში გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“.
- საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 დაპროექტების ნორმები - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
- მეთოდური სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის თაობაზე, ესი ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012.
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.

### 8.1.3 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება

#### 8.1.3.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის, მათ შორის ემისიების გამომწვევი სტაციონარული ობიექტების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო მასალები, შემოტანილი იქნება მზა სახით.



მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წარმომქმნელი იქნება მხოლოდ არაორგანიზებული წყაროები, კერძოდ: სატრანსპორტო და სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება-გადაადგილება, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა, მიწის და რკინა-ბეტონის სამუშაოები და სხვა. დაბინძურება ძირითადად მოსალოდნელია არაორგანიზებული მტვერით. ასევე ადგილი იქნება წვის პროდუქტების ემისიებს. მშენებლობის ეტაპზე გამოყოფილი ნივთიერებების ჩამონათვალი ასე გამოიყურება:

- აზოტის დიოქსიდი;
- აზოტის ოქსიდი;
- ჭვარტლი;
- გოგირდის დიოქსიდი;
- ნახშირბადის ოქსიდი;
- ნავთის ფრაქცია;
- შეწონილი ნაწილაკები;
- არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფი (301+330).

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, აეროპორტის დასახლება განთავსებულია 840 მეტრში, გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან დაახლოებით 100 მეტრში, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ს.კ. 05.32.05.204) განთავსებულია შენობა ამასთან, აღნიშნული შენობა არ გამოიყენება მუდმივ საცხოვრებლად, მისი საცხოვრებლად გამოყენება ხდება სეზონურად, სხვადასხვა ადამიანების მიერ. საპროექტო ტერიტორიას ასევე ესაზღვრება კარტინგის სკოლა, რომლის ტერიტორია ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია (ს.კ. 05.32.05.075).

ასეთ პირობებში, 8.1.1. თავში წარმოდგენილი ემისიების რაოდენობის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე, 840 მეტრში განთავსებულ, შედარებით მჭიდროდ დასახლებულ ზონაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი და არ გადააჭარბებს ზღვ-ს ნორმებს, შესაბამისად, მოსალოდნელი ზემოქმედება კვალიფიცირდება როგორც დაბალი.

მშენებლობის ეტაპზე, ემისიების გავრცელებით მოსალოდნელ ზემოქმედებას ადგილი იქნება სამშენებლო ტერიტორიის მომიჯნავედ განთავსებულ კარტინგის სკოლაზე და ასევე საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან 100 მეტრში განთავსებულ შენობაზე, რომელიც გამოიყენება სეზონურად, სხვადასხვა ადამიანების მიერ. აღნიშნულ ობიექტებზე მტვრის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირების მიზნით გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო მოედნების დანამკა.

სატრანსპორტო ოპერაციების გამოწვეული ზემოქმედების (ამტვერება, წვის პროდუქტების გავრცელება) მნიშვნელობას ამცირებს ის გარემოება, რომ არსებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე გადაადგილება შესაძლებელია ასფალტით მოპირკეთებული გზით, რის გამოც გზებზე მტვრის წარმოქმნის ალბათობა ნაკლებია. არასფალტირებული გზით სარგებლობა მოხდება მხოლოდ მცირე მონაკვეთზე, არსებული გამწმენდი ნაგებობიდან, სამშენებლო მოედნამდე. რომელიც განთავსებულია არსებული გამწმენდის გვერდით.

საერთო ჯამში, გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და ხანგრძლივი. ამავე დროს ემისიების ძირითადი წყაროების ერთდროული ფუნქციონირება მოხდება იშვიათ შემთხვევებში.

რაც შეეხება სატუმბი სადგურების და საკანალიზაციო ქსელის არეალში დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებს, ზემოქმედების წყაროები (სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები) და ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებები (არაორგანიზებული მტვერი და წვის პროდუქტები) იქნება იგივე, რაც წარმოიქმნება გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე. თუმცა კონკრეტულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება კიდევ უფრო ნაკლები, ვინაიდან ობიექტი წარმოადგენს

ხაზობრივ ნაგებობას. თითოეულ უბანზე სამუშაოები წარიმართება ხანმოკლე დროით და შემდგომ, ზემოქმედების წყაროები გადაინაცვლებს მომდევნო სამშენებლო უბანზე.

### 8.1.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა, ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა-მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად;
- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სახლების სიახლოვეს გადაადგილებისას;
- გზებზე გადაადგილებისას მაქსიმალური სიჩქარე იქნება 45 კმ/სთ, გზებიდან სამშენებლო უბნებთან მისასვლელ ბილიკებზე - 15 კმ/სთ;
- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;
- მშრალ და ქარიან ამინდში, მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად, სამუშაო ადგილებზე ყველა არასფალტირებული გზა დაინამება წყლით ყოველ ოთხ საათში ერთხელ;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის სიმაღლეები;
- დასახლებულ ზონებში, ადვილად ამტვერებადი მასალის ღია მართ ტრანსპორტირებისას გამოყენებული იქნება ძარის გადაფარვის საშუალებები.

### 8.1.3.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ხშირად განპირობებულია უსიამოვნო სუნის მქონე მავნე ნივთიერებების გავრცელებით. სუნის ხშირად გამოწვეულია ორგანული ნივთიერების დაშლით და აქროლადი ნაერთების წარმოქმნით.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე სუნის გავრცელების ძირითადი მიზეზებია:

- წყალბადის სულფიდის ( $H_2S$ ) გავრცელება, რომელსაც „გაფუჭებული კვერცხის“ მკვეთრი სუნი აქვს;
- ამიაკის ( $NH_3$ ) გავრცელება, რომელიც ასევე მკვეთრი სუნით გამოირჩევა;
- აქროლადი ორგანული ნაერთების (VOCs) გავრცელება (ფენოლი, ფორმალდეჰიდი), ისინი გამოირჩევა არომატული ნახშირწყალბადებისთვის დამახასიათებელი სუნით.
- მერკაპტანების გავრცელება ატმოსფერულ ჰაერში.

ზემოთ ჩამოთვლილი უსიამოვნო სუნის მქონე მავნე ნივთიერებები წარმოიქმნება ორგანული ნივთიერებების ანაერობული დაშლით ისეთ ადგილებში, სადაც ჟანგბადი შეზღუდულია, მაგალითად, პირველადი აუზების, ანაერობული ავზები, საკანალიზაციო ქსელი და ა.შ.

უსიამოვნო სუნის გავრცელების მთავარი წყარო შეიძლება იყოს პირველადი დამუშავების უბანი ე. წ. სკრინინგი და ლამის საშრობი. გაფართოების პროექტის ფარგლებში, ჩამდინარე წყლების გაზრდილ ნაკადებს მოემსახურება არსებული სკრინინგის უბანი და ასევე არსებული ლამის მართვის ობიექტი, შესაბამისად, ობიექტის გაფართოების შემდეგ, მათი ადგილმდებარეობა არ შეიცვლება.

სკრინინგის უბანი უახლოესი შენობიდან (რომელიც არ არის გამოყენებული მუდმივ რეჟიმში) დაშორებულია დაახლოებით 503 მეტრით, ბათუმის კარტინგის სკოლა - დაახლოებით 119

მეტრით და აეროპორტის დასახლებაში უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 785 მეტრით (იხ. ნახაზი 8.1.3.3.1.), ხოლო ლამის საშრობი მოედნიდან უახლოესი შენობა (რომელიც არ არის გამოყენებული მუდმივ რეჟიმში) დაშორებულია დაახლოებით 400 მეტრით, ბათუმის კარტინგის სკოლა - დაახლოებით 119 მეტრით და აეროპორტის დასახლებაში უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 924 მეტრით (იხ. ნახაზი 8.1.3.3.2.).

არსებული გამწმენდის ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩატარებულმა დაკვირვებამ აჩვენა რომ უსიამოვნო სუნის გავრცელების რადიუსი არ აღემატება 50 მეტრს, ამასთან, გასათვალისწინებელია, რომ 6.2. თავში მოცემული ინფორმაციით, გაბატონებული ქარების მიმართულებით სამხრეთ-დასავლეთით, ხოლო ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები განლაგებულია ჩრდილოეთით და აღმოსავლეთით, რაც გვაძლევს საფუძველს ვიმსჯელოთ, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე, უსიამოვნო სუნის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. შესაბამისად, გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების დროს უსიამოვნო სუნით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი ან უმნიშვნელო.

**ნახაზი 8.1.3.3.1.** სკრინინგის განთავსების უბანი და უახლოესი რეცეპტორები



**ნახაზი 8.1.3.3.2.** ლამის საშრობი უბანი და უახლოესი რეცეპტორები



რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო არეალში უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკებს, საკანალიზაციო ქსელი იქნება დახურული ტიპის და ნორმალური ოპერირების პირობებში უსიამოვნო სუნის გავრცელებას ადგილი არ ექნება. ზემოქმედებას ადგილი ექნება მხოლოდ სარემონტო სამუშაოების ეტაპზე, ჭების და სატუმბი სადგურების გასუფთავების პროცესში. ასეთ შემთხვევაში, ზემოქმედება იქნება ძალზედ ხანმოკლე და უმნიშვნელო.

#### 8.1.3.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის ეტაპზე, უსიამოვნო სუნის გავრცელების შემცირების მიზნით, საჭიროების შემთხვევაში (მაგ. მონიტორინგის შედეგების დადგენილ ნორმებთან გადაჭარბების ან საჩივრების დაფიქსირების შემთხვევაში), გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- უსიამოვნო სუნის დაფიქსირებისას, სუნის გავრცელების უბანზე უზრუნველყოფილი იქნება ჟანგბადის ადექვატური დონის მიწოდება, რაც შეამცირებს წყალბადის სულფიდის წარმოქმნას და გავრცელებას;
- გოგირდწყალბადის სუნის შემცირება ასევე შესაძლებელია ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით, რომელსაც შეუძლია დაჟანგოს წყალბადის სულფიდი;
- შესაძლებელია ასევე მიკროორგანიზმების გამოყენება, წყალბადის სულფიდის დასაშლელად;
- სუნის წარმოქმნის ადგილების გადახურვა, სადაც შესაძლებელია, მაგალითად, სკრინინგის უბნის შეღობვა, სკრინინგის უბანზე შეგროვებული ნარჩენების სახურავიან კონტეინერებში განთავსება, ლამის დახურულ შენობაში განთავსება და ა. შ;
- pH-ის კონტროლი და დაბალანსებულად შენარჩუნება, რაც შეამცირებს ატმოსფეროში ამიაკის ემისიებს;
- გათვალისწინებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის პერიმეტრზე მცენარეების დარგვა-გახარება;
- არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;
- ჩამდინარე წყლების მიმღები კამერები რეგულარულად გაიწმინდება ლამისგან;
- ლამის საშრობ მოედნებზე დასაწყობება მოხდება მაქსიმალურად სქელი ფენით (თუმცა საპროექტო პარამეტრების ზედმიწევნით დაცვის პირობით) და ამით მინიმუმამდე შემცირდება ლამის ზედაპირის ფართობი;
- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის სატუმბი სადგურების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელია, რომ გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო ქსელის ექსპლუატაციის ეტაპზე უსიამოვნო სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალ მნიშვნელობას არ გასცდება. აქვე ხაზგასასმელია, რომ პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებითი შედეგების მომტანი იქნება ამჟამინდელ მდგომარეობასთან შედარებით, როდესაც საკანალიზაციო წყლების არაორგანიზებული მართვის გამო ქ. ბათუმის არაკანალიზირებულ უბნებში უსიამოვნო სუნის გავრცელების გაცილებით მაღალი რისკები არსებობს.

უსიამოვნო სუნის მქონე მავნე ნივთიერებების გამოყოფის და მგრძობიარე რეცეპტორებისკენ გავრცელების მთავარი პრევენციული ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ტექნიკური პირობების დაცვა, მათ შორის ნარჩენების (ლამი და სხვა) სათანადო მართვა.

## 8.2 ხმაური და ვიბრაცია

### 8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება სამშენებლო სამუშაოებს და სატრანსპორტო ოპერაციებს უკავშირდება. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან აეროპორტის დასახლება, ქ. ბათუმის კარტინგის სკოლა და სამშენებლო უბნის საკადასტრო საზღვრიდან 100 მეტრში მდებარე სახლი (რომელიც არ გამოიყენება მუდმივ საცხოვრებლად).

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ მოედანზე ერთდროულად იმუშავებს: ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს, 2 სატვირთო ავტომობილი (თითოეულის 85 დბა) და ექსკავატორი (88 დბა).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში

განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;

$\Omega = \pi/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღებადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც:  $L_{pi}$  – არის  $i$ -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

თუ ერთ სამრეწველო უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$$

ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება. ტერიტორიის საზღვრიდან:

- ბათუმის კარტინგის სკოლის სარბოლო მოედანი განთავსებულია 15 მეტრში;
- აეროპორტის დასახლება - 840 მეტრში;
- სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე განთავსებული სახლი (რომელიც არ გამოიყენება მუდმივ საცხოვრებლად) - 100 მეტრში.

სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{sum}=10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის შეჯამებულ დონეს სამშენებლო მოედნის საზღვრებში:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 88}) = 93.5 \text{ დბ}$$

მონაცემების 1-ელ ფორმულაში ჩასმით, სამშენებლო მოედნიდან გავრცელებული ხმაურის დონე საანგარიშო წერტილში იქნება:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad = 38 \text{ დბ.}$$

შენობა აღმოსავლეთით (დაშორება 510 მ):

გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანიების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

როგორც გაანგარიშებამ აჩვენა მშენებლობის პროცესში, ინტენსიური სამუშაოების ჩატარებისას ხმაურის დონე არ გადაჭარბებს საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებულ ტექნიკურ რეგლამენტის მოთხოვნებს.

ხმაურის გავრცელების შეფასებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი გარემოებები:

- სამშენებლო მოედანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლებს შორის წარმოდგენილია ხე-მცენარეული საფარი. ასევე აღსანიშნავია რელიეფური პირობები და მცირე ჰიფსომეტრიული სხვაობაც. ამ ფაქტორების გათვალისწინებით ხმაურის დონე საანგარიშო წერტილებში მინიმუმ 5 დბ-ით დაიკლებს;
- ხმაურის ყველა წყაროს ერთდროული მაქსიმალური დატვირთვით მუშაობა მოხდება იშვიათ შემთხვევებში. სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ხმაურის გავრცელებით უახლოესი მოსახლეობის შეწყუბების გამორიცხვის მიზნით აუცილებელი იქნება შესაბამისი მონიტორინგის წარმოება. ინტენსიური

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ხმაურდამცავი დროებითი ეკრანები. ხმაურის და ვიბრაციის წყაროების ეფექტური მართვა/კონტროლი აუცილებელი იქნება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას და საკანალიზაციო ქსელის არეალში დაგეგმილი სამუშაოებისას.

სათანადო მონიტორინგის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მკვეთრად დაიკლებს. გასათვალისწინებელია, რომ ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები არ გაგრძელდება 1,5 წელზე მეტი ვადით და ამასთანავე წლიურად სამუშაო დღეების რაოდენობა საკმაოდ მცირეა. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევი წყაროები შეჩერდება და გაყვანილი იქნება ტერიტორიიდან.

საერთო ჯამში ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედება იქნება ადვილად შექცევადი და დაბალი მნიშვნელობის.

რაც შეეხება აეროპორტის დასახლებას, უნდა აღინიშნოს, რომ აეროპორტის დასახლებას ესაზღვრება ქ. ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტის ასაფრენ-დასაფრენი ბილიკი, რომელიც განთავსებულია სამშენებლო მოედანსა და აეროპორტის დასახლებას შორის, რაც ხმაურის გავრცელების არსებულ წყაროდ უნდა განვიხილოთ. აეროპორტის დასახლებაში, აეროპორტის ასაფრენ-დასაფრენი ბილიკიდან გავრცელებული ხმაურის დონე გაცილებით მაღალი იქნება სამშენებლო უბნიდან მოსალოდნელ ხმაურის დონეზე

## 8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

პროექტის მიხედვით საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში გათვალისწინებულია 3 სატუმბი სადგურის მოწყობა.

თითოეულ სატუმბზე მუდმივად იფუნქციონირებს ერთი ტუმბო. გამოყენებული იქნება ჩამირული ტიპის ტუმბოები, რომლებიც განთავსდება დახურულ შენობებში. შესაბამისად, სატუმბი სადგურებთან ხმაურის მაქსიმალური დონეები 40-45 დბა-ს არ გადააჭარბებს. დამორების მანძილების, რელიეფის და სხვადასხვა ხელოვნური ნაგებობების არსებობის გათვალისწინებით, ზემოქმედების რეცეპტორებთან (საცხოვრებელი სახლების საზღვარზე) ხმაურის დონეები მინიმუმ 10-15 დბა-ით ნაკლები იქნება. პროექტი ხორციელდება დასახლებულ ზონაში და შესაბამისად გასათვალისწინებელია ხმაურის ფონური დონეებიც.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, სატუმბი სადგურების ფუნქციონირების შედეგად საცხოვრებელ სახლებთან ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ მოითხოვს. საჭირო იქნება სატუმბი სადგურების ტექნიკურ გამართულობაზე ზედამხედველობა და საჭიროების შემთხვევაში სარემონტო სამუშაოების ჩატარება უმოკლეს ვადებში.

გარდა ამისა, გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ხმაურის წყაროები იქნება ავტოტრანსპორტი (ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანა) და სალამე მოედნებთან მოქმედი ავტოდამტვირთავი (ან მცირე ზომის ტრაქტორი). ორივე მათგანის მუშაობის ინტენსივობა იქნება დაბალი. გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ტუმბოების უმრავლესობა ასევე განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ხმაურის კუმულაციური დონე დაახლოებით 60 დბა იქნება.

საანგარიშო წერტილში (ჩვენს შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი სახლი, რომელიც ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან დაცილებულია 510 მ მანძილით, ხოლო ცენტრიდან დამორება 600 მ-ს აღწევს) ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $\Omega = \pi/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

გაანგარიშების მიხედვით:

$$L=60-15*\lg(600)+10*\lg(2)-10,5*600/1000-10*\lg(2*2\pi) = 7$$

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების შედეგად საანგარიშო წერტილში ხმაური საერთოდ ვერ მიაღწევს.

რაც შეეხება სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეულ ხმაურს. ამ შემთხვევაში ზემოქმედებას მნიშვნელოვნად ამცირებს გამწმენდი ნაგებობამდე გადაადგილების მარშრუტის ორი ალტერნატიული ვარიანტი. სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ჩრდილოეთის მხრიდან მისასვლელი გზის გამოყენება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ ზემოქმედებას მნიშვნელოვნად შეარბილებს. აქვე აღსანიშნავია, რომ ექსპლუატაციის დროს სატრანსპორტო გადაადგილების ინტენსივობა იქნება გაცილებით დაბალი ვიდრე მშენებლობის დროს.

საერთო ჯამში, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ საჭიროებს განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და იგი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად გაკონტროლდება ოპერირების დროს გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების (სასენიზაციო მანქანა და სხვა) ტექნიკური მდგომარეობა. დაუშვებელია გაუმართავი მანქანა-მექანიზმების გამოყენება. სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში. განსაკუთრებით სტაბილიზებული ლამის ტრანსპორტირების პროცესში უპირატესობა მიენიჭება გამწმენდი ნაგებობამდე მისასვლელ ჩრდილოეთის გზას, რომელიც მჭიდროდ დასახლებული ზონის გვერდის ავლით გადის.

### 8.2.3 შერბილების ღონისძიებები

#### 8.2.3.1 მშენებლობის ეტაპი:

ზოგადად ხმაურის/ვიბრაციის მონიტორინგი შერბილების ყველაზე ეფექტური ზომაა და გულისხმობს ხმაურის კონტროლს მანამ, სანამ იგი გამოყოფს პოტენციურად შემაწუხებელი დონის ხმაურს.

ხმაური და ვიბრაცია სამშენებლო ეტაპზე როგორც წესი, ორი წყაროდან წარმოიშვება: სტაციონარული დანადგარებიდან და მოძრავი დანადგარებიდან. ხმაურის შემცირების ღონისძიებები ძირითადად გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე, მოსახლეობასთან ახლოს განლაგებულ სატრანსპორტო დერეფნებზე და საკანალიზაციო ქსელის არეალში უნდა გატარდეს.



ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

**განლაგება:**

- ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევი სამშენებლო დანადგარები განთავსდება დასახლებული პუნქტიდან მაქსიმალურად მოშორებით.

**ხმაურის წყაროების სათანადო შერჩევა:**

- მშენებლობაში გამოყენებული ყველა სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალება იქნება ტექნიკურად გამართული.
- ცალკეული აღჭურვილობის მუშაობით გამოწვეული ხმაურის შემცირების ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ საშუალებას ნაკლებ ხმაურიანი მოწყობილობის გამოყენება წარმოადგენს.
- ნაკლებად ხმაურიანი მოწყობილობის შერჩევით და გამოყენებით გამოწვეული ხმაური შეიძლება შემცირდეს ან რიგ შემთხვევებში - სრულად აღმოიფხვრას;

**ხელსაყრელი პერიოდი:**

- ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები და სატრანსპორტო ოპერაციები ჩატარდება მაქსიმალურად დღის საათებში. მშენებელი კონტრაქტორი გაითვალისწინებს სადღესასწაულო და უქმე დღეებს;

**კონკრეტული ხმაურჩამხშობი აღჭურვილობა:**

მოსახლეობასთან სიახლოვეს მუშაობისას, საჭიროების შემთხვევაში (მონიტორინგის შედეგების მიხედვით და მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების დაფიქსირების შემთხვევაში), მშენებელი კონტრაქტორი მიმართავს კონკრეტულ ღონისძიებებს, რაც გულისხმობს:

- **მაყუჩების შერჩევა:** ადეკვატური მაყუჩების სისტემების შერჩევით შესაძლებელია ძრავის ხმაურის ეფექტური კონტროლი;
- **ფარები:** აღჭურვილობის კონკრეტულ ნაწილზე ფარის აფარება ეფექტურია, განსაკუთრებით სტაციონარული აღჭურვილობის შემთხვევაში და იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა ხმაურის მნიშვნელოვნად შემცირება;
- **საფარველი:** ხმაურსაწინააღმდეგო საფარველი, როგორც წესი წარმოდგენილია აღჭურვილობიდან ან აღჭურვილობაზე მიმაგრებული ჩარჩოდან დაშვებული აბსორბციული (ხმაურჩამხშობი) ხალიჩის სახით. საფარველი შეიძლება იყოს რეზინის, ან შეიძლება შედგებოდეს ხმის აბსორბციული მასალის შემცველი პლასტმასის ფენებისგან, რომელიც ფარავს იმ მხარეს, რომელიც მიქცეულია მექანიზმის მხარეს. ხმაურსაწინააღმდეგო საფარველის გამოყენება გამართლებულია იმ შემთხვევაში, როდესაც ფარების ხშირი მოხსნაა საჭირო ან როდესაც შესაძლებელია მხოლოდ ნაწილობრივი დაფარვის მოწყობა;
- **ზღუდეები:** სტაციონარული სამუშაოსთვის ზღუდეები შეიძლება მოეწყოს ხისგან ან სხვა შესაფერისი მასალისგან და გარს შემოერთყას კონკრეტულ საოპერაციო უბანს ან მოწყობილობას. ზღუდარის კედლები შეიძლება დაიფაროს ხმის ჩამხშობი მასალით. ზღუდეები უნდა იყოს ისეთი ტიპის, რომ მათი აგება და დაშლა მარტივად იყოს შესაძლებელი.

**შემარბილებელი ღონისძიებები სამოძრაო გზების და საკანალიზაციო ქსელის გასწვრივ:**

- რიგ შემთხვევებში, მაგალითად, ურბანულ ტერიტორიაზე ან პროექტის იზოლირებულ მონაკვეთებზე შეიძლება მომგებიანი და საჭირო იყოს ბარიერების მოწყობა სამუშაო უბნის მომიჯნავედ ან გასხვისების დერეფანთან. ბარიერი შეიძლება იყოს ბუნებრივი საფარი, დროებითი საფარი და/ან მუდმივი საფარი (ფარი). ხმაურის შემცირების დროებით მეთოდებში შედის დროებითი და/ან მოძრავი საფარის (ფარის) გამოყენება როგორც სპეციფიური, ისე არასპეციფიური ოპერაციების ჩატარებისას. ზოგიერთი სახის

მოდრავი ფარის გადატანა შესაძლებელია დაუშლელად ან შესაძლებელია მისი მრავალჯერადად აღმართვა და დემონტაჟი. ამგვარი ბარიერის ერთ-ერთი მაგალითია ხმაურსაწინააღმდეგო ფარდა მისაბმელთან ერთად, რომელიც ადვილად გადასადგილებელია.

### ტრენინგები:

- კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ ტრენინგის პროგრამებში მონაწილეობის მიღება პროექტთან დაკავშირებული ხმაურის მოთხოვნების, სპეციფიკაციებისა და/ან აღჭურვილობის ექსპლუატაციის საკითხებზე. ასეთი ტრენინგი შეიძლება ჩაატაროს ან პროექტის ხელმძღვანელმა პერსონალმა, მოწვეულმა კონსულტანტებმა და/ან აღჭურვილობის მწარმოებლებმა ან მომწოდებლებმა.

### ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

- ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების პროცესში შემოწმდება ძირითადი სამუშაო უბნების მომიჯნავედ არსებული შენობა-ნაგებობების მდგომარეობა (ამ შემთხვევაში საკანალიზაციო ქსელის გასწვრივ) და განისაზღვრება ვიბრაციის გავლენა ბზარებსა და დაზიანებებზე დაკვირვების გზით. იმ შემთხვევაში, თუ დაფიქსირდა, რომ ვიბრაციის არსებული დონე ზიანს აყენებს მიმდებარედ განთავსებულ შენობა-ნაგებობებს, გატარდება რიგი შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ:
  - საჭიროების შემთხვევაში მძიმე ტექნიკა შეიცვლება შედარებით მსუბუქი ტექნიკით;
  - განსაკუთრებით სენსიტიურ ადგილებში გამოყენებული იქნება ხელით შრომა;
  - არ დაიშვება სამშენებლო უბანზე ერთდროულად ერთზე მეტი იმ ტექნიკის ოპერირება, რომელიც წარმოადგენს ვიბრაციის წყაროს;
  - შენობა-ნაგებობების შემთხვევითი დაზიანების შემთხვევაში, მშენებელი-კონტრაქტორი ჩაატარებს ზიანის შეფასებას, შეადარებს მას ძირითად ინფორმაციას და განსაზღვრავს შესაბამის მაკორექტირებელ ღონისძიებებს (მაგ., რემონტი და სხვ.), რომლებიც უნდა შესთავაზოს ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მხარეს.

### 8.2.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი:

ექსპლუატაციის ეტაპზე განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად უნდა გაკონტროლდეს ოპერირების დროს გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების (ტუმბოების) ტექნიკური მდგომარეობა. დაუშვებელია გაუმართავი მანქანა-მექანიზმების გამოყენება. სატრანსპორტო ოპერაციები (მაგ. ტერიტორიიდან ლამის გატანა) განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.

## 8.3 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

### 8.3.1 მშენებლობის ეტაპი

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია მდგრადია და ვარგისია მსგავსი ტიპის სამშენებლო სამუშაოების ჩასატარებლად. სამშენებლო მონაკვეთზე, რაიმე სახის, აქტიური, საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის საქმიანობას, მოსალოდნელი არ არის.

აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტი არ საჭიროებს ბუნებრივ ტერიტორიებზე მნიშვნელოვანი მოცულობის ნგრევით სამუშაოებს (ფერდობების ჩამოჭრა, ყრილების მოწყობა და ა.შ.). არც ისე რთული კონსტრუქციის მქონე ნაგებობების დაფუძნება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მქონე ქანებზე. ამდენად გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს.

საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა დასახლებული პუნქტის ფარგლებში, სადაც ასევე არ შეიმჩნევა განსაკუთრებული საშიში გეოდინამიკური პროცესები. აღსანიშნავია საპროექტო ინფრასტრუქტურის პარამეტრები, რომლის მოწყობისთვის გაყვანილი იქნება მცირე სიღრმის და სიგანის ტრანშეები, ძირითადად არსებული გზების დერეფნებში. ასეთ პირობებში საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა რაიმე სახით გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ამ შემთხვევაშიც დაცული იქნება შესაბამისი სამშენებლო სტანდარტები და გათვალისწინებული იქნება არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

### 8.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საქმიანობა არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის აქტივობებს, რომელმაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს არსებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე. საპროექტო აუზების ფსკერი მოეწყობა შესაბამისი წყალგაუმტარი მასალით, ისე რომ ადგილი არ ჰქონდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე (პროექტის ფარგლებს გარეთ) დაჭაობებას და გრუნტის ჯდენებს. ექსპლუატაციის ეტაპზე დაწესდება კონტროლი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულ გაყვანაზე, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარების ალბათობა.

### 8.3.3 შერბილების ღონისძიებები

#### 8.3.3.1 მშენებლობის ეტაპი:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე;
- ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სათანადო სადრენაჟო სისტემები, რათა მინიმუმამდე დავიდეს ეროზიული პროცესების განვითარების რისკები;
- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და საკანალიზაციო ქსელის არეალში ჩატარდება სათანადო სარეკულტივაციო სამუშაოები. ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მდგომარეობაში, რათა გამოირიცხოს ეროზიული პროცესების განვითარება;

#### 8.3.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი:

დაწესდება კონტროლი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულ გაყვანაზე, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარების ალბათობა.

## 8.4 ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, მდინარის მყარ და თხევად ჩამონადენზე, ასევე გრუნტის წყლების დებიტზე ზემოქმედების რისკები არ არსებობს, არსებობს მხოლოდ ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები.

დღეისათვის, ახალი ბათუმის ტერიტორიები, კერძოდ აეროპორტის, ინდუსტრიული და კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეულები ფაქტიურად საკანალიზაციო ქსელის გარეშეა. ამ ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უკონტროლოდ ჩაედინება გრუნტში და

ზედაპირული წყლის ობიექტებში. ამ თვალსაზრისით, მაღალი ზემოქმედების ქვეშ არის მოქცეული მდ. ჭოროხი, რომელიც ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტია.

ქ. ბათუმის და მისი შემოგარენის იმ ტერიტორიებზე, სადაც არ არსებობს წყალარინების ქსელი, არა მხოლოდ ზედაპირული წყლების, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებიც საკმაოდ მაღალია, რაც საკანალიზაციო ქსელის არ არსებობას უკავშირდება.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა, დაბალსართულიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების შემთხვევაში დიდწილად დამოკიდებულია საასენიზაციო სექტიკურ ორმოებზე, საიდანაც ხშირ შემთხვევაში დაბინძურებული წყლები გაწმენდის გარეშე ხვდება ახლომდებარე ზედაპირულ წყლის ობიექტებში, რაც შემდგომ თავს იყრის მდ. ჭოროხში და შავ ზღვაში. რაც შეეხება მრავალსართულიან საცხოვრებელ კორპუსებს, საკანალიზაციო ქსელის არ არსებობა კიდევ უფრო ართულებს ჩამდინარე წყლების მართვას. ამასთან, საასენიზაციო მანქანების გამოყენებით ჩამდინარე წყლების საბოლოო უტილიზაციის ადგილის კონტროლი ცალკე სირთულეებთან არის დაკავშირებული.

განსახილველი პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებითი ზემოქმედების მომტანი იქნება ქ. ბათუმის და მიმდებარე ტერიტორიების ფარგლებში არასახარბიელო გარემოსდაცვითი მდგომარეობის გამოსწორების მხრივ. რაც მთავარია, დაგეგმილი წყალარინების პროექტი, რეგიონში დაგეგმილ სხვა ანალოგიურ პროექტებთან ერთად მნიშვნელოვნად შეამსუბუქებს აჭარის მდინარეების და შემდგომ, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის წყლის ხარისხზე ნეგატიურ ზემოქმედებას.

მიუხედავად ამისა, საქმიანობის ორივე ეტაპზე საჭირო იქნება გარკვეული საკითხების გათვალისწინება და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

#### 8.4.1 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის კომპონენტი, რომელიც ზედაპირული წყლების ხარისხზე მომატებული რისკებით ხასიათდება, ეს არის შავი ზღვის და ჭოროხის დელტის მიმდებარედ ჩასატარებელი სამუშაოების შესრულება. ნეგატიური ზემოქმედება უპირველესყოვლისა შეიძლება გამოიხატოს წყალში მყარი სამშენებლო მასალების მოხვედრასა და წყლის სიმღვრივის მატებაში. სანაპირო ზოლთან სიახლოვეს ტექნიკის ფუნქციონირება ასევე ზრდის ნავთობპროდუქტების წყალში მოხვედრის რისკებს.

მშენებელი კონტრაქტორი მაქსიმალურად გაატარებს სიფრთხილის ზომებს, რომ არ მოხდეს მდინარის წყლის დაბინძურება. ზემოქმედების რისკებს ამცირებს ის გარემოება, რომ მდ. ჭოროხი და შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, სამშენებლო ტერიტორიიდან საკმაოდ მოშორებულია, ამასთან სამშენებლო მოედანსა და შავი ზღვის სანაპირო ზოლს შორის განთავსებულია ნაპირდამცავი ბარიერი, შემდეგ საავტომობილო გზა და არსებული გამწმენდი ნაგებობა, შესაბამისად დამაბინძურებლების ზღვაში მოხვედრის ალბათობა ძალიან დაბალია.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, წყლის დაბინძურების რისკები უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, როგორც გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, ასევე საკანალიზაციო ქსელის ცალკეულ სამშენებლო მოედნებზე. ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვა, რასთან დაკავშირებითაც დაწესდება შესაბამისი კონტროლი.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლებისთვის გამოყენებული იქნება საასენიზაციო ორმო ან ბიოტუალეტები, სამშენებლო მასალების ადგილზე წარმოება არ იგეგმება. აქედან გამომდინარე სამშენებლო უბნიდან, ზედაპირულ წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის.

რაც შეეხება გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკებს, საქმიანობა არ უკავშირდება ისეთ ოპერაციებს, რაც გრუნტის წყლების დებიტსა და წყალცვლის რეჟიმზე რაიმე მნიშვნელოვან გავლენას იქონიებს. არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. შემცირებული ან გაზრდილი ინფილტრაცია).

გამწმენდი ნაგებობის გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორია ესაზღვრება მდ. ჭოროხის ჭალას, სადაც გრუნტის წყლების დგომის დონე საკმაოდ მაღალია. შესაბამისად მიწის სამუშაოების დროს, განსაკუთრებით შენობა-ნაგებობების ფუნდამენტებისთვის ქვაბულების მომზადებისას, არსებობს გრუნტის წყლების შემოდინების და მათი დაბინძურების რისკები. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე არ იარსებებს დამაბინძურებელი ნივთიერებების დიდი მარაგი. სამუშაოები კი მოკლე დროში განხორციელდება. აქედან გამომდინარე გრუნტის წყლების ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის.

საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობის ეტაპზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია. ამის მიზეზებია:

- ეს სამუშაოები უმეტესწილად შესრულდება მდინარის აქტიური კალაპოტიდან უფრო მაღალ ნიშნულზე, სადაც გრუნტის წყლების დგომის დონე უფრო ღრმაა;
- მილსადენების და სატუმბო სადგურების მშენებლობისას ქვაბულების ამოღება ნაკლებ სიღრმეებზე მოხდება;
- სამუშაოები შესრულდება შეზღუდულ ვადებში.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე.

#### 8.4.1 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ორგანიზებულად გაყვანილი და ჩაშვებული იქნება მდ. ჭოროხში (ღია სანიაღვრე არხის მეშვეობით) და შავ ზღვაში (სიღრმისეული ჩაშვებით). როგორც პროექტის აღწერაშია აღნიშნული ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მოხდება ევროკავშირის და ეროვნული ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილ ნორმებამდე.

სხვა მხრივ, წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების პროცესში. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე.

საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება, კერძოდ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვით ოპერირება მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგების მომტანი იქნება. საგრძნობლად გაუმჯობესდება ქ. ბათუმის საკანალიზაციო წყლების მართვის მდგომარეობა, რითაც შემცირდება მდინარის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები.

#### 8.4.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

##### 8.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

წყლის გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები მოიცავს შემდეგს:

- მდინარისპირა სამუშაოების შესრულება განხორციელდება შეზღუდულ ვადებში, შეძლებისდაგვარად უნალექო პერიოდში, რათა ადგილი არ ჰქონდეს გრუნტის ან სხვა

დამაბინძურებლების წყალში მოხვედრას და წყლის სიმღვრივის მნიშვნელოვან მატებას;

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები;
- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან და შენობა-ნაგებობების მოწყობისთვის ამოღებული ქვებულებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე. ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის დაბინძურების რისკის მქონე ობიექტების (მაგ. დიზელის რეზერვუარი, ასეთის გამოყენების შემთხვევაში) დაშორების მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 50 მ;
- ყოველი სამუშაო დღის დასრულების შემდგომ გამოყენებული ტექნიკა გამოყვანილი იქნება მაღალი რისკის ზონიდან და იგი განლაგდება მდინარის კალაპოტიდან და ჭალიდან მაქსიმალურად უსაფრთხო მანძილზე;
- მუშაობის პარალელურად გატარდება ეროზიული პროცესების პრევენციული ღონისძიებების კონტროლი, განხორციელდება სანაპირო ზოლის დაცვა ჩამოშლისგან. ეროზიული პროცესების კონტროლს განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა საკანალიზაციო ქსელის იმ მონაკვეთებზე, რომელიც ახლოს მდებარეობენ მდინარესთან და მცირე ზომის ხეობებთან;
- მოხდება დროებითი სანიაღვრე და წყალარინების სისტემების ეფექტურად გამოყენება. სანიაღვრე წყლები მაქსიმალურად არიდებული იქნება ქვებულებს, ნიადაგის გროვებს, ინერტული სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილებს. ასევე დროებითი სანიაღვრე სისტემები მოეწყობა ისე, რომ მაქსიმალურად გამოირიცხოს სამშენებლო მოედნის ცალკეული უბნების დაჭაობება და ატალახება;
- ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების აკრძალვა. სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო რეზერვუარები. საასენიზაციო რეზერვუარები დაიცვება მათ შევსებამდე. გაკონტროლდება ამოღებული სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემდგომი უტილიზაციის ღონისძიებები;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

#### 8.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შერბილების ღონისძიებები გულისხმობს:

- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის, ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში საქალაქო ჭების სათანადო და დროული ტექნომსახურება (პერიოდული გასუფთავება);
- მშენებლობის ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შესაბამისი უბნებისთვის მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა.

## 8.5 ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები

### 8.5.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ, სადაც წარმოდგენილია სამშენებლო ნარჩენები და ტექნოგენური საფარი (ძველი სამშენებლო ნარჩენები), შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხი ძალზედ დაბალია. თუმცა ტერიტორიის ფარგლებში არსებობს ცალკეული უბნები (ძირითადად ნაკვეთის განაპირა ლოკაციები), სადაც შესაძლებელია ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა.

ასეთი ადგილების საერთო ფართობი შეადგენს დაახლოებით 8000 კვ.მ. და წინასწარ მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობაა  $8000 \times 0.15 = 1200$  კუბ.მ. ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გამწმენდი ნაგებობის ნაკვეთის საზღვრებში, ისეთ უბნებში, სადაც სანიაღვრე წყლების ზეგავლენის ალბათობა ნაკლებია. საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები. წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენით სამუშაოებში.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს საკანალიზაციო ქსელის დერეფნებში (როგორც აღინიშნა ქსელი მოეწყობა ძირითადად არსებული გზების დერეფნებში, სადაც უმეტესწილად ტექნოგენური ფენა, ქვა-ღორღი ან ასფალტია წარმოდგენილი).

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელია საჭირო გახდეს გამწმენდ ნაგებობამდე მიმყვანი კოლექტორის ცალკეულ მონაკვეთებში. თუმცა უმეტესად კოლექტორისთვის გამოყენებული იქნება არსებული გზის დერეფანი.

ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს შეიძლება დაუკავშირდეს: მაგ. ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა; ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართავი ექსპლუატაცია და დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვა, ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურება სამშენებლო მოედანის დამუშავებულ უბნებზე და ა.შ. სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება მოკლე ვადებში.

საერთო ჯამში, არსებული ფონური მდგომარეობიდან და დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის. სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

### 8.5.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებელი კონტრაქტორი მიიღებს ყველა საჭირო ზომას, რომ გამორიცხოს გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება, მათ შორის:

- დაცული იქნება სამუშაო ტერიტორიის საზღვრები, მომიჯნავე ტერიტორიის ნიადაგის საფარის დაბინძურების და დაზიანების პრევენციის მიზნით;
- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;
- დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;
- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ტერიტორიების დასუფთავება და სარეკულტივაციო ღონისძიებების გატარება.
- პერსონალს წინასწარ ჩაუტარდება ტრენინგი საუკეთესო გარემოსდაცვითი პრაქტიკის უზრუნველყოფის მიზნით. ისინი ინფორმირებულნი იქნებიან მცირე დაღვრის რეაგირების ზომებში;
- თავიდან იქნება აცილებული სამშენებლო უბნებზე ტექნიკის რემონტი და საწვავით გამართვის სამუშაოები;
- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი - ნარჩენები რეგულარულად გატანილი იქნება ობიექტიდან.

### 8.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის/გრუნტის დაზიანება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით: ავარიული სიტუაციები (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების დაღვრა და გავრცელება), ასევე ლამის არასწორი მართვის შემთხვევაში.

პროექტის განხორციელების შედეგად ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები მნიშვნელოვნად შემცირდება, არამარტო გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიის, არამედ ბათუმის მუნიციპალიტეტის დასახლებული ზონის არეალში. ამ მხრივ პროექტი დადებითად შეიძლება შეფასდეს.

### 8.5.4 შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შერბილების ღონისძიებებია:

- გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების რეჟიმის ზედმიწევნით დაცვა, დროული ტექნომსახურება;
- ტექნიკურად გამართული მოწყობილობების გამოყენება;
- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;
- ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი.

## 8.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 8.6.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

საპროექტო დერეფანი გადაკვეთს როგორც ხელოვნურ, ისე ბუნებრივ ჰაბიტატებს. ბუნებრივი ჰაბიტატები ძლიერადაა დეგრადირებული ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო არეალში არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარეთა სახეობები. კვლევის ფარგლებში არ გამოვლენილა ეროვნული ან საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული გადაშენების (EN) ან კრიტიკული გადაშენების საფრთხეში (CR) მყოფი მცენარეთა სახეობები.

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრს საკმაოდ შესამჩნევი ანთროპოგენური დატვირთვა გააჩნია. აქ წარმოდგენილია ძველი სამშენებლო ნარჩენები და ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ტექნოგენური ფენით. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საკმაოდ მწირია და მცენარეული საფარის ზრდა განვითარებისთვის ნაკლებად ხელსაყრელი პირობებია წარმოდგენილი.



ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საქმიანობის განხორციელების არეალი ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი დაბალი ღირებულების, ძირითადად ბუჩქოვანი და ბალახოვანი სახეობებით არის წარმოდგენილი.

როგორც აღინიშნა, საკანალიზაციო ქსელი ძირითადად მოეწყობა გზების გასწვრივ, ასევე მცირე ნაწილი - მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებზე. გასათვალისწინებელია კანალიზაციის ქსელის მოწყობისთვის ასათვისებელი დერეფნის მცირე სიგანეც, რაც საშუალებას იძლევა ცალკეული უბნების მარშრუტის მცირე კორექტირებისა მერქნული სახეობების დაზიანების პრევენციის მიზნით.

საერთო ჯამში მცენარეულ სახეობებზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო და პროექტი არ საჭიროებს განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების (მათ შორის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას).

მცენარეულობის კონსერვაციის თვალსაზრისით, ტერიტორია ნაკლებად სენსიტიურია. საპროექტო არეალი ექცევა ზურმუხტის ქსელის საიტის ფარგლებში და გზშ-ს ანგარიშთან ერთად, დანართის სახით წარმოდგენილია ზურმუხტზე ზემოქმედების მიზანშეწონილობის ანგარიში.

ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქი ბათუმი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით მდებარეობს კოლხეთის ოლქში შემავალი კოლხეთის ვაკე-დაბლობის რაიონის უკიდურეს სამხრეთ პერიფერიაზე, ე. წ. კახაბერის ვაკეზე. კახაბერის ვაკე ეწოდება ზღვასა და პონტოს და აჭარა-იმერეთის ქედების განშტოებებს შორის მოქცეულ ზღვისპირა დაბლობს, რომელიც კოლხეთის დაბლობის ძირითად ნაწილს ვიწრო ზღვისპირა ზოლით უკავშირდება. კახაბერის ვაკე იკვეთება მდ. ჭოროხით და მის ყოფილ დელტას წარმოადგენს. ვაკის მარჯვენა ნაწილი, სადაც ქ. ბათუმია გაშენებული, გაცილებით ვრცელია მარცხენა ნაწილზე. შექმნილია მდინარის მიერ ჩამოტანილი მეოთხეული და თანადროული ნაფენებით. ხასიათდება ნოტიო სუბტროპიკული ჰავით. ნიადაგის საფარი სუსტადაა განვითარებული და ალუვიურ ტიპს მიეკუთვნება (მარუაშვილი 1964, გვ. 154).

კახაბერის ვაკის ლანდშაფტები ძლიერადაა გარდაქმნილი ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგად. ძირითადად წარმოდგენილია ურბანული და აგროლანდშაფტები. ბუნებრივი მცენარეულობის სტრუქტურა გარდაქმნილი და დეგრადირებულია, ჭარბობს ნარგავ-ნათესები, ხელოვნურად გაშენებული კორომები, საძოვრები და ბუჩქნარი (მარუაშვილი 1964, გვ. 154). მე-20 საუკუნეში ტერიტორიაზე დამკვიდრდა არაადგილობრივი მერქნიანი მცენარეულობა - კატალპა (*Catalpa speciosa*), კრიპტომერია (*Cryptomeria japonica*), ლუზიტანური კვიპაროსი (*Cupressus lusitanica*), ლეგა აკაცია (*Acacia dealbata*), ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ევკალიპტები (*Eucalyptus cinerea*, *E. globulus*, *E. viminalis*), იავური თუთუბო (*Brucea javanica*), ქოლგოსანი ფმატი (*Elaeagnus Angustifolia*) და სხვ. მათი ნაწილი დარგულია ადამიანის მიერ, ნაწილი კი გავლურდა და პოპულაციები ბუნებრივ განახლებას განიცდის. ასევე ძლიერადაა სახეცვლილი ბალახოვანი საფარი, სადაც ფართოდ დამკვიდრდა არაადგილობრივი სახეობები - *Paspalum dilatatum*, *P. thunbergii*, *Microstegium japonicum*, *Perilla nankinensis* და სხვ. ნატყევარ ადგილებზე და მიტოვებულ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე ხშირად ჩნდება ეწერის გვიმრის (*Pteridium tauricum*) მეორადი ცენოზები (ქვაჩაკიძე 2010, გვ. 23 - 24).

კახაბერის ვაკეზე შედარებით მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატს წარმოადგენს ზღვისპირა ხრეშნარების და ქვიშრობების მცენარეულობა. ზღვისპირა მცენარეულობა მეტწილად მეჩხერი ფიტოცენოზებითაა წარმოდგენილი. სახეობრივ შემადგენლობაში უმეტესად მონაწილეობს ხმელთაშუაზღვეთის მცენარეულობა. მათ შორის აღსანიშნავია ვიწრო ეკოლოგიური დიაპაზონის მქონე ბალახოვანი მცენარეები - რმიანა - *Euphorbia paralias*, ყაყაჩურა - *Glaucium flavum*, ზღვის შროშანი - *Pancratium maritimum*, ზღვის ნარი - *Eryngium maritimum*,

დედაფუტკარა - *Stachys maritima*, ქოთანა - *Silene euxina* და სხვ. ზღვის შროშანი (*Pancreatium maritimum*) საქართველოს წითელი წიგნის სახეობაა. აღნიშნულ ტაქსონთა გავრცელება საქართველოს ზღვისპირეთში ძლიერ არის შეზღუდული და მხოლოდ შავი ზღვის სანაპიროს ვიწრო ლითორალური ზოლით შემოიფარგლება (ქვაჩაკიძე 2010, გვ. 22; ახალკაცი 2018, გვ. 60-65).

საპროექტო არეალი ვრცელდება ქალაქ ბათუმის ურბანულ ნაწილში და განაპირას, მდინარე ჭოროხის დელტის სიახლოვეს. გამწმენდი ნაგებობებისთვის გათვალისწინებული ტერიტორია მდინარის სიახლოვეს მდებარეობს, სადაც წარმოდგენილია სამეურნეო ზემოქმედებით ძლიერად გარდაქმნილი ჰაბიტატები და ურბანული ინფრასტრუქტურა. ბუნებრივი ჰაბიტატები მეორადი წარმოშობისაა და ძლიერად დეგრადირებულია. მათ შორის გამოიყოფა მეორადი მეზოფილური და ტენიანი მდელოები, ბუჩქნარები, ჭალის დეგრადირებული მურყნარები, ხელოვნურად გაშენებული მურყნარი კორომი და მცირე ტბორები. მცირე ფართობები სახნავ-სათესად გამოიყენება. მერქნიან და ბალახოვან მცენარეულობის სახეობრივ შემადგენლობაში ხშირია არაადგილობრივი და სარეველა სახეობები.

ტყის ფრაგმენტებში და ბუჩქნარებში ხშირია მურყანი (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*), თხილი (*Corylus avellana*), ქოლგოსანი ფმატი (*Elaeagnus umbellata*), თუთა (*Morus* spp.), მაყვალი (*Rubus* spp.), შინდანწლა (*Cornus sanguinea*), ლეღვი (*Ficus carica*). ბალახოვან საფარში ჭარბობს სახეობები - *Microstegium vimineum*, *Cynodon dactylon*, *Juncus* spp., *Poa* spp., *Trifolium repens*, *T. dubium*, *Hydrocotyle ramiflora*, *Persicaria thunbergii*, *Plantago lanceolata* და სხვ.

ბიომრავალფეროვნების აღწერის ნაწილში წარმოდგენილი ინფორმაციით, აღნიშნული მცენარეული თანასაზოგადოებები და ლანდშაფტები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, მეტ-ნაკლები სიზუსტით კლასიფიცირდებიან შემდეგი ტიპის ჰაბიტატებად:

- **G1.1 - ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი:** ბორეალური, ბორეონემორალური, ნემორალური, სუბ-ხმელთაშუაზღვისპირული და სტეპების ზონის ჭალის ტყეები, სადაც *Alnus*-ის, *Betula*-ს, *Populus*-ის ან *Salix*-ის ერთი ან მეტი სახეობა დომინირებს.
- **S38 - ზომიერი სარტყლის ნატყევარზე განვითარებული ბუჩქნარი:** ბუჩქებისა და პატარა ხეებისგან შექმნილი მასივები (ზოგჯერ გაუვალი), რომლებიც ვითარდებიან ბუნებრივი ან ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად განადგურებული ტყეების ადგილზე ევროპის ზომიერი კლიმატური სარტყლის ზონაში.
- **G5.2 - მცირე ფართოფოთლოვანი ფოთოლმცვენი ანთროპოგენური ტყეები:** ნარგავები და მცირე ინტენსიურად მართული ფოთოლმცვენი ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც 0.5 ჰექტარზე ნაკლებია. მარადმწვანე ფართოფოთლოვანი სახეობები შესაძლოა იყოს წარმოდგენილი ქვედა იარუსებში.
- **E2 - მეზოფილური მდელოები:** დაბლობის და მაღალმთიანეთის მეზოტროფული და ევტროფული საძოვრები, ასევე ბორეალური, ნემორალური, ზომიერი სარტყლის თბილი და ნოტიო ან ხმელთაშუაზღვისპირული კლიმატური ზონების სათიბი მდელოები. ისინი უმეტესად უფრო ნაყოფიერია, ვიდრე მშრალი ველები. მოიცავს სპორტულ მოედნებსაც და სასოფლო-სამეურნეო სასუქებით განოყიერებულ და ხელოვნურად გადათესილ მდელოებსაც.
- **E3.4 - ტენიანი ან წყლით გაჟღენთილი ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები:** ბორეალური და ნემორალური ზონის ტენიანი ევტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები და წყლით გაჟღენთილი მდელოები. დომინირებენ მარცვლოვნები (*Poaceae*), ჭილი (*Juncus* spp.), ლელქაში (*Scirpus sylvaticus*).
- **C1 - ზედაპირული მდგარი/შენელებული წყალცვლის წყლები:** ბუნებრივი წარმოშობის მტკნარი, მომლაშო ან მლაშე წყლიანი ტბები, ტბორები და გუბურები. ასევე ხელოვნური

ტბები, რეზერვუარები და არხები, რომლებიც ნახევრადუნებრივი წყლის თანასაზოგადეობებისთვის საბინადრო გარემოს ქმნიან.

- **H5.6 - ხრიოკი ადგილები:** მოშიშვლებული მიწის ზედაპირები, რომლებიც გატკეპნილია ადამიანის ან სხვა ხერხემლიანების (მათ შორის ფრინველების) ზემოქმედებით.
- **I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები**
- **J - ნაშენები, ინდუსტრიული და სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები**

სატუმბი სადგურების მოსაწყობად გათვალისწინებული წერტილები ექცევიან ურბანულ ზონაში, სადაც მეტწილად სარეველა ბალახოვანი მცენარეულობაა განვითარებული და საკონსერვაციო ღირებულება არ გააჩნიათ. მე-5 სატუმბის ტერიტორიაზე დგას 3 ძირი ჭადარი (*Platanus spp.*).

აჭარის რეგიონში მრავალი არადგილობრივი სახეობაა დამკვიდრებული, ზოგი მათგანი ინვაზიურია ან ინვაზიურობის დიდი პოტენციალის მქონე. მათგან საპროექტო დერეფანში აღირიცხა *Hydrocotyle ramiflora*, ჭიაფერა (*Phytolacca Americana*), ცხენისკუდა (*Erigeron canadensis*), *Solidago canadensis*, *Microstegium vimineum*.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია ჰაბიტატის მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად გათვალისწინებულ ტერიტორიებზე (*მუდმივ დანაკარგში იგულისხმება ის გარემოება, რომ აღნიშნულ მონაკვეთებში ვეღარ აღდგება არსებული ჰაბიტატები*).

მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ნაკლებად მნიშვნელოვანი. მთლიანი საპროექტო არეალი შეიძლება შეფასდეს, როგორც ნაკლებად სენსიტიური. მოსალოდნელია ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და მოსალოდნელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება. ასევე მოსალოდნელია სამუშაოების დროს ტერიტორიის დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით და სამშენებლო მასალებით.

არაპირდაპირი ზემოქმედებიდან უნდა აღინიშნოს სამუშაოების შედეგად ტერიტორიის რუდერალიზაცია, რასაც შედეგად მოყვება სარეველა და არადგილობრივი (მათ შორის ინვაზიური) მცენარეების გავრცელება. სამუშაოების დროს მცენარეული საფარის დესტრუქციამ შესაძლოა ხელი შეუწყოს ფიტო და ენტო მავნებლების (პარაზიტი სოკოები, მწერები) გავრცელებას.

## 8.6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები ძირითადად გულისხმობს:

- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო ტერიტორიების საზღვრები (განსაკუთრებით საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში).
- მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და შენახვა (სადაც ეს შესაძლებელი იქნება);
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ გათვალისწინებულია დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენა, მათ შორის წინასწარ მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის საშუალებით. გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე მოხდება გამწვანებითი სამუშაოების შესრულება. საჭიროების შემთხვევაში ამ მიზნით მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შემოტანა.

### 8.6.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედების წყაროები არ იარსებებს.

### 8.6.4 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

#### 8.6.4.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საკვლევ ზონაში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 35-მდე, ხელფრთიანების 20-მდე, ფრინველების 300-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 20-მდე, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

საკვლევ ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე ადგილებში ძუძუმწოვრებიდან შესაძლოა შეგვხვდეს: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ციცივი (*Sciurus vulgaris*) კურდღელი (*Lepus europeus*), მაჩვი (*Meles meles*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), შესაძლოა იყოს წავი (*Lutra lutra*), ასევე ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crociodura leucodon*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

საველე კვლევისას არ დაფიქსირებულა ძუძუმწოვრების დაცული სახეობები, ასევე მათი სასიცოცხლო ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი, სორო და ა.შ)

საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე არ ფიქსირდება მსხვილვარჯოვანი ხეები და ფრინველების ბინადრობისთვის მიმზიდველი სხვა ადგილები.

კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ზონას ფრინველები ხშირად იყენებენ სამიგრაციოდ, თუმცა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე სამიგრაციო მარშრუტები არ ხვდება აღნიშნული ზონა მდებარეობს ჭოროხის დელტასთან ახლოს, რომელიც წარმოადგენს ე.წ ძაბრს (ბოთლის ყელს) და ფრინველთა შესასვენებელ ადგილს, ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში. ამიტომ, შესაძლებელია ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის მოხვდეს საპროექტო ზონაში ან მის მიმდებარე ადგილებში, შესაბამისად რეკომენდირებულია რიგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

საპროექტო ტერიტორია ექცევა ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორიების (SPA) და მნიშვნელოვანი ადგილების (IBA) საზღვრებში, კერძოდ: SPA 16 Batumi, SPA 15 Chorokhi Delta და IBA - Batumi GE014.

საველე კვლევისას საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან არცერთი არ დაფიქსირებულა. საპროექტო ტერიტორიაზე, ძირითადად გვხვდება წყლის ფრინველები, მტაცებლები და მცირე ზომის ბელურასნაირები. საველე კვლევისას წყლის ფრინველებიდან შეგვხვდა: დიდი თეთრთავა თოლიები (*Larus*) და ღამის ყანჩები (*Nycticorax nycticorax*). მტაცებლებიდან: ძერას (*Milvus migrans*) მრავალი ინდივიდი.

მცირე და საშუალო ზომის ბელურასნაირებიდან: სკვინჩა *Fringilla coelebs*, თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba*, რუხი ბოლოქანქარა *Motacilla cinerea*, ყვითელი ბოლოქანქარა *Motacilla flava*, დიდი წივწივა *Parus major*, გულწითელა *Erithacus rubecula*, ჭინჭრაქა *Troglodytes troglodytes*, ტყის მწყერჩიტა *Anthus trivialis*, შაშვი *Turdus merula*, ჩხიკვი *Garrulus glandarius*, რუხი ყვავი *Corvus corone* და სხვა.

მშენებლობის ეტაპზე პროექტის მიზნებიდან გამომდინარე ხმელეთის ფაუნაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ზემოქმედება:

- არსებული სამშენებლო ნარჩენების გატანის და მცირე რაოდენობით მცენარეული საფარის მოჭრის (ძირითადად ბუჩქნარი) და მიწის დამუშავების შედეგად ხელფრთიანების, ფრინველების და მიწაზე მცხოვრები მცირე ზომის ცხოველების საბინადრო ადგილების მოშლა. თუმცა ესეთი ფაქტები შეიძლება იყოს ერთეული და ძალიან იშვიათ შემთხვევაში. გამორიცხულია, რომ რომელიმე სახეობის პოპულაციაზე შეუქცევად ზემოქმედებას ჰქონდეს ადგილი;
- ცხოველთა სახეობების უშუალო დაზიანება ტრანსპორტის გადაადგილების, მძიმე ტექნიკის მუშაობის, ნარჩენების დასაწყობების შედეგად;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები (მათ შორის საკანალიზაციო ქსელის მოწყობისთვის გაყვანილი ტრანშეები) გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს, ქვეწარმავლებს. შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია. ამ სახის ზემოქმედების მიმართ შედარებით მგრძობიარენი შეიძლება იყვნენ წყლის ეკოსისტემებთან დაკავშირებული ფრინველები;
- ნარჩენების უსისტემო გავრცელება და ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა (შესაბამისად გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების ცვლილება), მიზეზი შეიძლება გახდეს ხმელეთის და წყალში მობინადრე ცხოველების საარსებო პირობების გაუარესებისა;
- სამშენებლო მოედანზე ღამის განათების სისტემებმა შეიძლება გამოიწვიოს ცხოველების დაფრთხობა და ფრინველების დეზორიენტაცია;
- შესაძლებელია მომსახურე პერსონალის მხრიდან ადგილი ჰქონდეს ბრაკონიერობის ფაქტებსაც.

ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- სადემონტაჟო და მიწის სამუშაოები, ნაგებობების მშენებლობა;
- ნარჩენები.

ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან მცირე ზომის ფრინველები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები.

**რაც შეეხება იქთიოფაუნას:** მშენებლობის ფაზაზე იქთიოფაუნის ჰაბიტატებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან, საპროექტო ტერიტორია 800 მეტრზე მეტი მანძილით არის დაშორებული მდ. ჭოროხიდან, შავი ზღვიდან.

ზოგადად, იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია: ხმაური, წყლის სიმღვრივის მატება, ვიბრაცია, წყლის ხარისხის პოტენციური გაუარესება და ჰაბიტატის დაკარგვა. თუმცა, რადგან საპროექტო საქმიანობა დაგეგმილია წყალსატევებისგან მოშორებით, იქთიოფაუნის სახეობებზე პირდაპირი ხასიათის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ძალიან დაბალი ალბათობით, თუმცა იქთიოფაუნის სახეობებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მომსახურე პერსონალის დაუდევრობით, წყალსატევებში დამაზინძურებელი ნივთიერებების (საწვავი, ზეთი, ქიმიური ნივთიერებები და ა.შ) მოხვედრით.

საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის და განსაკუთრებული შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

### 8.6.5 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების განსაკუთრებული წყაროები არ იარსებებს. ცხოველებზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების (მათ შორის

ლამი) არასწორ მართვასთან. როგორც აღინიშნა, საქმიანობის ამ ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება, კერძოდ გამოსწორდება ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის მხრივ დღეისათვის არსებული უარყოფითი სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობა, რომელიც წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებისთვის (მდ. ჭოროხის იქთიოფაუნა) შეიძლება საფრთხეს წარმოადგენდეს.

როგორც აღინიშნა მდ. ჭოროხის ქვემო წელი იქთიოფაუნისთვის მნიშვნელოვან ჰაბიტატს წარმოადგენს. საპროექტო გადაწყვეტილება, რომლის მიხედვითაც გაწმენდილი წყლის ჩაშვება გათვალისწინებულია მდ. ჭოროხში, რომელიც საქართველოს ერთ-ერთი დიდი მდინარეა და ჩამდინარე წყლების მცირე რაოდენობა მნიშვნელოვნად ვერ შეცვლის მის ხარისხობრივ მდგომარეობას (მითუმეტეს ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის პირობებში). მიუხედავად ამისა, აუცილებელია მკაცრი კონტროლი გაწმენდის ტექნოლოგიურ პროცესზე და ჩამდინარე წყლების ხარისხზე.

## 8.6.6 შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.6.6.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე გასატარებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

- პერსონალის წინასწარი ტრენინგი ჰაბიტატების, მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროს დაცვასთან დაკავშირებით;
- პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;
- სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო უბნების შემოღობვა;
- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა;
- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;
- არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემა მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. მუშები მოძებნიან გზას, რათა ცხოველებმა დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;
- ორმოები, თხრილები, ტრანშეები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ;
- ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;
- თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება მათ ამოვსებამდე;
- რეკულტივაცია - დაზიანებული უბნების აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე;
- გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება.
- დაცული იქნება „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნები.

### 8.6.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- ლამის და სხვა ტიპის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- ლამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ნაგებობის შიდა ტერიტორიისაკენ მიმართვა. მაქსიმალურად უნდა გამოირიცხოს სინათლის სხივის გარე პერიმეტრზე გაბნევა;
- ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება, ავარიის პრევენციული ღონისძიებების გატარება, ზღრ-ს ნორმების დაცვა და ჩამდინარე წყლების ხარისხის კონტროლი.

### 8.7 ზემოქმედება ტყის რესურსებზე

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული ნაკვეთი წარმოადგენს ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის საკუთრებას. მის ფარგლებში და მიმდებარე არეალში ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიები არ გვხვდება. საკანალიზაციო სისტემა მოეწყობა ქალაქში, არსებული გზების დერეფნებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებზე რაიმე ზემოქმედება არ ექნება.

### 8.8 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საქმიანობის ორივე ეტაპზე წარმოიქმნება გარკვეული რაოდენობის მყარი ნარჩენები. ნარჩენების არასათანადო მართვამ შეიძლება გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების წყალში გადაყრას, ტერიტორიაზე მიმოფანტვას შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.
- სახიფათო ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მომატებული რისკები.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში გატარდება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნებიდან;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში;
- მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;
- სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე;
- არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები გატანილი იქნება ქ. ბათუმის ნარჩენებს პოლიგონზე;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოიყოფა სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;
- გათვალისწინებულია პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების სათანადო მართვასთან დაკავშირებით;

- აზბესტშემცველი ნარჩენების (ასეთის აღმოჩენის შემთხვევაში) შეგროვების, გატანის და საბოლოო განთავსების პროცედურები განხორციელდება საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდების გამოყენებით და საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ მიხედვით. აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვა მოხდება შემდეგი სქემით:
  - აუცილებელია აზბესტის ნარჩენების წყლით დანამვა. აზბესტის ნარჩენების მართვით დაკავებული პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი სპეცტანსაცმლით. გამოყენებული დამცავი აღჭურვილობა საჭიროებს აზბესტის ნარჩენების ანალოგიურ მოპყრობას;
  - აზბესტის ნარჩენები წარმოქმნის ადგილზე ინახება დროებით, სხვა ნარჩენებისგან განცალკევებით;
  - აზბესტის ნარჩენები დაუყოვნებლივ უნდა შეიფუთოს და დაილუქოს 2 ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი პლასტიკატის ფენით;
  - შეფუთულ აზბესტის ნარჩენებზე უნდა გაკეთდეს აღნიშვნა სახიფათო ნარჩენების - აზბესტის შემცველობის შესახებ;
  - აზბესტის ნარჩენების ტრანსპორტირება დასაშვებია მხოლოდ დახურული სატრანსპორტო საშუალებით;
  - შეფუთული აზბესტის ნარჩენები არ მიიჩნევა სახიფათოდ და შესაძლებელია მისი განთავსება არასახიფათო ან სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, მხოლოდ ასეთი ნარჩენებისთვის გამოყოფილ შესაბამის სექტორში/უჯრედში.
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები დასუფთავდება და გატანილი იქნება ყველა მასალა და ნარჩენი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების სათანადო მართვა განხორციელდება საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების და შემდეგი ძირითადი პრინციპების დაცვით:

- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის აღჭურვა ნარჩენების დროებითი შეგროვების ურნებით, რომლებიც იქნება მარკირებული;
- მოხდება ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;
- სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე;
- დაგროვილი ჭარბი ლამი ამოღებული იქნება დაგროვების შესაბამისად და განთავსებული იქნება სალამე მოედნებზე, სადაც მოხდება მისი გამოშრობა და სტაბილიზაცია;
- გამომშრალი და სტაბილიზებული ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი - მისი პერიოდული გატანა მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ნაგავსაყრელის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური პირობების დაცვით;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- იწარმოებს ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალი.

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპისთვის შემუშავებული ნარჩენების მართვის გეგმა იხილეთ მე-5 დანართში.



## 8.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება

### 8.9.1 მშენებლობის ეტაპი

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებს, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნის, მომუშავე ტექნიკის, ხალხის გადაადგილების, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ზემოქმედების რეცეპტორები იქნებიან აეროპორტის, სამრეწველო ზონის და კახაბერის დასახლების ტერიტორიები.

ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია, რომ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე უბანს, სადაც მრავალი წელია განთავსებულია სამშენებლო ნარჩენები. ეს ტერიტორია მნიშვნელოვნად დაცვილებულია ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული საცხოვრებელი ზონიდან და არ არის ადვილად შესამჩნევი. ამასთანავე გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

შედარებით შესამჩნევი იქნება საკანალიზაციო ქსელის სამშენებლო მოედნები. თუმცა ესეთ ადგილებში სამუშაოების წარმოების ინტენსივობა და ხანგრძლივობა გაცილებით ნაკლები იქნება.

მიუხედავად ამისა, ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანისთვის საჭირო იქნება გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად სამშენებლო მასალების და ნარჩენების ეფექტურ მართვას გულისხმობს.

ზემოქმედების რისკების კიდევ უფრო შემცირების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორს ექნება შესაბამისი ვალდებულებები, კერძოდ:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოსახლეობისთვის შემლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში;
- ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება.

### 8.9.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია მაგრამ ძალზე მცირე მასშტაბების.

ექსპლუატაციის ეტაპის შერბილების ღონისძიებების ძირითადად გულისხმობს:

- რეკომენდირებულია გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე გამწვანების სამუშაოების ჩატარება;
- ნარჩენების (განსაკუთრებით სტაბილიზებული ლამი) სათანადო მენეჯმენტი.

## 8.10 ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე;

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს, მხოლოდ ერთ ნაკვეთზე ფიქსირდება კერძო საკუთრება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან და კერძო საკუთრებაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელს - დერეფნის უდიდესი ნაწილი ასევე წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ მიწებს. თუმცა ქსელზე საცხოვრებელი სახლების დაერთების, ასევე მიმდევანი საკანალიზაციო კოლექტორის გაყვანის პროცესში შეიძლება საჭირო გახდეს კერძო ნაკვეთებზე გადასვლა, თუმცა ამას არ ექნება მასშტაბური ხასიათი.

ასეთ შემთხვევებში ნაკვეთის მესაკუთრებთან იწარმოებს ინდივიდუალური მოლაპარაკებები და სამუშაოები განხორციელდება მხოლოდ მათთან მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე. ქსელის მოწყობის შემდგომ, კერძო საკუთრებაში არსებული ტერიტორიების უდიდესი ნაწილით სარგებლობის უფლება აღუდგებათ მოსახლეობას, მხოლოდ შესაბამისი ტექნიკური პირობების გათვალისწინებით, ისე რომ არ დაზიანდეს მიწისქვეშა ინფრასტრუქტურა (მაგ. ერთწლიანი კულტურების მოყვანა, ან მარტივი კონსტრუქციის ნაგებობების განთავსება და ა.შ.). საერთო ჯამში კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო და განსაკუთრებული საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს.

საქმიანობის ორივე ეტაპზე მოსალოდნელია მცირე, მაგრამ გარკვეული სახის დადებითი ზემოქმედებებიც. აღნიშნული გამოიხატება მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაში. ასევე სხვადასხვა ტიპის გადასახადების სახით თანხები შევა ადგილობრივ ბიუჯეტში. ზოგადად სამეურნეო-ფეკალური წყალარინების სისტემის გაუმჯობესება დადებითად იმოქმედებს ნიადაგის ხარისხზე და შესაბამისად სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მოსავლიანობაზე.

## 8.11 ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე

### 8.11.1 მშენებლობის ეტაპი

ინტენსიური სამუშაოების წარმოების პროცესში გაიზრდება დატვირთვა საზოგადოებრივ გზებზე, რაც უკავშირდება სამშენებლო ნარჩენების, სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებას.

ინტენსიური სამუშაოების დროს სატრანსპორტო ოპერაციებმა შეიძლება მიაღწიოს 50 მანქანა/რეისს/დღეში. ეს არ არის ის რაოდენობა, რომელიც ზემოაღნიშნულ პირობებში გამოიწვევს განსაკუთრებით ნეგატიურ ზემოქმედებას. შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობის შეწყუბების ალბათობა დაბალია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, მშენებელი კონტრაქტორი მიიღებს ყველა ზომას ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით, მათ შორის:

- ფეხით მოსიარულეთა, ასევე შინაურ ცხოველთა უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფა, სადაც სამშენებლო მოძრაობა შეიძლება ხელშემშლელი იყოს;
- საგზაო ნიშნების, გამაფრთხილებელი ნიშნების, ბარიერების გამოყენება. საჭიროების შემთხვევაში საგზაო მოძრაობის გადამისამართება. სამშენებლო არეალი უნდა იყოს მკაფიოდ ხილული და საზოგადოებას უნდა აფრთხილებდეს ყველა შესაძლო საფრთხის შესახებ;
- სატრანსპორტო საათების ადგილობრივ პირობებთან მორგება, მაგ. მსხვილი სატრანსპორტო საქმიანობის თავიდან აცილება პიკის საათებში ან პირუტყვის გადაადგილების დროს;
- გამწმენდ ნაგებობამდე მისასვლელი ორი ალტერნატიული ვარიანტის ეფექტურად გამოყენება. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია უპირატესობა მიენიჭოს დასახლებული ზონის შემოვლით მარშრუტს, განსაკუთრებით პიკის საათების დროს;
- სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის;

- საჭიროების შემთხვევაში კერძო საკუთრების ნაკვეთებზე გადაადგილებისთვის ნებართვა აღებული იქნება მესაკუთრეებისგან;
- სამუშაოების დროს მოსახლეობის სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებსა და დასახლებებში უსაფრთხო და უწყვეტი დაშვების უზრუნველყოფა;
- საჭიროების შემთხვევაში საპატრულო პოლიციასთან და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან ეფექტური კომუნიკაცია. კომუნიკაციის მიზანი უნდა იყოს სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ოპტიმალური დროის და მარშრუტის შერჩევა, მოსახლეობის გაფრთხილება და სხვა.

საერთო ჯამში ზემოქმედება არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდით. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ყველა საზოგადოებრივი გზა ხელმისაწვდომი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. შესაბამისი ღონისძიებების გატარების პირობებში ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

### 8.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო გადაადგილება იქნება გაცილებით ნაკლები ინტენსივობის. საქმიანობის ამ ეტაპზე შესამჩნევი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს და პერიოდული ტექ-მომსახურების (მათ შორის საკანალიზაციო ქსელის ჭების გასუფთავება, სტაბილიზებული ლამის გატანა და სხვა) გატარება მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური შერბილების ღონისძიებები.

### 8.12 ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიაზე რაიმე სახის ხაზოვანი კომუნიკაციები არ ფიქსირდება. საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის პროცესში შესაძლებელია საჭირო გახდეს ადგილობრივი მიწისქვეშა და მიწისზედა კომუნიკაციების გადაკვეთა (მათ შორის: არსებული გზები, არხები და მილები, ელექტროგადამცემი საკაბელო ხაზები, ინტერნეტის ხაზები და ა.შ.). ყველა ასეთ შემთხვევაში გადაკვეთის საკითხი შეთანხმდება ოპერატორ კომპანიებთან და გადაკვეთის ადგილებში დაცული იქნება ყველა შესაბამისი ტექნიკური პირობა. საერთო ჯამში, პროექტი თავსებადი იქნება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან და მასზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 8.13 ზემოქმედება ბუნებრივ რესურსებზე

პროექტისთვის საჭირო ინერტული მასალა, მოპოვებული იქნება ადგილობრივი კარიერებიდან (ხელშეკრულების საფუძველზე ქვეკონტრაქტორების დახმარებით). ძირითადი კონსტრუქციები და მექანიზმები შემოტანილი იქნება მზა სახით. საპროექტო ინფრასტრუქტურის განთავსებისთვის ძირითადად გამოყოფილია მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები. საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა არსებული გზების დერეფნებში. საერთო ჯამში პროექტი შესამჩნევ გავლენას ვერ მოახდენს ადგილობრივ ბუნებრივი რესურსებზე. მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო.

## 8.14 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

### 8.14.1 მშენებლობის ეტაპზე

ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები არ განსხვავდება სხვა მსგავსი მშენებარე პროექტების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი რისკებისგან. პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. მნიშვნელოვანია, რომ დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი, რაც ამცირებს გადამდებ დაავადებათა გავრცელების რისკებს.

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყოფილი იქნება ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების ოფიცერი, რომელიც გააკონტროლებს სამუშაოების წარმოების პროცესში უსაფრთხოების პირობებს. სამშენებლო მოედნები მაქსიმალურად დაცული იქნება გარეშე პირების შეღწევისაგან. პერიმეტრზე მოეწყობა შესაბამისი გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები.

მშენებლობის პროცესში გატარდება შესაბამისი შერბილების ღონისძიებები, მათ შორის:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით;
- მშენებელ კონტრაქტორს გამოყოფილი ეყოლება ცალკე კვალიფიციური პერსონალი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალი აღიჭურვება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო მოედნებზე გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენების პირობები;
- სამუშაო მოედნებზე შენარჩუნებული იქნება ხმაურის დასაშვები დონეები;
- გაკონტროლდება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა. გამოყენებამდე დათვალიერდება დანადგარები, მათი უსაფრთხო მდგომარეობაში არსებობის დადასტურებისთვის;
- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ასეთი უბნების შემოღობვა.
- სამომხრად გზების პერიოდული მონიტორინგი, მომსახურე პერსონალთან, ადგილობრივ მოსახლეობასთან და ინფრასტრუქტურასთან შეჯახების გამორიცხვის მიზნით. მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
- სამშენებლო მოედნებზე ხელმისაწვდომი იქნება პირველადი დახმარებების სამედიცინო ყუთები.

### 8.15 ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის მთლიან პერიმეტრზე მოეწყობა ღობე, რომელზეც დამაგრდება შესაბამისი ამკრძალავი ნიშნები. გამწმენდის შიდა პერიმეტრი მაქსიმალურად დაცული იქნება გარეშე პირების შეღწევისაგან.

საერთო ჯამში, უსაფრთხოების ზომების სათანადო გატარების პირობებში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი რისკები მოსალოდნელი არ არის საქმიანობის არცერთ ეტაპზე.

## 8.16 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

### 8.16.1 მოსალოდნელი ზემოქმედების და შერბილების ღონისძიებები

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ან განადგურების რისკებად შეიძლება განხილული შემდეგი:

- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის დაცვის ზონების დარღვევა - კულტურული მემკვიდრეობის ყველა ობიექტი, საკმაოდ მოშორებულია დაგეგმილი საპროექტო ტერიტორიებისგან. ასევე, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ სამშენებლო პროექტი იგეგმება იმ ტერიტორიებზე, სადაც მეტ-ნაკლებად უკვე არსებობს მოქმედი ინფრასტრუქტურა - ქალაქში გაყვანილია გზები, ელექტროენერგია, გაზი, წყალი, კანალიზაცია, აშენებულია და ახლაც შენდება სხვადასხვა დანიშნულების ნაგებობები, ხოლო არსებულ ინფრასტრუქტურას განახლება და შეკეთება სჭირდება, რადგან ურბანული გარემოს სხვანაირად ვერ იარსებებს. რისკი არ არსებობს.
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის/ობიექტის ფიზიკური დაზიანება ან განადგურება - სამშენებლო პროცესი ვერ მოახდენს გავლენას მუნიციპალიტეტში არსებულ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე, რადგან საკმაოდ დიდი მანძილითაა დაშორებული. რისკი არ არსებობს.
- აფეთქება - სამშენებლო პროექტი არ ითვალისწინებს ქანების აფეთქებას, შესაბამისად, ეს რისკი არ არსებობს.
- ვიბრაცია - არსებული გზის ზედა, ასფალტის საფარის დარღვევისას პნევმატური ჩაქუჩის გამოყენებით მიღებული ზიანის რისკი არ არსებობს, ისევე, როგორც არ არსებობს მშენებლობის პროცესში მძიმე ტექნიკის მოძრაობით გამოწვეული ზიანის რისკი.
- ვანდალიზმი - მიწისზედა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების/ობიექტების დაზიანების რისკი არ არსებობს, სამშენებლო ტერიტორიებიდან ძეგლების დაშორების გამო.
- შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენები - შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენების ალბათობის გარკვეული რისკი არსებობს, მშენებლობის პროცესში მიწის მოხსნის დროს, შესაძლებელია, გამოვლინდეს არქეოლოგიური ნაშთები ან არტეფაქტები. მათი დაზიანების ან განადგურების თავიდან ასაცილებლად, სამშენებლო პერსონალი გაფრთხილებული უნდა იყოს ამგვარი აღმოჩენების და შესაბამისი საკანონმდებლო რეგულაციების შესახებ.

### 8.16.2 შერბილების ღონისძიებები

- პერსონალისათვის აუცილებელია კულტურული მემკვიდრეობის საკითხების მიმართ ცნობიერების ამაღლების მიზნით, ჩატარდეს საგანგებო ტრენინგი, რომელიც, მოიცავს საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობით გათვალისწინებულ საკითხებს.
- სამშენებლო კომპანიას სამუშაოების დაწყებამდე მომზადებული უნდა ჰქონდეს შემთხვევითი აღმოჩენების მართვის პროცედურა, რომელიც მშენებლობის პროცესში წარმოადგენს ერთ-ერთ საოპერაციო დოკუმენტს. აღნიშნული გეგმა უნდა განსაზღვრავდეს პროცედურებს, რომელიც უნდა განახორციელოს პროექტის სამშენებლო გუნდმა იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს აღმოჩნდება რაიმე არქეოლოგიური არტეფაქტი, ობიექტი ან მინიშნება არქეოლოგიური ობიექტის არსებობაზე. არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში ქმედებებისა და შეტყობინებების პროცედურა გატარდება საქართველოს კანონმდებლობის („საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, 2007), შესაბამისად.

## 8.17 კუმულაციური ზემოქმედება

### 8.17.1 მშენებლობის ეტაპი

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას უნდა აღინიშნოს, რომ განსახილველი გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ, საველე კვლევის დროს დაფიქსირდა ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობა, კერძოდ გამწმენდის მიმდებარედ დამონტაჟებული იყო ეგხ-ს ანძები. გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის მშენებლობის დაწყებამდე ეგხ-ს მშენებლობა დასრულებული იქნება, შესაბამისად, გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ სხვა საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობას, საკანალიზაციო ქსელი განთავსდება ურბანულ ზონაში, სადაც მიმდინარეობს სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები. წყალარინების პროექტების განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია ანალოგიური ტიპის ზემოქმედებები. გაიზრდება სატრანსპორტო ოპერაციები, სხვადასხვა ტიპის სამშენებლო სამუშაოები (მათ შორის მიწის სამუშაოებს). გამომდინარე მშენებლობის მოსალოდნელია შემდეგი სახის კუმულაციური ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების (არაორგანული მტვერი, წვის პროდუქტები) ემისიები;
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- გარემოს (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურების რისკები ნარჩენებით;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ადამიანის უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები და ა.შ.

კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს ამცირებს ის გარემოება, რომ მშენებელ კონტრაქტორს ექნება ვალდებულება მაღალი ეფექტურობით შეასრულოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებები. გარდა ამისა, აღნიშნული პროექტები განხორციელდება საკმაოდ ფართო არეალში და სამშენებლო მოედნები დიდი მანძილით იქნება დაშორებული ერთმანეთისგან. თითოეულ უბანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება მასშტაბური ხასიათის. შესაბამისად უმეტეს შემთხვევაში კონკრეტულ რეცეპტორებზე სხვადასხვა სახის კუმულაციური ეფექტი იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

### 8.17.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

წყალარინების ქსელის გაუმჯობესება, რეგიონში დაგეგმილ ანალოგიურ პროექტებთან ერთად მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ადგილობრივი წყლის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას, საგრძნობლად შემცირდება გარემოს დაბინძურების რისკები. დადებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ტურიზმის სექტორზე, დასაქმებაზე და ა.შ. ამრიგად ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი კუმულაციური ზემოქმედება როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

## 8.18 ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გათვალისწინებული არ არის ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება მოკლე პერიოდის განმავლობაში. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ტექნოლოგიური პროცესი აბსოლუტურად უსაფრთხოა და არ უკავშირდება რაიმე სახის მნიშვნელოვანი ავარიის განვითარებას. საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების შედეგად მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

### 8.19 შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის განხორციელების ადგილი რამდენიმე კილომეტრით არის დაშორებული სახელმწიფო სასაზღვრო ზოლიდან, თუმცა საქმიანობის სპეციფიკის და მასშტაბის გათვალისწინებით ნეგატიური ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

წყალარინების სისტემის მოწესრიგება და თანამედროვე სტანდარტების გამწმენდი ნაგებობის ოპერირება დადებით კონტექსტში შეიძლება განვიხილოთ რეგიონში დაგეგმილ სხვა ანალოგიურ პროექტებთან ერთად. ამ თვალსაზრისით საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებაა მოსალოდნელი, რაც შავი ზღვის აუზის მდინარეების ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ნეგატიური წნეხის შემცირებაში გამოიხატება.

### 8.20 შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე/მიკროკლიმატზე

მშენებლობის ეტაპზე რაიმე ტიპის აქტივობა, რომელიც ადგილობრივ მიკროკლიმატური პირობების ცვლილების მიზეზად ჩაითვალოს, არ იგეგმება.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, გამწმენდი ნაგებობების გაფართოების პროექტი, დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ითვალისწინებს დაახლოებით 5 ჰა ტერიტორიის გამოყენებას, აქედან, ღია ზედაპირების მქონე ინფრასტრუქტურის (ანაერობული აუზები) საერთო ფართობი რამდენიმე ასეული კვადრატული მეტრია. ეს ძალიან მცირე ფართობია, რომ აორთქლების შედეგად ადგილი ჰქონდეს ტენიანობის შესამჩნევ ზრდას და ადგილობრივი მიკროკლიმატის რაიმე ცვლილებას, მითუმეტეს შავი ზღვის ტერიტორიის სანაპიროსთან, სადაც ტენიანობის ფონური მდგომარეობა ისედაც მაღალია საქართველოს ყველა სხვა რეგიონებთან შედარებით. სარკის ზედაპირის ფართობის სიმცირიდან გამომდინარე ასევე უმნიშვნელო იქნება სათბური გაზების ემისიების რისკები.

8.21 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი

ზემოქმედების კატეგორია <sup>5</sup>	მშენებლ. ეტაპი/ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულება <sup>6</sup>	ზემოქმედების გეოგრაფიული გაფრთხილება	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე <sup>7</sup>	ზემოქმედების ხანგრძლივობა <sup>8</sup>	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადი) <sup>9</sup>	შეზღუდვის ეფექტურიობა <sup>10</sup>	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი <sup>11</sup>
<b>ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნნი</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი ან უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი ან უმნიშვნელო
<b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი ან უმნიშვნელო
<b>ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ჰიდროლოგიური რისკები</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან მაღალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო-მაღალი	დაბალი
<b>წყლის გარემოზე ზემოქმედება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო

<sup>5</sup> დადებითი/ნეგატიური

<sup>6</sup> ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

<sup>7</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>8</sup> მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

<sup>9</sup> შექცევადი/შეუქცევადი

<sup>10</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>11</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი



ზემოქმედების კატეგორია <sup>ა</sup>	მშენებლ. ეტაპი/ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულეობა <sup>ა</sup>	ზემოქმედების გეოგრაფიული გაზრდილი	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე <sup>ა</sup>	ზემოქმედების ხანგრძლივობა <sup>ა</sup>	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადი)	შერბილების ექსპლუატაციის <sup>ა</sup>	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი <sup>ა</sup>
		გარკვეულად დადებითი	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	საშუალო
<b>ზემოქმედება ნიადაგ ზე/გრუნტ ზე, დაბინძურების რისკები</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
		გარკვეულად დადებითი	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	საშუალო
<b>მცენარეული საფარის შემცირება და ჰაბიტატების დაკარგვა</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	-	-	-	-	-	-	-
<b>პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური დადებითი	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო დაბალი
<b>ნარჩენები</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>ვიზუალურ-ლანდშეფტური ზემოქმედება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
		დადებითი	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	საშუალო
<b>სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:</b>								

ზემოქმედების კატეგორია <sup>ა</sup>	მშენებლ. ეტაპი/ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულ ლევა <sup>ბ</sup>	ზემოქმედების გეოგრაფიული მდებარეობა	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე <sup>გ</sup>	ზემოქმედების ხანგრძლივობა <sup>დ</sup>	ზემოქმედების რეგულაციური ლევა (შექცევადი) <sup>ე</sup>	შერბილების ექსპლუატაციის <sup>ვ</sup>	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი <sup>ჟ</sup>
• ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	-	-	-	-	-	-	-
• დასაქმება	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	-	-	-
• ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე	მშენებლობის ეტაპი	უარყოფითი	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უარყოფითი	ლოკალური	დაბალი ან უმნიშვნელო	-	-	-	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
• ადამიანის უსაფრთხოება/ჯანმრთელობა	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი-საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
• ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	მშენებლობის ეტაპი (კანალიზაციის ქსელი)	ნეგატიური	ლოკალური	მაღალი	მოკლევადიანი	ძირითადად შექცევადი, თუმცა არსებობს შეუქცევადი ზემოქმედების რისკებიც	საშუალო	დაბალი

## 9 გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გეგმა

### 9.1 შესავალი

გზშ-ს ანგარიშის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა. გეგმის მიზანია გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გამოვლენილი ზემოქმედებების შერბილების და მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავება.

მოცემული გეგმა ეფუძნება წინა პარაგრაფებში წარმოდგენილ ინფორმაციას, კერძოდ: საქმიანობის სპეციფიკას და სამუშაო არეალის ბუნებრივ-სოციალური გარემოს ფონურ მახასიათებლებს; საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების სახეებს და შესაძლო გავრცელების არეალს. შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა მომზადებულია საქმიანობის სხვადასხვა ეტაპისთვის, მათ შორის პროექტირების და მოსამზადებელი სამუშაოების დაგეგმვის პროცესისთვის.

განსახორციელებელი შერბილების ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად. მითითებულია შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ადგილმდებარეობა და ვადები, განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო.

კონტროლი ითვალისწინებს შესრულების ღონისძიებების შესრულების ხარისხის შემოწმებას, გარემოსდაცვითი დარღვევების გამოვლენას და შემდგომი მაკორექტირებელი ქმედებების შემუშავებას. მნიშვნელოვანია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყოფილი იყოს ცალკე საშტატო ერთეული (ე.წ. გარემოსდაცვითი მმართველი), რომელიც პასუხისმგებელი იქნება წინამდებარე შერბილების ღონისძიებების შესრულების კონტროლზე.

9.2 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, უსიამოვნო სუნის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა – მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად;</li> <li>- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სახლების სიახლოვეს გადაადგილებისას - გზებზე გადაადგილებისას მაქსიმალური სიჩქარე იქნება 45 კმ / სთ, გზებიდან სამშენებლო უბნებთან მისასვლელ ბილიკებზე - 15 კმ / სთ);</li> <li>- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;</li> <li>- განსაკუთრებით მშრალი და ქარიანი ამინდის პირობებში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად სამუშაო ადგილებზე ყველა არაასფალტირებული გზა დაინამება წყლით ყოველ ოთხ საათში ერთხელ;</li> <li>- მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის სიმაღლეები;</li> <li>- დასახლებულ ზონებში ადვილად ამტკერებადი მასალის ღია ძარით ტრანსპორტირებისას გამოყენებული იქნება ძარის გადაფარვის საშუალებები.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>
<p>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა-მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად;</li> <li>- გამოყენებული იქნება საცხოვრებელი ზონების შემოვლითი მარშრუტები;</li> <li>- სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში.</li> <li>- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სახლების სიახლოვეს გადაადგილებისას - გზებზე გადაადგილებისას მაქსიმალური სიჩქარე იქნება 45 კმ / სთ, გზებიდან სამშენებლო უბნებთან მისასვლელ ბილიკებზე - 15 კმ / სთ);</li> <li>- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;</li> <li>- პერსონალს წინასწარ ჩაუტარდება ტრენინგი საუკეთესო გარემოსდაცვითი პრაქტიკის უზრუნველყოფის მიზნით;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში (მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში) დროებითი ეკრანების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და მოსახლეობას შორის.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე.</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სათანადო სადრენაჟო სისტემები, რათა მინიმუმამდე დავიდეს ეროზიული პროცესების განვითარების რისკები;</li> <li>- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და საკანალიზაციო ქსელის არეალში ჩატარდება სათანადო სარეკულტივაციო სამუშაოები. ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მდგომარეობაში, რათა გამოირიცხოს ეროზიული პროცესების განვითარება;</li> <li>- ნაპირსამაგრი ნაგებობა დაპროექტდება და აშენდება ისე, რომ მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისი მაქსიმალური ხარჯის პირობებში მაქსიმალურად დაცული იყოს ტერიტორია დატბორვისგან და გამოირიცხოს მიმდებარე სანაპირო ზოლის ეროზია.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნაპირსამაგრი სამუშაოები დაიგეგმება და განხორციელდება წყალმცირე პერიოდში, ისე რომ დროებითი მიწაყრილების და წყლის ნაკადის მართვის ღონისძიებები მინიმალური იყოს;</li> <li>- ნაპირსამაგრი სამუშაოების შესრულება განხორციელდება შეზღუდულ ვადებში, შეძლებისდაგვარად უნალექო პერიოდში, რათა ადგილი არ ჰქონდეს გრუნტის წყალში მოხვედრას და წყლის სიმღვრივის მნიშვნელოვან მატებას;</li> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები;</li> <li>- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან და შენობა-ნაგებობების მოწყობისთვის ამოღებული ქვაბულებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე. ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის დაბინძურების რისკის მქონე ობიექტების (მაგ. დიზელის რეზერვუარი, ასეთის გამოყენების შემთხვევაში) დაშორების მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 50 მ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ყოველი სამუშაო დღის დასრულების შემდგომ გამოყენებული ტექნიკა გამოყვანილი იქნება მაღალი რისკის ზონიდან და იგი განლაგდება მდინარის კალაპოტიდან მაქსიმალურად უსაფრთხო მანძილზე;</li> <li>- მუშაობის პარალელურად გატარდება ეროზიული პროცესების პრევენციული ღონისძიებების კონტროლი, განხორციელდება სანაპირო ზოლის დაცვა ჩამოშლისგან. ეროზიული პროცესების კონტროლს განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ნაპირსამაგრი სამუშაოების შესრულების უბანზე, ასევე საკანალიზაციო ქსელის იმ მონაკვეთებზე, რომელიც ახლოს მდებარეობენ მდინარესთან და მცირე ზომის ხევებთან;</li> <li>- მოხდება დროებითი სანიაღვრე და წყალარინების სისტემების ეფექტურად გამოყენება. სანიაღვრე წყლები მაქსიმალურად არიდებული იქნება ქვაბულებს, ნიადაგის გროვებს, ინერტული სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილებს. ასევე დროებითი სანიაღვრე სისტემები მოეწყობა ისე, რომ მაქსიმალურად გამოირიცხოს სამშენებლო მოედნის ცალკეული უბნების დაჭაობება და ატალახება;</li> <li>- ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების აკრძალვა. სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო რეზერვუარები. საასენიზაციო რეზერვუარები დაიცლება მათ შევსებამდე. გაკონტროლდება ამოღებული სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემდგომი უტილიზაციის ღონისძიებები;</li> <li>- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</li> </ul>		
<p>ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პერსონალს წინასწარ ჩაუტარდება ტრენინგი საუკეთესო გარემოსდაცვითი პრაქტიკის უზრუნველყოფის მიზნით. ისინი ინფორმირებულნი იქნებიან მცირე დაღვრის რეაგირების ზომებში;</li> <li>- თავიდან იქნება აცილებული სამშენებლო უბნებზე ტექნიკის რემონტი და საწვავით გამართვის სამუშაოები;</li> <li>- მანქანები და აღჭურვილობა რეგულარულად შემოწმდება საწვავის გაჟონვის არსებობაზე. ნავთობპროდუქტების ავარიული გაჟონვა დაუყოვნებლივ შეკავდება და გაიწმინდება აბსორბენტი მასალის გამოყენებით;</li> <li>- უზრუნველყოფილი იქნება სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემგროვებელი, გადასატანი ტულეტების ჰერმეტიზაცია. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;</li> <li>- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი - ნარჩენები რეგულარულად გატანილი იქნება ობიექტიდან;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებლობის დასრულების შემდგომ განხორციელდება ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე ზემოქმედების ალბათობას.</li> </ul>		
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო ტერიტორიების საზღვრები (განსაკუთრებით საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში);</li> <li>- მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და შენახვა (სადაც ეს შესაძლებელი იქნება);</li> <li>- სამუშაოების დასრულების შემდგომ გათვალისწინებულია დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენა, მათ შორის წინასწარ მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის საშუალებით. გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე მოხდება გამწვანებითი სამუშაოების შესრულება. საჭიროების შემთხვევაში ამ მიზნით მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შემოტანა.</li> <li>- პერსონალის წინასწარი ტრენინგი ჰაბიტატების, მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროს დაცვასთან დაკავშირებით;</li> <li>- პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> <li>- სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო უბნების შემოღობვა;</li> <li>- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა;</li> <li>- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>- არც ერთი შეგვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. მუშები მოძებნიან გზას, რათა ცხოველებმა დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</li> <li>- ორმოები, თხრილები, ტრანშეები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>- თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება მათ ამოვსებამდე;</li> <li>- რეკულტივაცია - დაზიანებული უბნების აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე;</li> <li>- გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება.</li> </ul> <p>იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების მინიმუმაციისთვის გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- მდინარის კალაპოტში ჩასატარებელი სამუშაოები დაიგეგმება და განხორციელდება წყალმცირე პერიოდში, რათა შემცირდეს სიმღვრივის მაჩვენებელი მაღალი ხარჯის გამო;</li> <li>- თავიდან იქნება აცილებული ან მინიმუმამდე შემცირებული მდინარის სველ პერიმეტრში ტექნიკის ფუნქციონირება;</li> <li>- დაწესდება მუდმივი კონტროლი მდინარის ნაკადის ბლოკირების და ფრაგმენტაციის პრევენციის მიზნით. ასეთის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი სამუშაოები;</li> <li>- სიფრთხილის ზომების მიღება მდინარეში წყლის სიმღვრივის მატების პრევენციის მიზნით, სანაპირო ზოლის სტაბილურობის შენარჩუნება;</li> <li>- გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება ეროზიის, წყლის და ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით. აიკრძალება ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარეში.</li> </ul>		
<p>ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნებიდან;</li> <li>- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში;</li> <li>- მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>- სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;</li> <li>- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე;</li> <li>- არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ სამშენებლო ნარჩენებს პოლიგონზე;</li> <li>- ნარჩენების მართვისათვის გამოიყოფა სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>- გათვალისწინებულია პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების სათანადო მართვასთან დაკავშირებით;</li> <li>- აზბესტშემცველი ნარჩენების (ასეთის აღმოჩენის შემთხვევაში) შეგროვების, გატანის და საბოლოო განთავსების პროცედურები განხორციელდება საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდების გამოყენებით და საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილებით</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>



მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<p>დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ მიხედვით. აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვა მოხდება შემდეგი სქემით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- დემონტაჟის დროს აუცილებელია აზბესტის ნარჩენების წყლით დანამვა. დემონტაჟით დაკავებული პირი აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი სპეცტანსაცმლით. გამოყენებული დამცავი აღჭურვილობა საჭიროებს აზბესტის ნარჩენების ანალოგიურ მოპყრობას;</li> <li>- აზბესტის ნარჩენები წარმოქმნის ადგილზე ინახება დროებით, სხვა ნარჩენებისგან განცალკევებით;</li> <li>- აზბესტის ნარჩენები დაუყოვნებლივ უნდა შეიფუთოს და დაილუქოს 2 ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი პლასტიკატის ფენით;</li> <li>- შეფუთულ აზბესტის ნარჩენებზე უნდა გაკეთდეს აღნიშვნა სახიფათო ნარჩენების - აზბესტის შემცველობის შესახებ;</li> <li>- აზბესტის ნარჩენების ტრანსპორტირება დასაშვებია მხოლოდ დახურული სატრანსპორტო საშუალებით;</li> <li>- შეფუთული აზბესტის ნარჩენები არ მიიჩნევა სახიფათოდ და შესაძლებელია მისი განთავსება არასახიფათო ან სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, მხოლოდ ასეთი ნარჩენებისთვის გამოყოფილ შესაბამის სექტორში/უჯრედში.</li> </ul> <p>– სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები დასუფთავდება და გატანილი იქნება ყველა მასალა და ნარჩენი.</p>		
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>– მასალების და ნარჩენების განთავსება მოსახლეობისთვის შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>– ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი
ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფა, სადაც სამშენებლო მოძრაობა შეიძლება ხელშემშლელი იყოს;</li> <li>– საგზაო ნიშნების, გამაფრთხილებელი ნიშნების, ბარიერების გამოყენება. საჭიროების შემთხვევაში საგზაო მოძრაობის გადამისამართება. სამშენებლო არეალი უნდა იყოს მკაფიოდ ხილული და საზოგადოებას უნდა აფრთხილებდეს ყველა შესაძლო საფრთხის შესახებ;</li> <li>– სატრანსპორტო საათების ადგილობრივ პირობებთან მორგება, მაგ. მსხვილი სატრანსპორტო საქმიანობის თავიდან აცილება პიკის საათებში ან პირუტყვის გადაადგილების დროს;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდ ნაგებობამდე მისასვლელი გზების ეფექტურად გამოყენება.</li> <li>- სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში კერძო საკუთრების ნაკვეთებზე გადაადგილებისთვის ნებართვა აღებული იქნება მესაკუთრეებისგან;</li> <li>- სამუშაოების დროს მოსახლეობის სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებსა და დასახლებებში უსაფრთხო და უწყვეტი დაშვების უზრუნველყოფა;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში საპატრულო პოლიციასთან და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან ეფექტური კომუნიკაცია. კომუნიკაციის მიზანი უნდა იყოს სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ოპტიმალური დროის და მარშრუტის შერჩევა, მოსახლების გაფრთხილება და სხვა.</li> </ul>		
<p>ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით;</li> <li>- მშენებელ კონტრაქტორს გამოყოფილი ეყოლება ცალკე კვალიფიციური პერსონალი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> <li>- პერსონალი აღიჭურვება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო მოედნებზე გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენების პირობები;</li> <li>- სამუშაო მოედნებზე შენარჩუნებული იქნება ხმაურის დასაშვები დონეები;</li> <li>- გაკონტროლდება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა. გამოყენებამდე დათვალიერდება დანადგარები, მათი უსაფრთხო მდგომარეობაში არსებობის დადასტურებისთვის;</li> <li>- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ასეთი უბნების შემოღობვა.</li> <li>- სამომრავო გზების პერიოდული მონიტორინგი, მომსახურე პერსონალთან, ადგილობრივ მოსახლეობასთან და ინფრასტრუქტურასთან შეჯახების გამორიცხვის მიზნით. მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;</li> <li>- სამშენებლო მოედნებზე ხელმისაწვდომი იქნება პირველადი დახმარებების სამედიცინო ყუთები.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>
<p>ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პერსონალისათვის აუცილებელია კულტურული მემკვიდრეობის საკითხების მიმართ ცნობიერების ამაღლების მიზნით, ჩატარდეს საგანგებო ტრენინგი, რომელიც, მოიცავს საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობით გათვალისწინებულ საკითხებს. არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დასაცავად კი აუცილებელია, სამშენებლო</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია და დამკვეთი</p>

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
ზემოქმედების რისკები	პროექტის დაწყებამდე, ეს ტერიტორიები შემოიღობოს დროებითი პლასტმასის ღობით/ბადით და გაკეთდეს გამაფრთხილებელი წარწერა, რომელიც არ დაუშვებს უცხო პირების შესვლას ღობის შიგნით. ტრენინგის მომზადება და ჩატარება უნდა მოხდეს არქეოლოგი-ზედამხედველის მიერ, რომელიც სამშენებლო პროცესის პარალელურად, გააკონტროლებს არსებული ობიექტების დაცულობას;		

**ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<b>ჰაბიტატები</b>			
<b>B1.6 - სანაპირო დიუნების ბუჩქნარი</b>	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>C1.1 - მუდმივი ოლიგოტროფული ტბები, ტბორები და გუბურები</b>	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>C3.4 - სახეობებით ღარიბი, დაბალი მცენარეებისგან შექმნილი წყლისპირა არშიების ცნოზები და ამფიბიური მცენარეულობა</b>	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<b>E3.5 - ტენიანი ან სველი ოლიგოტროფული მდელოები</b>	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>მცენარეები</b>			
<b>ოთხფოთოლა მარსილია <i>Marsilea quadrifolia</i></b>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>ფრინველები</b>			
<b>ბელურასნაირნი</b> 1. ჩვ. ღაჭო <i>Lanius collurio</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</li> </ul>
<b>მეჭვავისნაირნი</b> 1. დიდი ჩიბუხა (გოჭა) <i>Gallinago media</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები;</li> <li>• აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარება.</li> </ul>
<b>წეროსნაირნი</b> 1. რუხი წერო <i>Grus grus</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები;</li> </ul>

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარება.</li> </ul>
<b>ბატისნაირნი</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. მცირე თეთრშუბლა ბატი <i>Anser erythropus</i></li> <li>2. თეთრთავა იხვი <i>Oxyura leucocephala</i></li> </ol>	აღნიშნული სახეობები არ იქნა ნანახი.	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები;</li> <li>• აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარება.</li> </ul>
<b>ვარხვისნაირნი</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ვარდისფერი ვარხვი <i>Pelecanus onocrotalus</i></li> </ol>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები;</li> <li>• აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.</li> </ul>

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარება.</li> </ul>
<b>ყარყატისნაირნი</b> 1. ყვითელი ყანჩა <i>Ardeola ralloides</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ადგილიდან მოხდეს ნარჩენების დროული გატანა და გადამუშავება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფრინველთა სიკვდილიანობა;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები;</li> <li>• აიკრძალოს ისეთი აქტივობები რაც გამოიწვევს იქ არსებული ჰაბიტატების განადგურებას, მაგ., ხანძარი, წყლის დაბინძურება.</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარება.</li> </ul>
<b>მტრედისნაირნი</b> 1. ქედანი <i>Columba palumbus</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>ბუსნაირნი</b> 1. ზარნაშო <i>Bubo bubo</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>ყავაყავისნაირნი</b> 1. ყავაყავი <i>Coracias garrulus</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>უფეხურასნაირნი</b> 1. უფეხურა <i>Caprimulgus europaeus</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>ქორისნაირნი</b> 1. ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) <i>Accipiter brevipes</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<b>შავარდნისნაირნი</b> 1. წითელფეხა შავარდენი <i>Falco vespertinus</i>	აღნიშნული სახეობა არ იქნა ნანახი.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<b>ძუძუმწოვრები</b>			
აფალინა <i>Tursiops truncatus</i>	საპროექტო ტერიტორიაზე სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი არ არსებობს	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
ზღვის ღორი <i>Phocoena phocoena</i>	საპროექტო ტერიტორიაზე სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი არ არსებობს	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

## 9.3 შერბილების ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის პერიმეტრზე მცენარეების დარგვა-გახარება;</li> <li>- არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;</li> <li>- ჩამდინარე წყლების მიმდები კამერები რეგულარულად გაიწმინდება ლამისგან;</li> <li>- ლამის საშრობ მოედნებზე დასაწყობება მოხდეს მაქსიმალურად სქელი ფენით (თუმცა საპროექტო პარამეტრების ზედმიწევნით დაცვის პირობით) და ამით მინიმუმამდე შემცირდება ლამის ზედაპირის ფართობი;</li> <li>- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად.</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ხმაურის და ვიბრაციის გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული ვაკუუმური ტუმბოების და სხვა ტექნიკური საშუალებების გამოყენება, დროული ტექ-მომსახურება;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში. განსაკუთრებით სტაბილიზებული ლამის ტრანსპორტირების პროცესში.</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დაწესდება კონტროლი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულ გაყვანაზე, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარების და დაჭაობების ალბათობა;</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
წყლის გარემოს. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების რეჟიმის ზედმიწევნით დაცვა, დროული ტექ-მომსახურება;</li> <li>- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;</li> <li>- დაგროვილი ლამის ამოღება და სალამე მოედნებზე გატანა დაგროვების შესაბამისად;</li> <li>- გამომშრალი და სტაბილიზებული ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი;</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;</li> <li>- ლამის და სხვა ტიპის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო



მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ნაგებობის შიდა ტერიტორიისაკენ მიმართვა. მაქსიმალურად უნდა გამოირიცხოს სინათლის სხივის გარე პერიმეტრზე გაბნევა;</li> <li>- ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება, ავარიის პრევენციული ღონისძიებების გატარება, ზღვ-ს ნორმების დაცვა და ჩამდინარე წყლების ხარისხის კონტროლი.</li> </ul>		
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის აღჭურვა ნარჩენების დროებითი შეგროვების ურნებით, რომლებიც იქნება მარკირებული;</li> <li>- მოხდება ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;</li> <li>- სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს;</li> <li>- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე;</li> <li>- ჭარბი ლამი ამოღებული იქნება დაგროვების შესაბამისად და განთავსებული იქნება საპროექტო სალამე მოედანზე, სადაც მოხდება მისი გამოშრობა და სტაბილიზაცია;</li> <li>- გამომშრალი და სტაბილიზებული ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი - მისი რეგულარული გატანა მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ნაგავსაყრელის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური პირობების დაცვით.</li> <li>- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>- შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>- იწარმოებს ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალი.</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე დეკორატიული ხე-მცენარეების სათანადო მოვლა პატრონობა, საჭიროების მიხედვით მათი ჩანაცვლება და განახლება;</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ადამიანის ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრის დაცვა გარეშე პირების შეღწევისაგან;</li> <li>- უსაფრთხოების ნორმების შესრულება და მუდმივი კონტროლი;</li> <li>- მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, შრომის ინსპექცია

9.4 გარემოსდაცვითი ღონისძიებები გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით; ლამის უსისტემო გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>– გამწმენდი ნაგებობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმის შემუშავება;</li> <li>– ადგილობრივ თვითმართვლობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება;</li> <li>– ადგილობრივ თვითმართვლობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</li> <li>– ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
		გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება;</li> <li>– არსებული ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი მდგომარეობის განსაზღვრა;</li> <li>– ნარჩენების გატანა და საბოლოო განთავსება შესაბამისი წესების დაცვით;</li> </ul>	
		უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;</li> <li>– ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.</li> </ul>	
გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია	გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაციის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს სპეციალური პროექტი. პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა. პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.			

## 10 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

### 10.1 შესავალი

საქმიანობის პროცესში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, როდესაც მიზნობრივი მაჩვენებლების მიღწევა ვერ ხერხდება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას ექვემდებარება:

- ატმოსფერულ ჰაერი;
- ხმაური;
- წყალი;
- გეოლოგიური გარემო და ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება და სხვ.

## 10.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
მტვრის გავრცელება, გამონახობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</li> <li>საკანალიზაციო ქსელის სამშენებლო დერეფნები;</li> <li>სამოძრაო გზები;</li> <li>უახლოესი საცხოვრებელი სახლები.</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>არ შეინიშნება მტვრის მნიშვნელოვანი გავრცელება;</li> <li>მანქანა-დანადგარები ტექნიკურად გამართულია და არ აქვთ მნიშვნელოვანი გამონახობა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მტვრის გავრცელების შემოწმება - ინტენსიური მუშაობის და სატრანსპორტო გადაადგილებების დროს, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში;</li> <li>ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ბანაკი;</li> <li>სამშენებლო დერეფნები;</li> <li>სამოძრაო გზები;</li> <li>უახლოესი საცხოვრებელი სახლები</li> </ul>	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან და სხვა სენსიტიურ ობიექტებთან მუშაობისას;</li> <li>სამოძრაო გზების დერეფნები და სამშენებლო მოედნები დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს</li> </ul>	ხმაურის გავრცელების გაზომვა პორტატული აპარატით.	<ul style="list-style-type: none"> <li>შესაბამის უბანზე ინტენსიური სამუშაოების განხორციელებისას ყოველდღიურად;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
ვიზრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების უახლოესი საცხოვრებელი სახლები;</li> <li>• სამშენებლო მოედნების უახლოესი ისტორიულ-კულტურული ობიექტები და არქეოლოგიური თვალსაზრისით საინტერესო ტერიტორიები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შენობა-ნაგებობების მდგრადობაზე ვიზუალური დაკვირვება (არ შეინიშნება ბზარები);</li> <li>• ხმაურის გავრცელების გაზომვა პორტატული აპარატით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შენობა-ნაგებობების მდგრადობაზე ვიზუალური დაკვირვება - ვიზრაციის გამომწვევი ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების დაწყების წინ და დასრულების შემდგომ;</li> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა - შესაბამის უბანზე ინტენსიური სამუშაოების განხორციელებისას ყოველდღიურად;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობა, უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი, განსაკუთრებით მისი აღმოსავლეთი პერიმეტრი;</li> <li>• საკანალიზაციო ქსელის დერეფნის შედარებით მგრძობიარე მონაკვეთებში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება;</li> <li>• არ შეინიშნება ეროზია და დაჭაობება;</li> <li>• არ შეინიშნება სხვა სახის საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე და მიმდინარეობის პროცესში;</li> <li>• განსაკუთრებით ნალექიანი პერიოდების შემდგომ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
ნიადაგის-გრუნტის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</li> <li>• საკანალიზაციო ქსელის დერეფნის შედარებით მგრძობიარე მონაკვეთებში;</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არ შეინიშნება ნავთობპროდუქტების დაღვრის მნიშვნელოვანი ფაქტები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>განსაკუთრებით ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ავტოსადგომები და სხვა მგრძობიარე უბნები</li> </ul>			
<p>მოხსნილი გრუნტის და ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</li> <li>საკანალიზაციო ქსელის დერეფნებში, განსაკუთრებით იმ უბნებში, სადაც სამუშაოების განხორციელება იგეგმება სასოფლო-სამეურნეო კატეგორიის მიწებზე.</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ქვედა ფენა და ნაყოფიერი ფენა ცალ-ცალკეა დაზვინული;</li> <li>ნაყოფიერი ნიადაგის გროვის სიმაღლე 2 მ-ს არ აღემატება;</li> <li>გროვების დაქანება არ აღემატება 45°-ს;</li> <li>ნიადაგი მოშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებს;</li> <li>დასაწყობების ადგილის პერიმეტრზე არსებობს წყლის არინების არხები ან მაქსიმალურად დაცულია ზედაპირული ჩამონადენისგან;</li> <li>ნიადაგის დროებითი დასაწყობება ხდება ტექნიკურ ზედამხედველთან წინასწარ შეთანხმებულ ადგილებში;</li> <li>არ აღინიშნება ეროზიული და სხვა სახის საშიში პროცესები.</li> </ul>	<p>მიწის სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ყოველდღიურად.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
მცენარეთა ინვაზიური სახეობები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები, განსაკუთრებით ის უბნები, სადაც ჩატარებული იქნა მიწის სამუშაოები;</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიაზე არ აღინიშნება ინვაზიური სახეობების გავრცელება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წელიწადში ერთხელ - გაზაფხულზე</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
რეკულტივაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნის ის უბნები, სადაც მუდმივი კონსტრუქციების განთავსება არ იგეგმება;</li> <li>საკანალიზაციო ქსელის დერეფანი</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>გზის გვერდულები სათანადოდ რეკულტივირებულია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დასრულების შემდგომ</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები, განსაკუთრებით გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრი და საკანალიზაციო ქსელის ის მონაკვეთები, რომლებიც დასახლებული პუნქტიდან შორს მდებარეობს.</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ);</li> <li>არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დალუპვის ფაქტები.</li> </ul> <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება - ყოველდღიურ რეჟიმში ყოველ უბანზე სამშენებლო სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე და მიმდინარეობისას;</li> <li>ინსპექტირება - დაუგეგმავად.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
ცხოველთა საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოების დაწყებამდე და</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• არსებობს თუ არა ცხოველთა საბინადრო ადგილები.</li> </ul>	მიმდინარეობის პროცესში ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში	
სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამეურნეო ფეკალური წყლების ჩაშვება ხდება საასენიზაციო ორმოებში;</li> <li>• საასენიზაციო ორმოები გაწმენდილია და მისი ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;</li> <li>• არ ხდება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
ნარჩენების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნები;</li> <li>• ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები;</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, სადაც განთავსებულია შესაბამისი აღნიშვნები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან;</li> <li>• ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი



რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა;</li> <li>ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას.</li> <li>ნარჩენების სააღრიცხვო ჟურნალის შემოწმება;</li> <li>ნარჩენების გატანის და განთავსების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამოძრაო გზების დერეფნები</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილდებიან წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით, შეძლებისდაგვარად დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით;</li> <li>სამოძრაოდ გამოყენებული გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია;</li> <li>ადგილი არ აქვს თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას;</li> <li>დაცულია მოძრაობის სიჩქარეები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოებისას</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</li> </ul>	ვიზუალური დაკვირვება:	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან;</li> <li>• პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;</li> <li>• დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება;</li> <li>• ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;</li> <li>• ტერიტორიაზე გაკრულია ბანერი პირველადი უსაფრთხოების წესების შესახებ;</li> <li>• გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;</li> </ul> <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია</li> </ul>	<p>სამუშაო დღის დაწყებამდე;</p> <p>ინსპექტირება - პერიოდულად.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
<p>ორმოები, ტრანშეები და ადამიანებისთვის და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტერიტორიები - გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრი და საკანალიზაციო ქსელის დერეფანი</li> </ul>	<p>ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება: არის თუ არა ესეთი უბნები სათანადოდ შემოსაზღვრული და რამდენად მაღალია ადამიანების/ცხოველების დაზიანების რისკები;</li> <li>ჩაშვებულია თუ არა ორმოებში ფიცრები ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>არსებობს თუ არა შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების ეფექტურობა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტერიტორიები, საკანალიზაციო ქსელის დერეფანში.</li> </ul>	<p>გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას;</li> <li>ინსპექტირება - პერიოდულად.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>

10.3 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
არასასიამოვნო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნაგებობის ტერიტორია</li> <li>უახლოესი რეცეპტორები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე არ აღინიშნება მძაფრი უსიამოვნო სუნი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სისტემატურად,</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
		<ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის/მოსახლეობის გამოკითხვა,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საჭიროების შემთხვევაში - საჩივრების დაფიქსირების შემთხვევაში</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>გაფრქვევის წყაროები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პირველადი აღრიცხვის ფორმების წარმოება და ყოველწლიური ანგარიშგება საქართველოს მთავრობის №413 დადგენილებით დამტკიცებული დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყოველწლიურად</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობების ტერიტორიაზე გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სისტემატურად;</li> <li>ინსტრუმენტული გაზომვა - მოსახლეობიდან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ჩამდინარე წყლების ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული ანალიზი ჩაშვებამდე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PH;</li> <li>შეწონილი ნაწილაკები;</li> </ul>	თვეში ორჯერ	ოპერატორი კომპანია

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჟბმ;</li> <li>• ჟქმ;</li> <li>• საერთო აზოტი;</li> <li>• საერთო ფოსფორი</li> </ul>		
ზედაპირული წყლების ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდ. ჭოროხი და შავი ზღვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PH</li> <li>○ შეწონილი ნაწილაკები</li> <li>○ ჟბმ</li> <li>○ ჟქმ</li> <li>○ საერთო აზოტი</li> <li>○ საერთო ფოსფორი</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თვეში ორჯერ</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდის ტერიტორია</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არ ფიქსირდება ცხოველები ან მათი საბინადრო ადგილები;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში კონსულტანტის მოწვევა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლამის გატანამდე (2,3 წელიწადში ერთხელ)</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
სანიაღვრე წყლების სათანადო არინება და ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარება, დაჭაობება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია,</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის პერიმეტრზე მოდენილი სანიაღვრე წყლები ორგანიზებულად გაიყვანება ტერიტორიიდან, ისე რომ ადგილი არ აქვს ეროზიას და დაჭაობებას;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად, განსაკუთრებით გაზაფხულის და შემოდგომის პერიოდებში</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ლამის მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია - ლამის საშრობი მოედნები</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხდება წარმოქმნილი ლამის სათანადო გაუწყლოება და სტაბილიზაცია;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად, განსაკუთრებით ზაფხულის პერიოდში</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლამის დროებითი განთავსებისთვის გამოყენებულია შესაბამისი ფართობის ტერიტორიები;</li> <li>• არ ხდება ლამის დიდი ხნის განმავლობაში შენახვა, სალამე მოედნების გადატვირთვა;</li> </ul>		
სტაბილიზირებული ლამის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლამის საშრობი მოედნები</li> </ul>	ლაბორატორიული კონტროლი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამომშრალი და სტაბილიზებული ლამის ნაგავსაყრელზე გატანამდე</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
სხვა ტიპის ნარჩენების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია - ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან;</li> <li>• ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები;</li> <li>• სკრინინგის ნარჩენები თავსდება დახურულ კონტეინერებში და რეგულარულად გაიტანება ტერიტორიიდან;</li> <li>• ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა;</li> <li>• ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
1	2	3	4	5
<p>უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან;</li> <li>პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;</li> <li>დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება;</li> <li>ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;</li> </ul> <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება): მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წელიწადში ორჯერ</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

- ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოება ხორციელდება KfW-ის ახალი საინვესტიციო პროგრამის „ახალი ბათუმის კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია“-ს ფარგლებში. პროგრამა მიზნად ისახავს ქალაქის წყალმომარაგებისა და წყალარინების ინფრასტრუქტურის გაფართოებას 2011 წელს მუნიციპალიტეტების გაერთიანების დროს ბათუმის მუნიციპალიტეტზე მიერთებულ ტერიტორიებზე (ე. წ. პროგრამა V ან ბათუმის V ფაზა (BAT V));
- პროექტის გაფართოება იგეგმება შემდეგ მიწის ნაკვეთებზე: 05.32.05.306, 05.32.05.045, 05.32.05.303, 05.32.05.007, 05.32.05.006, 05.32.05.036, 05.32.05.059, 05.32.05.001, 05.32.05.063, 05.32.05.031, 05.32.05.060, 05.32.05.038, 05.32.05.064, 05.32.05.048, 05.32.05.002, 05.32.05.047, 05.32.05.069, 05.32.05.046, 05.32.05.023, 05.32.05.022, 05.32.05.054, 05.32.05.028, 05.32.05.042, 05.32.05.052, 05.32.05.032, 05.32.05.049, 05.32.05.053, 05.32.05.034, 05.32.05.037, 05.32.05.057, 05.32.05.056, 05.32.05.068, 05.32.05.307).
- ახალი კვლევის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზი 2040 წლისთვის 352 000 სულ მოსახლეს მიაღწევს, საკურორტო სეზონის დატვირთვის გათვალისწინებით - 414 000 სულ მოსახლეს მიაღწევს (ზაფხულის დატვირთვა). გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტი ითვალისწინებს როგორც გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის გაზრდას, ასევე აზოტისა და ფოსფორის მოცილების პროცესის გაძლიერებას, რათა გაწმენდილი წყლის ხარისხმა სრულად დააკმაყოფილოს, როგორც ეროვნული ისე ევროკავშირის შესაბამისი დირექტივა (91/271/EEC ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ იმ ნაგებობებისთვის, რომელთა წარმადობა 100,000 მ.ე.-ზე მეტია).
- იმისათვის რომ გამწმენდმა უზრუნველყოს 2040 წლისთვის მოსალოდნელი დატვირთვის მომსახურება (საპროექტო დატვირთვა 352,000 მ. ე. ზამთარი; 414,000 მ. ე. ზაფხულისთვის) დამატებითი საჭირო იქნება შემდეგი ინფრასტრუქტურის მოწყობა:
 

• გამცხრილავი	4 ერთეული
• ქვიშის და ცხიმის დამჭერი	4 ერთეული
• პირველადი დალექვის სალექარი	6 ერთეული
• დენიტრიფიკაციის აუზები	12 ერთეული
• შუალედური დალექვის სალექარი	34 ერთეული
• წვეთოვანი ფილტრი	11 ერთეული
• საბოლოო დალექვის სალექარი	4 ერთეული
• ლამის გამასქელებელი	3 ერთეული
• ლამის მეზოფილური დაიჯესტერი	4 ერთეული
• აირის დამჭერი	2 ერთეული
• თბოელექტროგენტრალი (CHP)	2 ერთეული
- დღეისათვის, ახალი ბათუმის ტერიტორიები, კერძოდ აეროპორტის, ინდუსტრიული და კახაბერის ადმინისტრაციული ერთეულები ფაქტიურად საკანალიზაციო ქსელის გარეშეა და ამ ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები უკონტროლოდ ჩაედინება გრუნტში და ზედაპირული წყლის ობიექტებში. ამ თვალსაზრისით, მაღალი ზემოქმედების ქვეშ არის მოქცეული მდ. ჭოროხი, რომელიც ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტია.
- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების გარემოზე ზემოქმედებით გამოწვეული ეკოლოგიური, კულტურული, ეკონომიკური და სოციალური სარგებლიდან აღსანიშნავია მდინარეებში და ნიადაგში დაბინძურების შემცირება, ასევე გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით დაბინძურებული მდინარეებიდან და ნიადაგიდან სუნის გავრცელების შემცირება.
- განხორციელებული გაზნევის ანგარიშის თანახმად, ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს რეცეპტორებთან, ისე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე არ გადააჭარბებს



კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, **საწარმოს ფუნქციონირება არ იქნება დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან.**

- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელია, რომ გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო ქსელის ექსპლუატაციის ეტაპზე უსიამოვნო სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალ მნიშვნელობას არ გასცდება. აქვე ხაზგასასმელია, რომ პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებითი შედეგების მომტანი იქნება ამჟამინდელ მდგომარეობასთან შედარებით, როდესაც საკანალიზაციო წყლების არაორგანიზებული მართვის გამო ქ. ბათუმის არაკანალიზირებულ უბნებში უსიამოვნო სუნის გავრცელების გაცილებით მაღალი რისკები არსებობს.
- მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ნაკლებად მნიშვნელოვანი. მთლიანი საპროექტო არეალი შეიძლება შეფასდეს, როგორც ნაკლებად სენსიტიური. მოსალოდნელია ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და მოსალოდნელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება. ასევე მოსალოდნელია სამუშაოების დროს ტერიტორიის დაზინძურება ნავთობპროდუქტებით და სამშენებლო მასალებით.

საქმიანობის პარალელურად შესრულდება გზშ-ს ანგარიშში მოცემული და საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით განსაზღვრული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის ძირითადია:

- შესრულდება სანებართვო პირობებით განსაზღვრული ვალდებულებები და გზშ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები;
- შესრულდება ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრულ ღონისძიებები;
- მოსახლეობის მხრიდან პრეტენზიების არსებობის შემთხვევაში გატარდება ყველა შესაძლებელი ღონისძიება მათი დაკმაყოფილებისთვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ათვისებული ტერიტორიების დასუფთავება, მასალების და ნარჩენების გატანა და დაზიანებული უბნების აღდგენა-რეკულტივაცია;
- საქმიანობის განმახორციელებელი მკაცრად გააკონტროლებს მშენებელ და სხვა კონტრაქტორ კომპანიებს გარემოსდაცვითი ვალდებულებების შესრულებაზე;
- მშენებელი კონტრაქტორი გამოყოფს ცალკე საშტატო ერთეულს - გარემოსდაცვით მმართველს, რომელსაც დაევალება წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის შერბილების ღონისძიებების და სამინისტროს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების კონტროლი;
- გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო ქსელის ექსპლუატაციის პროცესში ზედმიწევნით იქნება დაცული ოპერირების ტექნოლოგიური ციკლი. ნებისმიერი გაუმართაობის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ შესრულდება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები.

## 12 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 მანე 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 მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.
9. 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.
10. Расчет выбросов пыли от земляных работ произведен по «Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2002.
11. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998
12. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2016г.
13. მონოგრაფია „საქართველოს ლანდშაფტების სივრცე-დროითი ანალიზი“ (დალი ნიკოლაიშვილი; ივ. ჯავახიშვილის სახ. თსუ. - [თბ.], 2009.);
14. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1969, თბილისი.
15. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1970, თბილისი.
16. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“;
17. Бухникашвили А.К. 2004. Материалы к кадастру мелких млекопитающих (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia). // Изд. “Универсал”, Тбилиси: 136 с.
18. Бухникашвили А.К., Кандауров А.С., Натрадзе И.М. 2004. Находки рукокрылых в Грузии за последние 140 лет // "Plecotus" М, № 7: 41-57.
19. Gurielidze Z. 1997. Middle and Large Mammals // In book: Chatwin, M.E., Kikodze, D., Svanidze, T., Chikvaidze, J., Gvritishvili, M., and Tarkhnishvili, D.N. (Eds.), Georgian Country Biological Diversity Study Report. Tbilisi, Georgia : 74-82. (in Georgian and English).
20. Джанашвили А.Г. 1963. Животный мир Грузии. т. III. Позвоночные // Изд. Ун-та, Тбилиси: (гр)

21. ბაქრაძე, დ., „არქეოლოგიური მოგზაურობა გურიასა და აჭარაში“, გვ. 49, 59 — ბათუმი, „საბჭოთა აჭარა“, 1987
22. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ. 9, თბ., 1985. — გვ. 628.
23. ი. სიხარულიძე, „აჭარის მატერიალური კულტურის ძეგლები“, თბ., 1962, გვ. 41;
24. ბ.ბოლქვაძე, თ, ბაკურაძე, დ.ბარათაშვილი, 2015. Nova Publisher Lagoons habitats and species, human impacts, ecological effects, 2013, <https://www.novapublishers.com/> ISBN 978-952-11-4106-5 (pbk)
25. მაჭუტაძე ი., 2009, კოლხეთის ტორფნარების მცენარეულობა, სადოსერტაციო შრომა, 220 ბზ
26. Lakushenko D., Tokaryuk A., Matchutadze I. 2016, Invasive Beach Vitex (*Vitex rotundifolia*) on coastal dunes of Kolkheti lowland (Georgia), Book of abstracts of the 2nd Croatian Symposium on invasive species. Zagreb, Croatia, 21-22 November Zagreb, 2016. – P. 72
27. Bolqvadze B., Matchutadze, 2016., A study of freshwater pond taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline, 2016, IJCRR. 2016; 8(15): 23-26
28. Bolqvadze B., Matchutadze N, davitashvili N., 2016. The Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline., 2017, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე ტომი 19, 2 10
29. Matchutadze I., Bolqvadze B., 2016., Rare and endangered plant species of kolkheti Lowland World Biodiversity Congress Shri-Lanka
30. I. Matchutadze<sup>1</sup>, T. Bakuradze<sup>2</sup>, \*, T. Tcheishvili<sup>3</sup>, B. Bolqvadze<sup>4</sup>, Vegetation of Colchis Mires, 2016, EARTH Science publishing group Volume 4, Issue 5-1
31. Kevin G. Smith, Violeta Barrios, William R.T. Darwall Nature... George Nakhutsrishvili (Georgia), HalilÇakan (Turkey), Hamid Reza Esmaili (Iran), Hossein Akhiani (Iran), Ian Harrison (USA), Izolda Matchutadze (Georgia), The status and distribution of freshwater biodiversity in the Eastern Mediterranean, IUCN Red List
32. Izolda Matchutadze, Merab Tsinaridze, Tsiklauri, 2013 IUCN globally Critically endangered woody plant species of relict forest of Kolkheti lowland, 2013, The Biodiversity of Georgia's Forests. International Caucasian Forestry Symposium <https://ekonfrans.artvin.edu.tr/index.php/ICFS/IC> გვ. 365-3763

## 13 დანართები

## 13.1 დანართი 1 - სამეწარმეო რეესტრის ამონაწერი

საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო**ამონაწერი მენარმეთა და არასამენარმეო  
(არაკომერციული) იურიდიული პირების  
რეესტრიდან**

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B24014187, 06/02/2024 10:06:01

**სუბიექტი**

<b>საფირმო სახელწოდება:</b>	შპს ბათუმის წყალი
<b>სამართლებრივი ფორმა:</b>	შემლუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
<b>საიდენტიფიკაციო ნომერი:</b>	245556679
<b>რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:</b>	536/081; 21/03/2006
<b>მარეგისტრირებული ორგანო:</b>	ბათუმის საოლქო საგადასახადო ინსპექცია
<b>იურიდიული მისამართი:</b>	საქართველო, ქალაქი ბათუმი, თაბუკაშვილის ქუჩა, №19

**ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარობის პროცესის  
მიმდინარეობის შესახებ**

რეგისტრირებული არ არის

**ხელმძღვანელობა/ნარმომადგენლობა**

- გენერალური დირექტორი  
ალექსანდრე შუაგანაძე, 61004010312

**კაპიტალი****პარტნიორები**

<b>მესაკუთრე</b>	<b>წილი</b>	<b>წილის მმართველი</b>
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი თვითმმართველი ქალაქი ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტი, 245576826	100%	

**ვალდებულება**

რეგისტრირებული არ არის

**ყადაღა/აკრძალვა**

რეგისტრირებული არ არის

**საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება**

რეგისტრირებული არ არის

**მოძრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება**

რეგისტრირებული არ არის

**მოვალეთა რეესტრი**

რეგისტრირებული არ არის

2022 წლის პირველ იანვრამდე რეგისტრირებული სუბიექტი ვალდებულია 2025 წლის 1 აპრილამდე უზრუნველყოს სარეგისტრაციო მონაცემების 04.08.2021 წ. "შენარჩუნა შესახებ" საქართველოს კანონთან შესაბამისობაში მოყვანა.

- ფიზიკური პირის მიერ არასამწარმოო საქმიანობის ფარგლებში 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული ქონების/აქტივის მიწოდებით ნაშეტი შემოსავლის მიღების შემთხვევაში ფიზიკური პირი ვალდებულია არაუგვიანეს საანგარიშო თვის მომდევნო თვის 15 რიცხვისა საგადასახადო ორგანოს წარუდგინოს დეკლარაცია საშემოსავლო გადასახადის შესახებ და ამავე ვადაში გადაიხადოს კუთვნილი საშემოსავლო გადასახადი.
- საგადასახადო წლის განმავლობაში გადახდის წყაროსთან დაუკავებლად 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს.
- აღნიშნული ვალდებულებების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საგადასახადო კოდექსის XL თავის მიხედვით.
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405 405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405 405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 2 405 405
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)

## 13.2 დანართი 2. სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის ოქმი

შპს „ბათუმის წყალს“ მიერ ქ. ბათუმში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და წარმადობის გაზრდის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის ოქმი

17 ივნისი, 2024 წელი

ქ. ბათუმი

დაწყების დრო: 15:00 სთ.

დასრულების დრო: 15:37 სთ.

2024 წლის 17 ივნისს ხელვაჩაურის მერიის შენობაში (მის: ქ. ბათუმი დიდაჭარის ქ. N23), სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ორგანიზებით გაიმართა შპს „ბათუმის წყალს“ მიერ ქ. ბათუმში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და წარმადობის გაზრდის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა.

საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ: სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გარემოსდაცვითი კონსულტანტი თამარ ნასუაშვილი, განმახორციელებელი კომპანიის, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლები და დაგეგმილი საქმიანობით დაინტერესებული საზოგადოება.

სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის წარმომადგენელმა დამსწრეებს განუმარტა საჯარო განხილვის ჩატარების მიზანი და ცენტრის ფუნქცია საჯარო განხილვებში საზოგადოების მონაწილეობის ხელშეწყობის შესახებ. ცენტრის წარმომადგენელმა ხაზი გაუსვა დაინტერესებული საზოგადოების მხრიდან პროექტთან დაკავშირებული, როგორც ზეპირი, ისე წერილობითი მოსაზრებების წარდგენის შესაძლებლობას და აღნიშნა, რომ საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობისა და აზრის დაფიქსირების შესაძლებლობა აქვს ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს. ასევე დამსწრე საზოგადოებას განემარტა, რომ მიმდინარეობს საჯარო განხილვის აუდიოჩაწერა ოქმის შედგენის მიზნით, რომელზეც პასუხისმგებელია სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი.

ამავდროულად, ცენტრის წარმომადგენელმა საზოგადოებას აცნობა, რომ ინფორმაცია საჯარო განხილვებთან დაკავშირებით ქვეყნდება წინასწარ, საჯარო განხილვის წესის (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 22 თებერვლის N2-94 ბრძანება) შესაბამისად სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ოფიციალურ ვებ-გვერდზე, გარემოსდაცვით საინფორმაციო პორტალზე - [www.ei.gov.ge](http://www.ei.gov.ge), ასევე ინფორმაცია გამოქვეყნდა მატერიალური სახით საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებში და მუნიციპალიტეტის საინფორმაციო დაფაზე.

შეხვედრაზე სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის წარმომადგენელმა აღნიშნა, რომ პროექტის შესახებ წერილობითი შენიშვნებისა და მოსაზრებების წარდგენა შესაძლებელია სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში 2024 წლის 21 ივნისის ჩათვლით მისამართზე - დ. აღმაშენებლის გამზირი N150 ან ელექტრონულ მისამართზე - [eia@mepa.gov.ge](mailto:eia@mepa.gov.ge).

შეხვედრის გახსნის შემდგომ სიტყვა გადაეცა სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს წარმომადგენელს, რომელმაც დამსწრე საზოგადოებას მოკლედ მოახსენა სკოპინგის პროცედურის მნიშვნელობის შესახებ და აღნიშნა, რომ სკოპინგის დასკვნა გაიცემა სააგენტოს მიერ. მან ასევე განმარტა, რომ სკოპინგის პროცედურის მიზანია, გამოიკვეთოს გარემოს ის ძირითადი საკითხები, რომლებზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია იქონიოს გავლენა. სააგენტოს წარმომადგენელმა ასევე აღნიშნა, რომ ძალიან მნიშვნელოვანია დაინტერესებული საზოგადოების ჩართულობა და სააგენტოს მხრიდან გაცემულ სკოპინგის დასკვნაში აისახება დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებები და შენიშვნები, ასევე სკოპინგის დასკვნაში მითითებული იქნება ის ძირითადი საკითხები, რომლებიც გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ეტაპზე საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა გაითვალისწინოს. სააგენტოს მიერ სკოპინგის დასკვნა გაიცემა მასზე განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 26-ე სამუშაო დღისა და არაუგვიანეს 30 სამუშაო დღის ვადაში. სააგენტოს წარმომადგენელმა დამატებით აღნიშნა, რომ სკოპინგის პროცედურის ერთ-ერთ ეტაპს შეადგენს საჯარო განხილვის ჩატარება, ხოლო სკოპინგის დასკვნის გაცემის შემდგომი ეტაპია კომპანიის მიერ გზშ-ის ანგარიშის წარდგენა სააგენტოში, რომლის განხილვაც ასევე ჩატარდება საჯაროდ.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით“ გათვალისწინებული პროცედურული საკითხების განმარტების შემდეგ სიტყვა გადაეცა გარემოს დაცვის კონსულტანტ თამარ ნასუაშვილს, რომელმაც განაცხადა, რომ ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების საჭიროება განპირობებულია ბათუმის მოსახლეობის მკვეთრი ზრდით. პროექტის მიზანს წარმოადგენს ის მუნიციპალიტეტები, რომლებიც დღეის მდგომარეობით არ არის კანალიზირებული, აღიჭურვოს ჩამდინარე წყლების ქსელით და ორგანიზებულად მიუერთდეს არსებულ გამწმენდ ნაგებობას. მომხსენებელმა დამსწრე საზოგადოებას სლაიდზე აჩვენა თუ სად იგეგმება გაფართოება და აღნიშნა, რომ ამ ტერიტორიაზე განთავსდება ახალი ინფრასტრუქტურა. რაც შეეხება მოსახლეობას, მჭიდროდ დასახლებული პუნქტი საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია დაახლოებით 840-850 მეტრით. მისი განცხადებით, ამ ტერიტორიის ერთადერთ სენსიტიურ ობიექტს წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნება, რაზეც ზემოქმედების შესარბილებლად კომპანიას გათვალისწინებული აქვს გარკვეული ღონისძიებები. მომხსენებელმა მოკლედ ისაუბრა ტექნოლოგიურ ციკლზე და განაცხადა, რომ შენობაში მოთავსებულია ცხაურები რომელთა მეშვეობითაც ხდება ჩამდინარე წყლის პირველადი გაწმენდა. მან ისაუბრა ლამის მართვის საკითხებზე და განაცხადა, რომ ლამი თავსდება სპეციალურ ავზში, შემდეგ გადმოდის ფილტრებში, სადაც ხდება გაუწყლოვება, ხოლო გაუწყლოვებული ლამი თავსდება შლამის გამწმენდ/გამოსაშრობ მოედანზე, რის შემდეგაც გადის არსებულ ნაგავსაყრელზე და ხდება გადატუმბვა. მომხსენებელმა აღნიშნა, რომ ახალი გამწმენდი ნაგებობის პარამეტრები გათვლილია 2040 წლის განვითარების ეტაპისთვის, რომელიც სრული დატვირთვის შემთხვევაში მოემსახურება 414 000 მოსახლის

ეკვივალენტს. პროექტის მიხედვით, მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში, გათვალისწინებულია 6 ცალი ცხაურის მუშაობა. დენიტრიფიკაციის აუზები, რომელიც პასუხისმგებელია აზოტების მოცილებაზე, მოეწყობა 12 ცალი. აქედან გამომდინარე სუნის გავრცელებას ადგილი არ ექნება. მისი თქმით, გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში გაუმჯობესდება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ხარისხი და შემცირდება წარმოქმნილი შლამების რაოდენობა. ტერიტორია, რომლის გაფართოებაც იგეგმება, მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია. მომხსენებლის განცხადებით, ძირითადი ზემოქმედება მოსალოდნელია არა მოსახლეობაზე ან ნიადაგზე, არამედ ბიომრავალფეროვნებაზე, თუმცა საქმიანობა ისე განხორციელდება, რომ აღნიშნული ზემოქმედება იყოს მინიმალური. ხე-მცენარეების ჭრის თვალსაზრისით პროექტი არ არის მნიშვნელოვანი, რადგან არ იგეგმება გაჩეხვა. საპროექტო ტერიტორიაზე სენსიტიური ჰაბიტატები ვერ მოიძებნა. ვინაიდან პროექტი არ არის მასშტაბური, ტრანსასახლვრო ზემოქმედების არეალი ვერ გაცდება საპროექტო ტერიტორიას. რაც შეეხება კლიმატსა და მიკროკლიმატზე ზემოქმედებას, დამატებითი ავზები მათზე ვერანაირ გავლენას ვერ იქონიებს. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან დაკავშირებით მან აღნიშნა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია გაწმენდის ყველა ეტაპიდან, მაგრამ ძირითადი დაბინძურების კომპონენტი იქნება მექანიკური გაწმენდის დროს, რომელიც დეტალურად შეისწავლება გზშ-ის ეტაპზე. ხმაურითა და ვიბრაციებით გამოწვეული ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებული იქნება მომუშავე სამშენებლო ტექნიკასთან, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი სატუმბო სადგურების ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი. საპროექტო ტერიტორიაზე გეოლოგიური რისკების გააქტიურება არ არის მოსალოდნელი. ჰიდროლოგიურ რისკებთან დაკავშირებითაც ზემოქმედება იქნება დაბალი. მოსალოდნელია გრუნტის წყლებსა და ნიადაგზე ზემოქმედება, რადგან ტერიტორიაზე მაღალია გრუნტის წყლების დგომის დონეები, თუმცა შესაბამისი საინჟინრო გადაწყვეტილებით არ დაბინძურდება გრუნტის წყლები და ნიადაგი. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებით გატარდება შემარბილებელი ღონისძიებები. მომხსენებლის თქმით, ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა წარმოდგენილი იქნება გზშ-ის ეტაპზე. ვიზუალურ-ლანდშაპტური თვალსაზრისით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორიაზე კუმულაციური ზემოქმედების გამომწვევი სამშენებლო სამუშაოები არ იგეგმება.

მას შემდეგ რაც გარემოს დაცვის კონსულტანტმა შპს „ბათუმის წყალის“ მიერ ქ. ბათუმში განსახორციელებელ საქმიანობასთან დაკავშირებით დაასრულა საუბარი, ცენტრის წარმომადგენელმა დამსწრე პირებს მოუწოდა კითხვების დასმისკენ. მათ მოიწონეს პროექტი, თუმცა საჯარო განხილვაზე კითხვები არ დაუსვამთ.

შესაბამისად, სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის წარმომადგენელმა შპს „ბათუმის წყალის“ მიერ ქ. ბათუმში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და წარმადობის გაზრდის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა დასრულებულად გამოაცხადა. ასევე ცენტრის წარმომადგენლის მიერ შეხვედრის მონაწილეებს განემარტათ შემდგომი პროცედურები. კერძოდ, საჯარო განხილვის დასრულებიდან 5 დღის განმავლობაში შედგება საჯარო განხილვის ოქმი - საჯარო განხილვის ჩატარების დამადასტურებელი დოკუმენტი,



რომლის გაცნობიდან 3 დღის განმავლობაში საჯარო განხილვაში მონაწილე პირებს უფლება აქვთ, წარმოადგინონ შენიშვნები.

ოქმი შედგენილია 2024 წლის 19 ივნისს.

ოქმის სისწორეზე პასუხისმგებელია სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი.

ოქმის სისწორეს ვადასტურებ

სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის სამსახურის მთავარი სპეციალისტი

ნინო კუჭაშვილი



13.3 დანართი 3 - ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები

ტესტის პერიოდი: 07.05-07.06.2009.  
Test Period

პაპულოლის №1  
ბრუნვის ტესტირება SPT გეოქოლოგია  
Borehole No  
Results of dynamic sounding (SPT)

გაფრთხილების სიღრმე: 0.00 მ.  
Xorvelion Level:  
გაფრთხილების სიღრმე: 2.0 მ.  
Flow Level  
საზღვარი: 1.8 მ.  
Stable Level

ტესტირების კონსტრუქცია Tests horizon		გრუნვის სიღრმე, მ. Depth of geotting, m.	გრუნტების აღწერა Grounds description	გრუნტის შიგნითი მ. Scale of depths, m.	ლითოლოგიური კვეთი Lithological section	დარღვების რაოდენობა Design Number of shocks N=B+C	დარღვების რაოდენობა Number of shocks by intervals			
ტესტირების კონსტრუქცია Tests horizon	დარღვების რაოდენობა Number of shocks by intervals									
	0 - 15 სმ. 0 - 15 cm.						15 - 30 სმ. 15 - 30 cm.	30 - 45 სმ. 30 - 45 cm.		
1	2	3	A	B	C					
1	3.00-3.45	2.4	Clay of soft-plastic consistence, hazel colored, soft pores are fully water-saturated.	1						
			Gravel.	2						
		4.9		3						
				4						
				5						
2	6.00-6.45	6.8	Sand of small-grained fraction, brownish-taupe colored, water-saturated.	6			18	8	13	
				7						
			Gravel.	8						
3	9.00-9.45	9.0	Sand of small-grained fraction, taupe colored, water-saturated.	9			10	15	20	
		10.0		10						

012026 სამუშაოების პერიოდი 08.05-09.05.2009.  
Test Period

**პაპუნაშვილის №2**  
სამშენობის ბურღვის SPT გეოლოგიური  
**Borehole No**  
Results of dynamic sounding (SPT)

საპროექტო აბსოლუტური სიმაღლის მნიშვნელობა  
Elevation Level  
ბუნებრივი დონის სიღრმე, მს/მ 2.0  
საპროექტო დონის სიღრმე, მს/მ 1.8  
Ground Water Flow Level  
Stable Level

საპროექტო ტესტირების ჰორიზონტი Tests horizon		სიღრმე, მ. Depth of sounding, m.	საპროექტო ტესტირების ჰორიზონტის აღწერა Grounds description	სიღრმე, მ. Scale of depths, m.	ლითოლოგიური განივი კვეთი Lithological section	საპროექტო დონის რაოდენობა Design Number of shocks N=B+C	საპროექტო დონის რაოდენობა Number of shocks by intervals		
სიღრმე, მ. Testing Depth, m.	0 - 15 cm						15 - 30 cm	30 - 45 cm	
						A	B	C	
		0.6	Present-day man-caused mound.						
		2.2	Clay of soft-plastic consistency, blackish-gray colored, soil pores are fully water-saturated.	1					
1	3.00-3.45		Gravel.	2					
				3		13	19	24	
				4					
				5					
				6					
2	6.00-6.45			7		8	15	23	
				8					
3	9.00-9.45	8.4	Sand of small-grained fraction, brownish-taupe colored, water-saturated.	9		10	10	18	
		9.2	Gravel.	10					
		10.4		11					
				12		4	8	12	
4	12.00-12.45		Sand of small-grained fraction, taupe colored, water-saturated.	13					
		12.8	Gravelly sand.	14					
				15					
5	15.00-15.45	15.0				13	19	24	

სტრუქტურული დოკუმენტი 1005+0.05.2009.  
Test Period

**ბაბურაშვილის №3**  
საინჟინრო-გეოტექნიკური SPT დაკვირვება  
**Borehole No**  
Results of dynamic sounding (SPT)

საინჟინრო-გეოტექნიკური დოკუმენტი 1005+0.05.2009.  
Excavation Level

საინჟინრო-გეოტექნიკური დოკუმენტი 1005+0.05.2009.  
Ground Water  
Flow Level  
Stable Level

ბაბურაშვილის პროექტი Tests horizon	ტესტი № ცდის სიღრმე, მ. Testing Depth, m.	ცდის სიღრმე, მ. Depth of pecking, m.	ბუნებრივი მდგომარეობა Grounds description	საინჟინრო-გეოტექნიკური Scale of depths, m.	ლითოლოგიური Lithological section	დამუშავების რაოდენობა Design Number of shocks N=B+C	დამუშავების რაოდენობა Number of shocks by intervals		
							0-15 cm.	15-30 cm.	30-45 cm.
							A	B	C
		0.3	საინჟინრო-გეოტექნიკური მონაცემები						
		1.7	Clay of fluid-plastic consistency, saponated, brownish-grey colored.	1					
1	3.00- -3.45		Gravel.	2					
				3					
				4					
				5					
				6					
2	6.00- -6.45			7					
				8					
3	9.00- -9.45	8.8		9					
		10.0	Clay of fluid-plastic consistency, saponated, brownish-grey colored.	10					

ცდვის განმარტების დროიერი: 1186\*1205.2009.  
Test Period

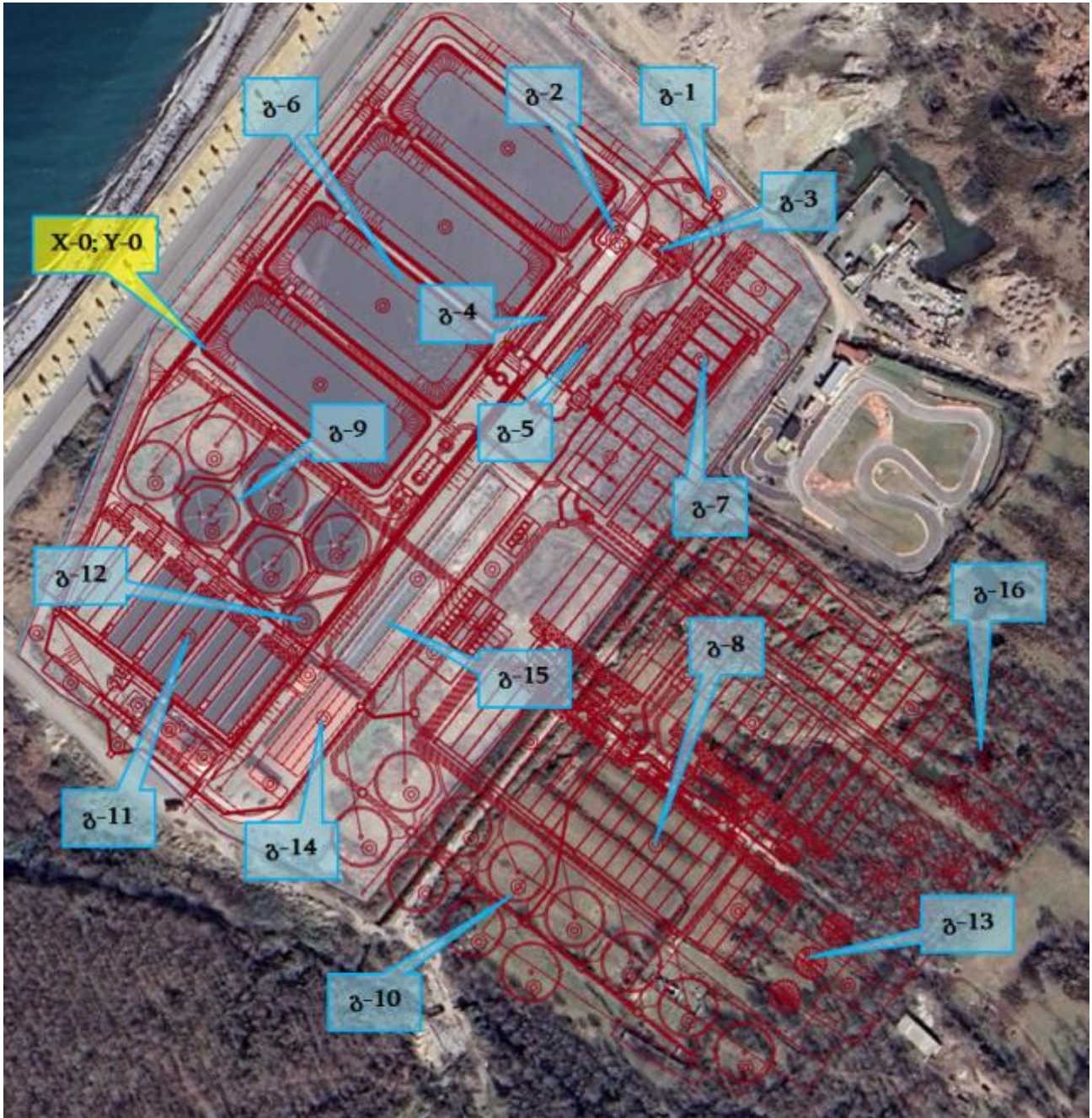
**ბაბუროვების №4**  
ბაბუროვის ბაბუროვის SPT (DIN 4102)  
**Borehole No**  
Results of dynamic sounding (SPT)

ბაბუროვის დონის სიღრმე: 0780000000  
Xoravion Level:

ბაბუროვის ტიპის ბაბუროვის სიღრმე 7.5  
Flow Level  
Stable Level

ბაბუროვის კონკრეტული Tests horizon	სიღრმე, მ. Testing Depth, m.	ბაბუროვის სიღრმე, მ. Depth of sounding, m.	ბაბუროვის აღწერა Grounds description	ბაბუროვის სიღრმე, მ. Scale of depths, m.	ლითოლოგიური კვეთი Lithological section	ბაბუროვის რაოდენობა Design Number of shocks N=B+C			ბაბუროვის რაოდენობა Number of shocks by intervals		
						20	40	60	80	100	A 0 - 15 cm.
1	3.00- -3.45	4.6	Gravel.	1		21	39	48	18	25	28
				2							
				3							
				4							
				5							
2	6.00- -6.45	5.6	Sand of small-grained fraction, brownish-taupe colored, water-saturated.	6		7	18	35	9	18	30
				7							
				8							
3	9.00- -9.45	8.3	Gravel.	9		18	25	28	9	18	30
				10							
				11							
4	12.00- -12.45	12.6	Gravelly sand.	12		9	18	30	9	18	30
				13							
5	15.00- -15.45	15.0	Clay of fluid plastic consistence, spongy, brownish-grey colored.	14		5	9	10	5	9	10
				15							
				16							

13.4 დანართი 4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები  
ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



## ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მონაცემები

УПРЗА «ЭКОЛОГ»  
Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

სარეგისტრაციო ნომერი: 60010818

საწარმო: შპს „ბათუმის წყალი“ - ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

ქალაქი: ბათუმი  
რაიონი: ადლია

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი

ანგარიში შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99

## მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	6,9
ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26,2
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების	11,9
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ <sup>3</sup>	1,29
ბერის სიჩქარე, მ/წმ	331

**გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები**

აღრიცხვა:

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

აღრიცხვა ანგარიში	სას	მოედ. №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	ჰაერის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გადახრა, გრადუსით		რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები			
								კუთხე	მიმართ.	X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)						
%		1	მიმღები/გამანაწილებელი კამერა	1	3	3	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	207,00	62,00	210,00	65,00
<b>კოდი</b>	<b>ნივთიერების დასახელება</b>						<b>გაფრქვევა (გ/წმ)</b>	<b>გაფრქვევა (ტ/წ)</b>	<b>F</b>	<b>ზაფხული</b>			<b>ზამთარი</b>						
									<b>Cm/ზდვ</b>	<b>Xm</b>	<b>Um</b>	<b>Cm/ზდ</b>		<b>Xm</b>	<b>Um</b>				
0301	აზოტის დიოქსიდი						0,0000100	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50				
0303	ამიაკი						0,0000500	0,001400	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50				
0304	აზოტის ოქსიდი						0,0000100	0,000400	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50				
0333	გოგირდწყალბადი						0,0000900	0,002800	1	0,21	17,10	0,50	0,21	17,10	0,50				
0410	მეთანი						0,0064100	0,201900	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50				
1071	ფენოლი						0,0000050	0,000100	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50				
1325	ფორმალდეჰიდი						0,0000100	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50				
1728	ეთილმერკაპტანი						0,0000002	0,000010	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50				
%		2	მესერი/ცხაური	2	3	3	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	200,0	55,00	204,0	62,00
																<b>ზაფხული</b>		<b>ზამთარი</b>	



კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000100	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
0303	ამიაკი	0,0000600	0,001800	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0000100	0,000400	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000300	0,000900	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50								
0410	მეთანი	0,0017500	0,055200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
1071	ფენოლი	0,0000100	0,000200	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000050	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000007	0,000020	1	0,24	17,10	0,50	0,24	17,10	0,50								
%	3	მესერი/ცხაური	3	3	3	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	215,0	55,00	235,0	45,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000100	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
0303	ამიაკი	0,0000600	0,001800	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0000100	0,000400	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000300	0,000900	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50								
0410	მეთანი	0,0017500	0,055200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
1071	ფენოლი	0,0000100	0,000200	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000050	0,000200	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000007	0,000020	1	0,24	17,10	0,50	0,24	17,10	0,50								
%	4	ქვიშადამჭერი	2	3	2	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	180,0	31,00	150,0	-5,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000200	0,000500	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50								
0303	ამიაკი	0,0002000	0,006300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0000600	0,002000	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50								
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000300	0,000900	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50								
0410	მეთანი	0,0025700	0,080900	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50								
1071	ფენოლი	0,0000100	0,000500	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000300	0,000800	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000006	0,000020	1	0,54	11,40	0,50	0,54	11,40	0,50								

%	5	ქვიზადამკერი	4	3	2	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	190,0	30,00	160,0	3,00
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი				0,0000200	0,000500	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50				
0303		ამიაკი				0,0002000	0,006300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
0304		აზოტის ოქსიდი				0,0000600	0,002000	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50				
0333		გოგირდწყალბადი				0,0000300	0,000900	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50				
0410		მეთანი				0,0025700	0,080900	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50				
1071		ფენოლი				0,0000100	0,000500	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
1325		ფორმალდეჰიდი				0,0000300	0,000800	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
1728		ეთილმერკაპტანი				0,0000006	0,000020	1	0,54	11,40	0,50	0,54	11,40	0,50				
%	6	ანაერობული აუზები	3	3	2	0,00			1,29	0,00	100,0	-	-	1	30,00	-	155,0	110,0
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი				0,0002000	0,006300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
0303		ამიაკი				0,0049300	0,155300	1	1,10	11,40	0,50	1,10	11,40	0,50				
0304		აზოტის ოქსიდი				0,0021600	0,067900	1	0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50				
0333		გოგირდწყალბადი				0,0013000	0,040900	1	7,74	11,40	0,50	7,74	11,40	0,50				
0410		მეთანი				0,1647500	5,189700	1	0,15	11,40	0,50	0,15	11,40	0,50				
1071		ფენოლი				0,0006300	0,019900	1	2,81	11,40	0,50	2,81	11,40	0,50				
1325		ფორმალდეჰიდი				0,0008300	0,026000	1	1,06	11,40	0,50	1,06	11,40	0,50				
1728		ეთილმერკაპტანი				0,0000160	0,000500	1	14,29	11,40	0,50	14,29	11,40	0,50				
%	7	პირველადი გამწმენდი ანაერობული აუზები	3	3	2	0,00			1,29	0,00	25,00	-	-	1	235,0	15,00	205,0	10,00
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um			
0301		აზოტის დიოქსიდი				0,0000600	0,001900	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50				
0303		ამიაკი				0,0015000	0,047200	1	0,33	11,40	0,50	0,33	11,40	0,50				
0304		აზოტის ოქსიდი				0,0006500	0,020600	1	0,07	11,40	0,50	0,07	11,40	0,50				
0333		გოგირდწყალბადი				0,0003900	0,012400	1	2,32	11,40	0,50	2,32	11,40	0,50				
0410		მეთანი				0,0500600	1,576800	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50				
1071		ფენოლი				0,0001900	0,006000	1	0,85	11,40	0,50	0,85	11,40	0,50				



0410	მეთანი	0,0884600	2,786500	1	0,00	39,90	0,50	0,00	39,90	0,50								
1071	ფენოლი	0,0008700	0,027300	1	0,21	39,90	0,50	0,21	39,90	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0008900	0,028200	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000200	0,000700	1	0,96	39,90	0,50	0,96	39,90	0,50								
%	11	საბოლოო (მეორადი)	1	3	2	0,00			1,29	0,00	45,00	-	-	1	-	-	20,00	-
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0004900	0,015300	1	0,11	11,40	0,50	0,11	11,40	0,50								
0303	ამიაკი	0,0032900	0,103600	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0015700	0,049400	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50								
0333	გოგირდწყალბადი	0,0007300	0,022900	1	4,35	11,40	0,50	4,35	11,40	0,50								
0410	მეთანი	0,0441400	1,390500	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50								
1071	ფენოლი	0,0005600	0,017700	1	2,50	11,40	0,50	2,50	11,40	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0008200	0,025700	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000100	0,000500	1	8,93	11,40	0,50	8,93	11,40	0,50								
%	12	ლამის	1	3	5	0,00			1,29	0,00	15,00	-	-	1	58,00	-	43,00	-
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000300	0,001100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								
0303	ამიაკი	0,0002100	0,006500	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0001600	0,005100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000600	0,001800	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50								
0410	მეთანი	0,0027600	0,087100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								
1071	ფენოლი	0,0000600	0,001800	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000800	0,002400	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000010	0,000040	1	0,11	28,50	0,50	0,11	28,50	0,50								
%	13	ლამის	2	3	5	0,00			1,29	0,00	20,00	-	-	1	280,0	-	310,0	-
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um								
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000300	0,001100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								
0303	ამიაკი	0,0002100	0,006500	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50								
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0001600	0,005100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								

0333	გოგირდწყალბადი		0,0000600	0,001800	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50								
0410	მეთანი		0,0027600	0,087100	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50								
1071	ფენოლი		0,0000600	0,001800	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50								
1325	ფორმალდეჰიდი		0,0000800	0,002400	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50								
1728	ეთილმერკაპტანი		0,0000010	0,000040	1	0,11	28,50	0,50	0,11	28,50	0,50								
%	14	ლამის დეჰიდრატორი	1	3	2	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	53,00	-	75,00	-	
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხლო			ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um									
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000100	0,000300	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50									
0303	ამიაკი	0,0000300	0,000800	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50									
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0000200	0,000600	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50									
0410	გოგირდწყალბადი	0,0015500	0,048700	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50									
1071	მეთანი	0,0000100	0,000200	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50									
1325	ფენოლი	0,0000100	0,000200	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50									
1728	ფორმალდეჰიდი	0,0000003	0,000010	1	0,27	11,40	0,50	0,27	11,40	0,50									
%	15	ლამის შრობის უბანი	1	3	3	0,00			1,29	0,00	15,00	-	-	1	140,0	-	60,00	-	
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხლო			ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um									
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0000100	0,000300	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50									
0303	ამიაკი	0,0005100	0,016100	1	0,04	17,10	0,50	0,04	17,10	0,50									
0304	აზოტის ოქსიდი	0,0161000	0,004500	1	0,70	17,10	0,50	0,70	17,10	0,50									
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000400	0,001300	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50									
0410	მეთანი	0,0022800	0,071800	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50									
1071	ფენოლი	0,0000500	0,001700	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50									
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0000400	0,001100	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50									
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000010	0,000030	1	0,35	17,10	0,50	0,35	17,10	0,50									
%	16	თბოელექტროცენტრალიზაციის	1	1	10	0,20	0,38	12,00	1,29	50,00	0,00	-	-	1	370,0	-	200,0	0,00	0,00
კოდი	ნივთიერების დასახელება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წ)	F	ზაფხლო			ზამთარი											
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდ	Xm	Um									
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,1600000	5,046000	1	1,07	50,98	0,63	0,91	57,77	0,76									
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,3960000	12,474000	1	0,11	50,98	0,63	0,09	57,77	0,76									

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

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
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან
- 10 - ჩირაღდან

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000200	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000200	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0000600	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0001400	1	0,03	11,40	0,50	0,03	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0001400	1	0,00	39,90	0,50	0,00	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0001400	1	0,00	39,90	0,50	0,00	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0004900	1	0,11	11,40	0,50	0,11	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000100	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	16	1	0,1600000	1	1,07	50,98	0,63	0,91	57,77	0,76
სულ:				0,1613200		1,29			1,13		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50

0	0	4	3	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0049300	1	1,10	11,40	0,50	1,10	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0015000	1	0,33	11,40	0,50	0,33	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0033800	1	0,75	11,40	0,50	0,75	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0032900	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000300	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0005100	1	0,04	17,10	0,50	0,04	17,10	0,50
სულ:				0,0211700		3,17			3,17		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000600	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000600	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0021600	1	0,24	11,40	0,50	0,24	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0006500	1	0,07	11,40	0,50	0,07	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0014800	1	0,17	11,40	0,50	0,17	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0024100	1	0,01	39,90	0,50	0,01	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0024100	1	0,01	39,90	0,50	0,01	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0015700	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0001600	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0001600	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000200	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0161000	1	0,70	17,10	0,50	0,70	17,10	0,50
სულ:				0,0272700		1,40			1,40		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000900	1	0,21	17,10	0,50	0,21	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0013000	1	7,74	11,40	0,50	7,74	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0003900	1	2,32	11,40	0,50	2,32	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0008900	1	5,30	11,40	0,50	5,30	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0007300	1	4,35	11,40	0,50	4,35	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	15	3	0,0000400	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50

სულ:	0,0058800		21,29		21,29
------	-----------	--	-------	--	-------

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	16	1	0,3960000	1	0,11	50,98	0,63	0,09	57,77	0,76
სულ:				0,3960000		0,11			0,09		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0064100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0017500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0017500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0025700	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0025700	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	6	3	0,1647500	1	0,15	11,40	0,50	0,15	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0500600	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	8	3	0,1130000	1	0,10	11,40	0,50	0,10	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0884600	1	0,00	39,90	0,50	0,00	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0884600	1	0,00	39,90	0,50	0,00	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0441400	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0027600	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0027600	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0015500	1	0,00	11,40	0,50	0,00	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0022800	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
სულ:				0,5732700		0,35			0,35		

ნივთიერება: 1071 ფენოლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000050	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000100	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000100	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000100	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000100	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0006300	1	2,81	11,40	0,50	2,81	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0001900	1	0,85	11,40	0,50	0,85	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0004300	1	1,92	11,40	0,50	1,92	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0008700	1	0,21	39,90	0,50	0,21	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0008700	1	0,21	39,90	0,50	0,21	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0005600	1	2,50	11,40	0,50	2,50	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0000600	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0000600	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000100	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0000500	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50
სულ:				0,0037750		8,83			8,83		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

						ზაფხული	ზამთარი
--	--	--	--	--	--	---------	---------



№	№	№	ტიპი	გაფრქვევა	F	Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0008300	1	1,06	11,40	0,50	1,06	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0002500	1	0,32	11,40	0,50	0,32	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0005700	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0008200	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000100	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0000400	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
სულ:				0,0045400		3,42			3,42		

ნივთიერება: 1728 ეთილმერკაპტანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000002	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	2	3	0,0000007	1	0,24	17,10	0,50	0,24	17,10	0,50
0	0	3	3	0,0000007	1	0,24	17,10	0,50	0,24	17,10	0,50
0	0	4	3	0,0000006	1	0,54	11,40	0,50	0,54	11,40	0,50
0	0	5	3	0,0000006	1	0,54	11,40	0,50	0,54	11,40	0,50
0	0	6	3	0,0000160	1	14,29	11,40	0,50	14,29	11,40	0,50
0	0	7	3	0,0000030	1	2,68	11,40	0,50	2,68	11,40	0,50
0	0	8	3	0,0000100	1	8,93	11,40	0,50	8,93	11,40	0,50
0	0	9	3	0,0000200	1	0,96	39,90	0,50	0,96	39,90	0,50
0	0	10	3	0,0000200	1	0,96	39,90	0,50	0,96	39,90	0,50
0	0	11	3	0,0000100	1	8,93	11,40	0,50	8,93	11,40	0,50
0	0	12	3	0,0000010	1	0,11	28,50	0,50	0,11	28,50	0,50
0	0	13	3	0,0000010	1	0,11	28,50	0,50	0,11	28,50	0,50
0	0	14	3	0,0000003	1	0,27	11,40	0,50	0,27	11,40	0,50
0	0	15	3	0,0000010	1	0,35	17,10	0,50	0,35	17,10	0,50
სულ:				0,0000851		39,20			39,20		

ემისიები წყაროებიდან ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

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

9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი

№ მოვ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0000500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	3	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	4	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0303	0,0049300	1	1,10	11,40	0,50	1,10	11,40	0,50
0	0	7	3	0303	0,0015000	1	0,33	11,40	0,50	0,33	11,40	0,50
0	0	8	3	0303	0,0033800	1	0,75	11,40	0,50	0,75	11,40	0,50
0	0	9	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	10	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	11	3	0303	0,0032900	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	12	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	0303	0,0000300	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	0303	0,0005100	1	0,04	17,10	0,50	0,04	17,10	0,50
0	0	1	3	0333	0,0000900	1	0,21	17,10	0,50	0,21	17,10	0,50
0	0	2	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	3	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	4	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	5	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	6	3	0333	0,0013000	1	7,74	11,40	0,50	7,74	11,40	0,50
0	0	7	3	0333	0,0003900	1	2,32	11,40	0,50	2,32	11,40	0,50
0	0	8	3	0333	0,0008900	1	5,30	11,40	0,50	5,30	11,40	0,50
0	0	9	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	10	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	11	3	0333	0,0007300	1	4,35	11,40	0,50	4,35	11,40	0,50

0	0	12	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	13	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	15	3	0333	0,0000400	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50
სულ:					0,0270500		24,46			24,46		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6004 ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0000500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	3	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	4	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0303	0,0049300	1	1,10	11,40	0,50	1,10	11,40	0,50
0	0	7	3	0303	0,0015000	1	0,33	11,40	0,50	0,33	11,40	0,50
0	0	8	3	0303	0,0033800	1	0,75	11,40	0,50	0,75	11,40	0,50
0	0	9	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	10	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	11	3	0303	0,0032900	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	12	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	0303	0,0000300	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	0303	0,0005100	1	0,04	17,10	0,50	0,04	17,10	0,50
0	0	1	3	0333	0,0000900	1	0,21	17,10	0,50	0,21	17,10	0,50
0	0	2	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	3	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	4	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	5	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	6	3	0333	0,0013000	1	7,74	11,40	0,50	7,74	11,40	0,50
0	0	7	3	0333	0,0003900	1	2,32	11,40	0,50	2,32	11,40	0,50
0	0	8	3	0333	0,0008900	1	5,30	11,40	0,50	5,30	11,40	0,50
0	0	9	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	10	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	11	3	0333	0,0007300	1	4,35	11,40	0,50	4,35	11,40	0,50
0	0	12	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	13	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	15	3	0333	0,0000400	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50
0	0	1	3	1325	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	1325	0,0008300	1	1,06	11,40	0,50	1,06	11,40	0,50
0	0	7	3	1325	0,0002500	1	0,32	11,40	0,50	0,32	11,40	0,50
0	0	8	3	1325	0,0005700	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	9	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	10	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	11	3	1325	0,0008200	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50
0	0	12	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50

0	0	13	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	1325	0,0000100	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	1325	0,0000400	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
სულ:					0,0315900		27,87			27,87		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6005 ამიაკი, ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0000500	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	3	3	0303	0,0000600	1	0,01	17,10	0,50	0,01	17,10	0,50
0	0	4	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	0303	0,0002000	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	0303	0,0049300	1	1,10	11,40	0,50	1,10	11,40	0,50
0	0	7	3	0303	0,0015000	1	0,33	11,40	0,50	0,33	11,40	0,50
0	0	8	3	0303	0,0033800	1	0,75	11,40	0,50	0,75	11,40	0,50
0	0	9	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	10	3	0303	0,0032700	1	0,04	39,90	0,50	0,04	39,90	0,50
0	0	11	3	0303	0,0032900	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	12	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	0303	0,0002100	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	0303	0,0000300	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	0303	0,0005100	1	0,04	17,10	0,50	0,04	17,10	0,50
0	0	1	3	1325	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	1325	0,0008300	1	1,06	11,40	0,50	1,06	11,40	0,50
0	0	7	3	1325	0,0002500	1	0,32	11,40	0,50	0,32	11,40	0,50
0	0	8	3	1325	0,0005700	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	9	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	10	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	11	3	1325	0,0008200	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50
0	0	12	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	1325	0,0000100	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	1325	0,0000400	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
სულ:					0,0257100		6,58			6,58		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6035 გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	3	0333	0,0000900	1	0,21	17,10	0,50	0,21	17,10	0,50
0	0	2	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50
0	0	3	3	0333	0,0000300	1	0,07	17,10	0,50	0,07	17,10	0,50

0	0	4	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	5	3	0333	0,0000300	1	0,18	11,40	0,50	0,18	11,40	0,50
0	0	6	3	0333	0,0013000	1	7,74	11,40	0,50	7,74	11,40	0,50
0	0	7	3	0333	0,0003900	1	2,32	11,40	0,50	2,32	11,40	0,50
0	0	8	3	0333	0,0008900	1	5,30	11,40	0,50	5,30	11,40	0,50
0	0	9	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	10	3	0333	0,0011000	1	0,35	39,90	0,50	0,35	39,90	0,50
0	0	11	3	0333	0,0007300	1	4,35	11,40	0,50	4,35	11,40	0,50
0	0	12	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	13	3	0333	0,0000600	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	15	3	0333	0,0000400	1	0,09	17,10	0,50	0,09	17,10	0,50
0	0	1	3	1325	0,0000100	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	2	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	3	3	1325	0,0000050	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	4	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	5	3	1325	0,0000300	1	0,04	11,40	0,50	0,04	11,40	0,50
0	0	6	3	1325	0,0008300	1	1,06	11,40	0,50	1,06	11,40	0,50
0	0	7	3	1325	0,0002500	1	0,32	11,40	0,50	0,32	11,40	0,50
0	0	8	3	1325	0,0005700	1	0,73	11,40	0,50	0,73	11,40	0,50
0	0	9	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	10	3	1325	0,0008900	1	0,06	39,90	0,50	0,06	39,90	0,50
0	0	11	3	1325	0,0008200	1	1,05	11,40	0,50	1,05	11,40	0,50
0	0	12	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	13	3	1325	0,0000800	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	14	3	1325	0,0000100	1	0,01	11,40	0,50	0,01	11,40	0,50
0	0	15	3	1325	0,0000400	1	0,02	17,10	0,50	0,02	17,10	0,50
სულ:					0,0104200		24,70			24,70		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				ზღვ-ს, სუზდ-ს შესწორების კოეფიციენტი*	ფონური კონც.	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			ანგარიში გათვალისწინებული	ინტერპრეტ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
0301	აზოტის დიოქსიდი	მაქს. ერთჯ.	0,160	საშ. წ.	0,032	0,8	კი	არა
0303	ამიაკი	მაქს.	0,160	საშ. წ.	0,032	0,8	არა	არა
0304	აზოტის (II)	მაქს.	0,320	საშ. წ.	0,048	0,8	არა	არა
0333	გოგირდწყალბა	მაქს.	0,006	საშ. წ.	0,002	0,8	არა	არა
0337	ნახშირბადის	მაქს.	4,000	საშ. წ.	2,400	0,8	კი	არა
0410	მეთანი	სუზდ	40,000	სუზდ	40,000	0,8	არა	არა
1071	ფენოლი	მაქს.	0,008	საშ. წ.	0,002	0,8	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს.	0,028	საშ. წ.	0,002	0,8	არა	არა
1728	ეთილმერკაპტან	მაქს.	4,000E-05	მაქს.	4,000E-05	0,8	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბა	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	0,8	არა	არა
6004	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბა, ფორმალდეჰიდი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	0,8	არა	არა
6005	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, ფორმალდეჰიდი	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	0,8	არა	არა
6035	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდწყალბა	სუმაციის ჯგუფი	-	სუმაციის ჯგუფი	-	0,8	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი ზღვ/საორ. უსაფრ. ზემოქმ. დონე",

## ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის №	დასახელება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0,00	0,00

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტრილი	ჩრდ	აღმ	სამხრ	დას
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500

საანგარიშო მეტეო-პარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1



საანგარიშო არეალები

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					გავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული	-875,80	-81,75	1249,60	-81,75	1634,90	0,00	193,22	148,63	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	260,00	-66,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
2	430,00	-333,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
3	500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
4	0,00	-500,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
5	-500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
6	0,00	500,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
7	617,00	677,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
8	842,00	536,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
9	560,00	607,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	

განგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
2	430,00	-333,00	2,00	0,65	336	0,80	0,04	0,19	0
1	260,00	-66,00	2,00	0,55	141	0,90	0,04	0,19	0
3	500,00	0,00	2,00	0,40	213	1,00	0,05	0,19	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,26	51	2,00	0,14	0,19	0
6	0,00	500,00	2,00	0,22	152	7,60	0,16	0,19	0
9	560,00	607,00	2,00	0,22	193	8,10	0,16	0,19	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,22	103	9,20	0,17	0,19	0
8	842,00	536,00	2,00	0,22	213	8,70	0,17	0,19	0
7	617,00	677,00	2,00	0,22	196	9,30	0,17	0,19	0

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,07	324	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,03	301	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,03	15	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,03	264	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,02	168	11,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,02	98	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,02	216	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,01	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,01	231	0,70	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,08	258	0,90	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,03	14	11,20	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,03	255	11,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,02	303	10,80	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,02	170	11,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,02	101	11,90	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,01	213	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,01	214	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	9,77E-03	230	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონგ. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,52	326	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,24	300	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,22	16	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,20	265	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,16	169	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,15	98	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,12	216	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,10	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,09	233	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონგ. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
2	430,00	-333,00	2,00	0,41	336	0,80	0,35	0,38	0
1	260,00	-66,00	2,00	0,41	141	0,90	0,35	0,38	0
3	500,00	0,00	2,00	0,40	213	1,00	0,36	0,38	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,38	51	2,00	0,37	0,38	0
6	0,00	500,00	2,00	0,38	152	7,50	0,37	0,38	0
9	560,00	607,00	2,00	0,38	193	8,10	0,37	0,38	0
8	842,00	536,00	2,00	0,38	213	8,70	0,37	0,38	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,38	103	9,00	0,37	0,38	0
7	617,00	677,00	2,00	0,38	196	9,30	0,37	0,38	0

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონგ. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	9,57E-03	325	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	3,72E-03	303	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	3,44E-03	18	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	3,43E-03	272	11,90	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	2,93E-03	167	11,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	2,23E-03	96	0,60	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	1,81E-03	216	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	1,58E-03	215	0,70	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	1,47E-03	231	0,70	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 1071 ფენოლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონგ. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,18	325	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,11	297	0,70	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,10	14	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,08	261	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,07	171	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,07	100	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,05	217	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,04	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,04	232	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,07	324	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,04	297	0,70	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,04	13	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,03	261	0,60	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,03	105	11,90	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,03	171	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,02	217	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,02	217	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,01	232	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 1728 ეთილმერკაპტანი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,74	323	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,50	297	0,70	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,47	15	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,37	262	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,32	169	11,90	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,30	99	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,23	217	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,20	217	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,18	233	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,60	326	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,27	300	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,26	16	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,22	265	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,19	169	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,17	98	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,13	216	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,12	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,10	233	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6004 ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,67	326	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,32	300	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,29	15	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,25	264	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,21	169	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,19	98	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,15	216	11,90	0,00	0,00	0

7	617,00	677,00	2,00	0,13	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,12	232	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6005 ამიაკი, ფორმალდეჰიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,14	324	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,07	298	0,70	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,07	14	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,06	263	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,05	170	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,05	105	11,90	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,04	217	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,03	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,03	232	11,90	0,00	0,00	0

ნივთიერება: 6035 გოგირდწყალბადი, ფორმალდეჰიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	260,00	-66,00	2,00	0,59	326	0,70	0,00	0,00	0
2	430,00	-333,00	2,00	0,28	300	0,60	0,00	0,00	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,26	15	0,60	0,00	0,00	0
3	500,00	0,00	2,00	0,23	264	0,60	0,00	0,00	0
6	0,00	500,00	2,00	0,19	169	0,70	0,00	0,00	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,17	98	0,70	0,00	0,00	0
9	560,00	607,00	2,00	0,13	216	11,90	0,00	0,00	0
7	617,00	677,00	2,00	0,12	216	11,90	0,00	0,00	0
8	842,00	536,00	2,00	0,11	233	11,90	0,00	0,00	0

## 13.5 დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა

### 13.5.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ბათუმის წყალის“ ქალაქ ბათუმში, ადლიის დასახლების ტერიტორიაზე არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის და ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას და წარმადობის გაზრდის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა წარმოადგენს ცოცხალ დოკუმენტს და შესაძლებელია საჭიროების მიხედვით მისი კორექტირება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე. კორექტირებული გეგმა შეთანხმდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. შესაბამისად, შემუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- მიზნები, ამოცანები და განხორციელების გზები;
- ნარჩენების მართვის იერარქია და მიდგომები;
- ინსტიტუციური სისტემა საქართველოში, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვაზე და მონიტორინგზე
- ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდები;
- ნარჩენების დროებითი განთავსება;
- ნარჩენების ტრანსპორტირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენების ან/და ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდოლოგია;
- ინფორმაცია შესაძლო ქვეკონტრაქტორების შესახებ;
- ნარჩენებთან მოპყრობა;
- ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

### 13.5.2 მიზნები, ამოცანები და განხორციელების გზები

წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმის ამოცანაა გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა, რომელიც მიიღწევა:

1. ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით;
2. ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით;
3. რესურსების მოხმარებით გამოწვეული ზიანის შემცირებით და რესურსების უფრო ეფექტიანი გამოყენებით.

აღნიშნული ამოცანები მიიღწევა მშენებელი კონტრაქტორის და პროექტის მფლობელის ხელთ არსებული რესურსების (ინფრასტრუქტურული, ადამიანური) სრული მობილიზაციით, რომელთაც უნარი შესწევს შეასრულოს შემდეგი დავალებები:

- ნარჩენების მართვის სფეროში ყველა ქმედება განხორციელოს საქართველოს ნარჩენების მართვის პოლიტიკის და ნარჩენების მართვის კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე შეძლებისდაგვარად თავიდან აიცილოს ან/და შეამციროს ნარჩენების წარმოქმნა

- მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების იდენტიფიცირება ნარჩენების სახეობების, მახასიათებლებისა და შემადგენლობის მიხედვით (ნარჩენი რომლის იდენტიფიცირება ვერ განხორციელდება ჩაითვლება სახიფათო ნარჩენად);
- ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირებისა და დამუშავების დროს მაქსიმალურად უნდა გამოიცილოს გარემოს დაზიანება, დანაგვიანება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების შედეგად ნარჩენებით გარემოს დაზიანების/დანაგვიანების შემთხვევაში ვალდებულია უზრუნველყოს დასუფთავების ღონისძიებების განხორციელება;
- ნარჩენები დასამუშავებლად გადასცეს შესაბამის ობიექტს, რომელსაც აქვს სათანადო ნებართვა ან გავლილი აქვს რეგისტრაცია;
- აილოს პასუხისმგებლობა და გააკონტროლოს კონტრაქტორისათვის გადაცემული ნარჩენების მართვის პროცესი ნარჩენების სრულ აღდგენამდე ან განთავსებამდე.

იმ შემთხვევაში, თუ მშენებელ კონტრაქტორს ან/და პროექტის მფლობელს არ ყოფნის ან არ გააჩნია რესურსები აღნიშნული მოთხოვნების შესასრულებლად იგი ვალდებულია დამატებით მოიზიდოს ადამიანური რესურსები და/ან განაახლოს ინფრასტრუქტურა.

### 13.5.3 ინსტიტუციური სისტემა საქართველოში, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვაზე და მონიტორინგზე

#### 13.5.4 სახელმწიფო სტრუქტურების პასუხისმგებლობა

საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო წარმოადგენს ძირითად უწყებას, რომელსაც ევალება ნარჩენების მართვის სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავება და გატარება. გარემოს და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს კომპეტენციებს განეკუთვნება:

- ა) ნარჩენების მართვის ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავება და განხორციელება;
- ბ) ნარჩენების სახელმწიფო აღრიცხვა და მონაცემთა ბაზის წარმოება;
- გ) ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიისა და ბიოდეგრადირებადი მუნიციპალური ნარჩენების სტრატეგიის შემუშავება;
- დ) ნარჩენების მართვის ეროვნული სამოქმედო გეგმის შემუშავება, მისი განხორციელების კოორდინაცია და ანგარიშის წარდგენა;
- ე) ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ საქმიანობებზე ნებართვის გაცემა და რეგისტრაციის წარმოება;
- ვ) ნარჩენების პრევენციის, სეპარირების, ხელახალი გამოყენებისა და რეციკლირების ღონისძიებების ხელშეწყობა;
- ზ) ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული სახელმწიფო კონტროლის განხორციელება.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ერთად, არეგულირებს და აკონტროლებს სამედიცინო ნარჩენების მართვას კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, არეგულირებს და ზედამხედველობას უწევს ცხოველური ნარჩენების მართვას კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სისტემაში შემავალი შესაბამისი დაწესებულება გასცემს ნარჩენების გადაზიდვაზე სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობას.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ფინანსთა სამინისტროსთან ერთად არეგულირებს ნარჩენების ტრანსპორტით გადაზიდვას.

### 13.5.5 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა, ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას<sup>12</sup>:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენების ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ<sup>13</sup>:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- **„უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“** – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი **„დამაბინძურებელი იხდის“** – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- **„სიახლოვის პრინციპი“** – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- **„თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“** – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.
- მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები
- **„სიახლოვის პრინციპი“** – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;

**„თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“** – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

### 13.5.6 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში. აღსანიშნავია, რომ ნარჩენების

<sup>12</sup> ნარჩენების მართვის კოდექსი - მუხლი 4. ნარჩენების მართვის იერარქია

<sup>13</sup> ნარჩენების მართვის კოდექსი - მუხლი 5. ნარჩენების მართვის პრინციპები



მოცემული რაოდენობა მიახლოებითია. ოპერირების ეტაპზე აღნიშნული ნარჩენების რაოდენობა, უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდაა დაკავშირებული სხვადასხვა სარემონტო, პროფილაქტიკური და გაწმენდითი სამუშაოების ინტენსივობაზე.

## პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	
						განთავსების/აღდგენის კოდი	განმარტება
				2024-2026 წწ	2027-2028-2029 წწ		
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	H 6	30-50 კგ/წელ	2-5 კგ/წელ	R2	1. საუკეთესო პრაქტიკა: ნარჩენები ხელშეკრულების საფუძველზე უბრუნდება მწარმოებელს. 2. ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.
15 02 02*	ნავთობპროდუქტები თ დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი)	დიახ	H 15	30-50 კგ/წელ	2-5 კგ/წელ	D10	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას
16 01 17 16 01 18	შავი ლითონები ფერადი ლითონები	არა	-	500-1000 კგ/წელ	-	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში
16 01 19	პლასტმასი	არა	-	10-20 კგ/წელ	-	D1 ან R5	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას გადამუშავების მიზნით
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს	დიახ	H 15	წინასწარ განსაზღვრა შეუძლებელია. დამოკიდებულია დაღვრის		D10	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	
				2024-2026 წწ	2027-2028-2029 წწ	განთავსების/აღდგენის კოდი	განმარტება
					(ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)		
17 05 06	გრუნტი, რომლებიც არ გვხდება 17 05 05 პუნქტში (მიწის სამუშაოების დროს მოხსნილი გრუნტი)	არა	-	5700 მ <sup>3</sup> /წელ	-	D1	გამოყენებული იქნება დაზიანებული და ეროზირებული ტერიტორიების ნიველირებისთვის. დაახლოებით 15% (300 მ <sup>3</sup> ) გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე.
17 06 05	ასბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები	დიახ	H7	დაახლოებით 50-100 კგ/წელ (ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრა შეუძლებელია)	-	D1	შესაბამისი წესების დაცვით განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ	არა	-	1000-1100 მ <sup>3</sup> /წელ	-	D1	განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე ან გამოყენებული იქნება დაზიანებული და ეროზირებული

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა, წლიურად	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	
				2024-2026 წწ	2027-2028-2029 წწ	განთავსების/აღდგენის კოდი	განმარტება
					ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03		
19 08 01	სკრინინგები	არა	-	-	693 მ <sup>3</sup> /წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
19 08 05	ურბანულ/დასახლებულ პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები (გამომშრალი და სტაბილიზირებული ლამი)	არა	-	-	14 600 მ <sup>3</sup> /წელ <sup>14</sup>	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	20 მ <sup>3</sup> /წელ	20 მ <sup>3</sup> /წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

<sup>14</sup> აქ მითითებულია ლამის მაქსიმალური რაოდენობა. წინასწარი შეფასებით, ლამის რაოდენობა 14 600 მ<sup>3</sup>/წელ მიაღწევს 2027 წლისთვის.

### 13.5.7 ნარჩენების მართვის პროცედურები

#### 13.5.7.1 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

1. პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში.
2. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ.
3. პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს.
4. სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.
5. ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკლის და სითბოწარმომქნელ წყაროებთან ახლოს.
6. ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა.
7. საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება.
8. საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა საპნით და თბილი წყლით.
9. მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
10. ხანძარსა ხიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა.
11. პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით.
12. ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

#### 13.5.7.2 ნარჩენების მართვის პროცედურები და წესები

ამ ნაწილში აღწერილია ზომები და წესები, რომლებიც უნდა შესრულდეს (დამუშავების და/ან განადგურების წინ) ნარჩენების მართვის მიზნით. მართვის ზომები შემდეგი პრიორიტეტების შესაბამისად არის განხილული.

### 13.5.7.3 ნარჩენების კლასიფიკაცია:

ნარჩენების შემდგომი მართვა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენების კლასიფიკაციაზე. ნარჩენების სახეობების მიხედვით სეგრეგაცია, მათი შენახვის მოთხოვნების დაკმაყოფილება, და ბოლოს, დამუშავება/განადგურება – ყოველივე ეს ნარჩენების სათანადო კლასიფიკაციას მოითხოვს.

საჭიროა ნარჩენების კატეგორიის განსაზღვრა, ნიმუშების აღება, შემოწმება, ტესტირება ან ლაბორატორიული ანალიზი, რათა განახორციელოს მათი კლასიფიკაცია ევროკავშირის სტანდარტების შესაბამისად და შემდეგი საკითხების დასადგენად:

- რომელ კატეგორიას განეკუთვნება მოცემული ნარჩენები – სახიფათო, არასახიფათო თუ ინერტული ნარჩენების კატეგორიას;
- როგორ უნდა მოხდეს ნარჩენების მართვა.
- ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ნარჩენების კლასიფიკაციისათვის;
- ისარგებლებს ნარჩენების დროებითი საინვენტარიზაციო ნუსხით, რომელშიც აღწერილია მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობების ფართო სპექტრი;
- თუ ნარჩენების მოცემული სახეობა არ არის შეტანილი საინვენტარიზაციო ნუსხაში, ნარჩენების კლასიფიკაციის მიზნით გამოყენებული იქნება სხვა დამატებითი მეთოდოლოგიები
- თუ ნარჩენების კლასიფიკაციისათვის ზოგადი მეთოდოლოგიები არ იქნება ამომწურავი, მაშინ აღებულ იქნება და ლაბორატორიულად შემოწმდება ნარჩენების ნიმუშები, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს ნარჩენების კლასიფიკაცია მოცემული ცხრილის 1-ის შესაბამისად (ცხრილში ქვემოთ წარმოდგენილი მონაცემები მოცემულია ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით).

### 13.5.7.4 ინვენტარიზაცია:

ნარჩენების კლასიფიკაციის შემდეგ, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ნარჩენებში პოტენციური საფრთხის შემცველობა, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი შეადგენს საინვენტარიზაციო ნუსხას, რაც შემდეგ ინფორმაციას შეიცავს:

- ნარჩენების ნაკადები და წყაროები;
- ნარჩენების ნაკადების აღწერა და კლასიფიკაცია; მაგალითად, სახიფათოა თუ არასახიფათოა მოცემული ნარჩენები;
- შენახვის წესები, თუ ეს საჭირო გახდა;
- განადგურების მეთოდები და კონტრაქტორები;
- ნარჩენების რაოდენობრივი მაჩვენებლები – წლიური, კვარტალური ან ყოველთვიური, რომელიც საჭიროა.

საინვენტარიზაციო ჩანაწერებს, ყოველწლიურად ან შესაბამისი ცვლილების შეტანის დროს აწარმოებენ ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირები. ნარჩენების საინვენტარიზაციო ნუსხების ასლები წარედგინება საწარმოს ხელმძღვანელობას. ჩანაწერების განახლებას აწარმოებენ მხოლოდ ის პირები, რომლებმაც საინვენტარიზაციო ნუსხის სარგებლობის საკითხში სპეციალური მომზადება გაიარეს.

ნარჩენების სწორი ინვენტარიზაცია საჭიროა შემდეგი საკითხების განსაზღვრისათვის:

- რა სახის დამუშავებას საჭიროებს (თუ საჭიროებს) მოცემული ნარჩენები;
- როგორი მოპყრობა ესაჭიროება მოცემულ ნარჩენებს (მაგალითად, პირადი დაცვის საშუალებების და სხვა ამგვარის საჭიროება);
- როგორ უნდა იქნეს შენახული მოცემული ნარჩენები (თუ ამგვარი საჭიროა);
- საბოლოო დამუშავების/განადგურების წესი.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის იარლიყების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო საბოლოო განადგურება.

### 13.5.7.5 ნარჩენების სეგრეგაცია და შეგროვება:

სპეციალური კონტეინერები განლაგებული უნდა იყოს ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს.

ნარჩენების წარმოქმნის უბანზე უნდა განხორციელდეს ნარჩენების სეგრეგაცია და შესაბამის კონტეინერში განთავსება.

საქმიანობის შედეგად სხვადასხვა უბნებზე წარმოიქმნება და გროვდება ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარებიან აღრიცხვას, შეგროვებას, დროებით შენახვას, გატანას, გაუვნებელყოფას, გადამუშავებას ან განთავსებას.

ობიექტზე ორგანიზებული და დანერგილი უნდა იქნას საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი კატეგორიის და საშიშროების მიხედვით.

სეგრევირებულ შეგროვებას და შენახვას ექვემდებარება:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საწარმოო ნარჩენები, რომელთა გატანა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე არ არის აკრძალული (მაგ. პარონიტის, რეზინის ნარჩენები, პლასტმასის საყოფაცხოვრებო ნაკეთობები, ხის და ქაღალდის ტარის, ხე-ტყის და ნახერხის ნარჩენები, პოლიეთილენის მილების, ზუმფარას ქაღალდი (შკურკა) ნარჩენები და სხვა);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები და მასალები;
- ტყვიაშემცველი ნარჩენები;
- ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები;
- გაზეთილი საწმენდი ქსოვილები, რესპირატორების ნამუშევარი ფილტრები;
- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, მათ შორის სალექარებში დაგროვილი ნარჩენები;
- ნამუშევარი ინდუსტრიული ზეთები, საპოხი მასალები;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის სალიკვიდაციო სამუშაოების დროს გამოყენებული მასალები;
- დაბინძურებული ნიადაგი და ქვიშა;
- ლითონის ჯართი, საშემდუღებლო ელექტროდების ნარჩენები;
- ნამუშევარი რეზინის შლანგები, ნამუშევარი საბურავები;
- გამოყენებული ტყვიის აკუმულატორების ნარჩენები;
- საღებავების და საღებავის კასრების ნარჩენები;
- სამედიცინო ნარჩენები.






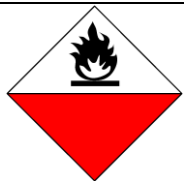





### 13.5.7.6 იარლიყების დამაგრება:

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირები ვალდებული არიან უზრუნველყონ ნარჩენების კონტეინერების მარკირება, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რათა მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიჩნევა და ზემოთ აღწერილ კლასიფიკაციას დაექვემდებარება.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლჩები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებული უნდა იქნეს შესაბამისი იარლიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის

ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარაღები უნდა მოიხსნას.

საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული საინფორმაციო გამაფრთხილებელი ნიშნების ნიმუშები მოცემულია ცხრილში.

 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ექვემდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>
 <p>ფეთქებადსაშიში ნივთიერება და ნაკეთობა</p>	 <p>ტოქსიკური აირი და ნივთიერება</p>	 <p>ადვილად აალებადი აირი და ხსნარი</p>	 <p>ადვილად აალებადი მყარი ნივთიერება</p>
 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>თვითანთებადი ნივთიერება</p>	 <p>არატოქსიკური აირი</p>	 <p>საშიშია წყლით ზემოქმედების დროს</p>
 <p>ინფექციის საშიშროება</p>	 <p>მჟანგავი ნივთიერება</p>	 <p>კოროზიული ნივთიერება</p>	 <p>რადიოაქტიური ნივთიერება</p>

### 13.5.8 ნარჩენების შენახვა:

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი დამუშავების და განადგურების მიზნით.

ნარჩენების შესანახი ადგილები ობიექტის შესაბამის გეგმაზე უნდა იქნეს დატანილი. ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:



- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით;
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს (თავშესაფრის უზრუნველყოფის გზით), ისე თვითონ ნარჩენების მიერ; საამისოდ უნდა შეირჩეს კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები; მაგალითად, ავტომობილის აკუმულატორები კოროზიის გამძლე პლასტმასის თევშებზე უნდა დაიდგას;
- ქურდობა, ობიექტის დაცული პერიმეტრის ფარგლებში ნარჩენების დაუცველად განთავსების გამო.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობას. გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახიფათო ნარჩენები მკაცრად უნდა იქნეს სეგრეგირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენი. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ უნდა შეერიოს.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნის განმავლობაში დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო და ა.შ.
- ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია:
- საწარმოო ან დამხმარე სათავსში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.
- ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:
- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოწყობილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების არასტაციონალურ საწყობებში და მოედნებზე დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნას შემდეგი პირობები: უნდა გამოირიცხოს ჩამდინარე წყლებში ან ნიადაგზე ნარჩენების მოხვედრის შესაძლებლობა.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება შესაძლებელია სტაციონალურ საწყობში, რისთვისაც საჭიროა ობიექტზე გამოიყოს სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მოწყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმდეგი საღებავით;
- სათავსი აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:
- გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;

- ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
- წყალმიღები ტრაპით.
- კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები;
- ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

საწარმოს ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ.

### 13.5.9 ნარჩენების გადაცემის წესი:

ნარჩენების გადაცემა სათანადო წესით უნდა იქნეს გაფორმებული `ნარჩენების გადაცემის ფორმის შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეივსოს შემდეგი ინფორმაცია:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, რაოდენობის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების მწარმოებლის შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;
- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;
- მწარმოებლის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმა თან უნდა ერთვოდეს ყველა სატრანსპორტო ზედდებულს ნარჩენების წარმოების ადგილიდან, ან ობიექტიდან დამუშავების, ან განადგურების დანიშნულების ადგილამდე, ანუ ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელ დანადგარამდე, კრემატორიუმამდე, ნაგავსაყრელამდე და ა.შ.

თითოეულ ნარჩენების გადაცემის ფორმაში მითითებულ უნდა იქნეს ნარჩენების სრული აღწერა, შემადგენლობა, წარმოების პროცესი, შეფუთვის წესი, გადაცემული ნარჩენების საერთო რაოდენობა და სხვა შესაბამისი ინფორმაცია.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა სამ ეგზემპლარად უნდა შეივსოს. ნარჩენების გადაცემის ფორმალური პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ ამისათვის უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც ნარჩენების გატანას და გადაზიდვას აწარმოებს;
- ზედა ეგზემპლარი (პირველი ეგზემპლარი) ობიექტზე რჩება და არქივში ინახება;
- ქვედა ორი ეგზემპლარი თან ახლავს ნარჩენებს გადამამუშავების, გაუვნებელყოფის, ან განთავსების ადგილამდე;
- ნარჩენების მიმღებ ობიექტზე გადამზიდი ვალდებულია ხელი მოაწერინოს შესაბამის პასუხისმგებელ პირს. იქვე მითითებული უნდა იყოს, რომ ნარჩენები მიღებულ იქნა დანიშნულების ადგილზე;
- ამის შემდეგ მეორე ეგზემპლარი რჩება მიმღებ ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლარს იტოვებს გადამზიდი, რომელსაც იგი თავის ოფისში მიაქვს. ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას გადამზიდი ალნიშნული მესამე ეგზემპლარი ისევ ნარჩენების წარმოების ადგილზე უნდა მიიტანოს;
- მესამე ეგზემპლარი რჩება ნარჩენების წარმოშობის ადგილას და პირველ ეგზემპლართან ერთად ინახება;
- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილას კეთდება მესამე ეგზემპლარის ფოტოასლი, რომელიც, ანგარიშგებითი მოვალეობების შესრულებასთან დაკავშირებით გარემოსდაცვით განყოფილებას ეგზავნება.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები და ხელი არ მოაწეროს ნარჩენების გადაცემის ფორმას, თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი დამუშავების და განადგურების მიზნით.

ნარჩენების შესანახი ადგილები ობიექტის გეგმაზე უნდა იქნეს დატანილი. ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:

- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით;
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს (თავშესაფრის უზრუნველყოფის გზით), ისე თვითონ ნარჩენების მიერ; საამისოდ უნდა შეირჩეს კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები; მაგალითად, ავტომობილის აკუმულატორები კოროზიის გამძლე პლასტმასის თევშებზე უნდა დაიდგას;
- ქურდობა, ობიექტის დაცული პერიმეტრის ფარგლებში ნარჩენების დაუცველად განთავსების გამო.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესანახი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობას. გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახიფათო ნარჩენები მკაცრად უნდა იქნეს სეგრეგირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენი. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ უნდა შეერიოს.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნის განმავლობაში დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო და ა.შ. ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია:
- საწარმოო ან დამხმარე სათავსში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოწყობილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების არასტაციონალურ საწყობებში და მოედნებზე დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნას შემდეგი პირობები: უნდა გამოირიცხოს ჩამდინარე წყლებში ან ნიადაგზე ნარჩენების მოხვედრის შესაძლებლობა.

ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ.

### 13.5.10 ნარჩენების ტრანსპორტირება:

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა ხორციელდებოდეს სანიტარიული, გარემოსდაცვითი და სახიფათო ტვირთის ტრანსპორტირებისათვის დადგენილი უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით. ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად უნდა იყოს მექანიზირებული და ჰერმეტიული.

გამორიცხული უნდა იყოს ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – `სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა`, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ. ნარჩენის გადამზიდავი უზრუნველყოფს ტრანსპორტს, დატვირთვას და სახიფათო ნარჩენის ტრანსპორტირებას დანიშნულებისამებრ სანიტარიული, გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების წესების დაცვით. ოპერაციის დასრულებისთანავე აუცილებელია ჩატარდეს ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა. ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა გააჩნდეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშანი.

ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარება მეორად გადამუშავებას, უნდა იქნას გატანილი საწარმოს ტერიტორიიდან შესაბამის კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, წინასწარ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გროვდება საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო გატანას ახორციელებს დასუფთავების მუნიციპალური სამსახური, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე და შედგენილი გრაფიკის მიხედვით.

ტრანსპორტირებაზე დასაქმებულ მუშა პერსონალს (მძღოლები და მუშები) გავლილი უნდა ქონდეთ შესაბამისი სწავლება.

ტვირთის გადაზიდვასთან დაკავშირებულია შემდეგი სახის ძირითადი რისკები:

- ავტოავარიები;
- ტვირთის დაზნევა ან დაღვრა;
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა;

ზემოაღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:

1. ავტომანქანის სისტემური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მოძრაობის სიჩქარის დაცვა;
2. კონტეინერების ჰერმეტიულობის შემოწმება;
3. ავტოტრანსპორტის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
4. ავტომანქანას ძარაზე უნდა ქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრისას ან დაყრისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის ძარაზე.

ზემოაღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაზინძურება, მაშინ მძლოლი საგანგებოდ უკავშირდება ობიექტის ხელმძღვანელობას, რომელიც სამაშველო ჯგუფის დახმარებით ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებით ატარებს შესაბამის ღონისძიებას.

### 13.5.11 ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვების, შენახვის, ტრანსპორტირების, გამოყენების, გაუვნებლობისა და განთავსების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, განთავსების, გაუვნებლობისა და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელმა პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილ ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა (კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, სეგრეგაცია, შეგროვება, შენახვა, გადაცემა და ტრანსპორტირება) და მონიტორინგი განხორციელდება ზემოთ მოცემული პრინციპების, პროცედურებისა და წესების შესაბამისად.

## 13.6 დანართი 6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 13.6.1 შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან, მშენებლობის და ექსპლუატაციის მეთოდებიდან გამომდინარე ძირითადი სახის ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

1. ხანძარი/ავეთქება;
2. დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების, ნავთობპროდუქტების და სხვა სახის დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა-გავრცელება. გარემოს ობიექტების უეცარი დაბინძურება;
3. უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

ეს სიტუაციები შეიძლება გამოწვეული იყოს შემდეგი მიზეზებით: დანადგარ-მექანიზმების კოროზია, დანადგარების გაუმართაობა, აღჭურვილობის არასაკმარისობა, ადამიანური ფაქტორი (შეცდომა ან მიზანმიმართული ქმედება), ბუნებრივი პირობები (წყალდიდობა, ქარიშხალი, მიწისძვრა და სხვ.).

ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შეიძლება წარმოიქმნას საქმიანობის ნებისმიერ ეტაპზე.

წინამდებარე ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის (ასრგ) მიზანია განსაზღვროს პასუხისმგებლობები დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი უჩვეულო მოვლენების დროს, რაც უზრუნველყოფს სწრაფ და ქმედითუნარიანი ღონისძიებების გატარებას წარმოქმნილი ინციდენტის უმოკლეს დროში ლიკვიდაციისთვის. ასრგ-ს მთავარი ამოცანაა ავარიული ინციდენტის დროს მინიმალური საფრთხე შეექმნას გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) ხარისხობრივ მდგომარეობას, ადამიანის ჯანმრთელობას და არ მოხდეს სხვა სახის თანმდევი პროცესების განვითარება. უფრო კონკრეტულად ავარიებზე რეაგირების მთავარი ამოცანებია:

- ადამიანების გადარჩენა;
- დაშავებულების მკურნალობა, დროული დახმარების აღმოჩენა;
- ადამიანების დაცვა დაშავებისგან;
- ქონების დაზიანების და გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმაცია;
- ინციდენტის კონტროლი, საშიშროების აღმოფხვრა, ავარიის ესკალაციის პრევენცია;
- ინციდენტის აღმოფხვრაში ჩართული ადამიანების ჯანმრთელობის კონტროლი და მათი უსაფრთხოების მხარდაჭერა;
- მსხვერპლის იდენტიფიცირება;
- დამხმარე ძალის ინფორმირება და ინციდენტში მათი ჩართულობის ხელშეწყობა;
- საინფორმაციო საშუალებების ინფორმირება;
- ჩანაწერების შენარჩუნება.

მშენებლობის ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, მისი ექსპლუატაციაში გაშვება სავარაუდოდ მოხდება არაუადრეს 2 წელიწადისა. აქედან გამომდინარე ექსპლუატაციაში გაშვებამდე აუცილებელი იქნება ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის დეტალიზება.

### 13.6.2 ავარიებზე რეაგირების ძირითადი პრინციპები

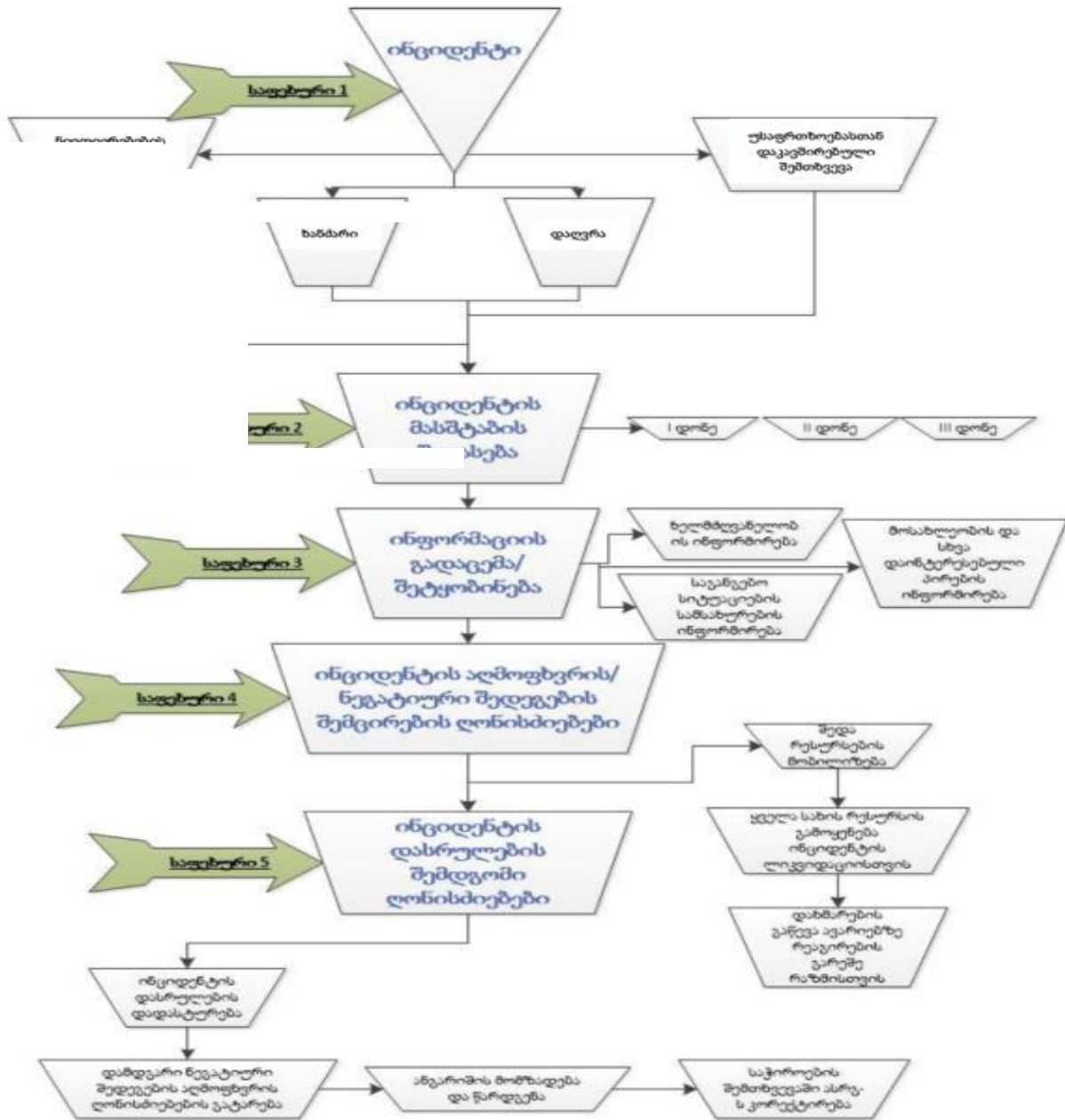
საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე ავარიებზე რეაგირება მოიცავს 5 ძირითად საფეხურს, ესენია:

- I. ინციდენტის დაფიქსირება;
- II. ინციდენტის მასშტაბის შეფასება;
- III. ინციდენტის შესახებ ინფორმაციის გადაცემა, დახმარების მოთხოვნა და საჭირო შიდა რესურსების მობილიზება;

- IV. ინციდენტის აღმოფხვრის/ნეგატიური შედეგების მასშტაბების შემცირების ღონისძიებები;
- V. ინციდენტის დასრულების შემდგომი ღონისძიებები.

ავარიებზე რეაგირების ზოგადი სქემა მოცემულია ნახაზზე

ავარიებზე რეაგირების ზოგადი სქემა



საფეხური 1 - ინციდენტის დაფიქსირება

აღნიშნული საფეხური გულისხმობს უჩვეულო თუ საგანგებო სიტუაციის დაფიქსირებას. საქმიანობის მიმდინარეობის პროცესში რაიმე უჩვეულო მოვლენის გამოვლენა შეიძლება მოხდეს პროექტში ჩართული პერსონალის მიერ ან ადგილობრივი მოსახლის მიერ. ინციდენტი დაფიქსირებულად ითვლება მას შემდეგ, რაც უშუალოდ პროექტში ჩართულ პერსონალს

(ოპერატორი, მძღოლი, მემანქანე და სხვ.) ექნება ინფორმაცია აღნიშნული უჩვეულო მოვლენის წარმოქმნის შესახებ.

ინფორმაციის გარეშე პირის მხრიდან მიღების შემთხვევაში, მისი მნიშვნელობიდან გამომდინარე პერსონალი ამყარებს კონტაქტს ზემდგომ პირთან, გადასცემს მიღებულ ინფორმაციას და ამასთანავე ცდილობს ინფორმაციის მოპოვებას პირველწყაროდან, ანუ ცდილობს ინციდენტის უშუალო დაფიქსირებას/გადამოწმებას. ინციდენტის დაფიქსირებისთანავე პროექტში ჩართული პერსონალი მოქმედებს ასრგ-ს შემდგომი საფეხურების მიხედვით.

### საფეხური 2 - ინციდენტის დონის/მასშტაბის განსაზღვრა

ზოგადად საპროექტო ობიექტებისთვის ინციდენტის რეაგირება მოიცავს ობიექტის შიდა ქმედებებს და ობიექტს გარეთ ჩასატარებელ ღონისძიებებს. ობიექტის შიდა ქმედებები ზოგადად ტიპიურია და ასეთი ინციდენტების ობიექტის პერიმეტრს გარეთ გავრცელების საშიშროება ნაკლებია და იგი შეიძლება აღმოიფხვრას შიდა რესურსებით.

ობიექტს გარეთ ღონისძიებების ჩატარების საჭიროება წარმოიქმნება შედარებით მაღალი დონის ავარიული სიტუაციების დროს. აღნიშნული ღონისძიებები ძირითადად დაკავშირებულია განვითარებული ინციდენტის პოტენციური რისკის ქვეშ მოქცეული ადამიანების/ობიექტების ინფორმირებას და მათი საშიში ზონიდან არიდების ღონისძიებებს. ასეთ შემთხვევებზე რეაგირებისას ჩართული უნდა იყოს გარეშე ძალები.

უჩვეულო თუ საგანგებო ინციდენტის დაფიქსირების შემდეგ, პროექტის პერსონალი განსაზღვრავს ინციდენტის მასშტაბს (დონეს). ავარიული სიტუაციები დაყოფილია 3 დონედ.

- დონე 1. - ინციდენტი, რომელიც აღმოფხვრადია შიდა რესურსებით;
- დონე 2. - ინციდენტი, რომლის აღმოსაფხვრელად საჭიროა ადგილობრივი რესურსების დახმარება;
- დონე 3. - ინციდენტი, რომლის დროსაც აუცილებელია გარეშე ძალების, მათ შორის რეგიონალური რესურსების მობილიზება.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მასშტაბური ავარიული სიტუაციების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს 1-ლი დონის ავარიულ სიტუაციას და ძალზედ დაბალი ალბათობით მე-2 დონის ავარიულ სიტუაციას.

### **13.6.3 ხანძარი/აფეთქება:**

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების ტერიტორიაზე დასაწყობება არ მოხდება. შესაძლებელია სასაწყობო უბნებზე განთავსდეს მცირე რაოდენობის საღებავები, საპოხი მასალები და სხვ. ესეთი ადგილები შეიძლება განვიხილოთ როგორც დაბალი რისკის მქონე უბნები. მიუხედავად ამისა, აუცილებელია ესეთი უბნების აღჭურვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით. მის პერიმეტრზე გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება.

### **13.6.4 დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება:**

მშენებლობის ეტაპზე პოტენციურ დამაბინძურებელ ნივთიერებებად განიხილება ნავთობპროდუქტები. თუმცა როგორც აღინიშნა ესეთი ნივთიერებების დიდი რაოდენობით კონცენტრაცია ტერიტორიაზე არ მოხდება. ასევე არ განიხილება ასეთი ნივთიერებების დიდი რაოდენობით დასაწყობება ექსპლუატაციის ეტაპზე. დაბალი რისკის მქონე უბნებად შეიძლება განიხილებოდეს ავტოსადგომები და სასაწყობო უბნები.



ექსპლუატაციის ეტაპზე აღსანიშნავია გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ზალპური ჩაშვება მდინარეში, თუმცა ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იმდენად მცირეა მიმღები წყლის ობიექტის ბუნებრივ ხარჯებზე, რომ ავარიულ სიტუაციების შემთხვევაშიც კი შეუქცევადი ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. აღსანიშნავია, რომ დღეისათვის საკანალიზაციო წყლების დიდი ნაწილი ყოველგვარი გაწმენდის გარეშე ჩაედინება მდ. ჭოროხში. ექსპლუატაციის ეტაპზეც ავარიული სიტუაციების განვითარების მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები არ იარსებებს. აღსანიშნავია, რომ პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ავარიული წყალსაგდების მოწყობა.

**13.6.5 ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები:**

ადამიანის (მომსახურე პერსონალის) ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება შეიძლება რისკის წინაშე დადგეს სხვადასხვა ბუნებრივი მოვლენების განვითარების შედეგად როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. გარდა ბუნებრივი მოვლენებისა, პერსონალის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკი შეიძლება დაუკავშირდეს: სატრანსპორტო შემთხვევებს, სიმაღლიდან ჩამოვარდნას და სხვ, რაც ძირითადად დაკავშირებული იქნება უსაფრთხოების ნორმების დარღვევასთან.

ქვემოთ, ცხრილში იხილეთ კრიტერიუმები თითოეული სახის ავარიული სიტუაციის დონეების განსაზღვრის შესახებ.

**ავარიული სიტუაციის დონეების განსაზღვრის კრიტერიუმები**

მოვლენა	სიტუაცია	ავარიული სიტუაციის დონე
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც წარმოიქმნა დაბალი რისკის მქონე უბანზე და კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. ხანძრის ტყიან ზონაში გავრცელების რისკი არ არსებობს. <i>ინციდენტის აღმოფხვრა შესაძლებელია ობიექტის შიდა ქმედებების განხორციელებით.</i>	1
	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. არსებობს ხანძრის ტყიან ზონაში გავრცელების გარკვეული რისკი. <i>საჭიროა გარე დამხმარე ძალების მობილიზება.</i>	2
	საფრთხე ექმნება ან ცეცხლი უკიდია მაღალი რისკის უბანს. ხანძარი დიდია, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გარეშე ხანძრის ტყიან ზონაში გავრცელება გარდაუვალია. ინციდენტი ვრცელდება ტერიტორიის გარე პერიმეტზე. <i>ინციდენტის აღმოფხვრისთვის საჭიროა გარე ქმედებების ეფექტურად გატარება, მათ შორის მოსახლეობის და სხვა ობიექტების შეტყობინება, სატრანსპორტო ნაკადების მართვა და სხვ</i>	3
ნავთობპროდუქტების დაღვრა	დაღვრა მოიცავს ტერიტორიის შიდა პერიმეტრს და ვრცელდება მხოლოდ მყარ ზედაპირზე. პერიმეტრს გარეთ დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების საშიშროება არ არსებობს. პრაქტიკულად გამორიცხულია დამაზინძურებელი ნივთიერებების ზედაპირული	1

მოვლენა	სიტუაცია	ავარიული სიტუაციის დონე
	წყლის ობიექტში ჩაღვრა. დაღვრილი ნივთიერებების მოცულობა არ აღემატება 10 მ <sup>3</sup> -ს. <i>ინციდენტის აღმოფხვრა შესაძლებელია ობიექტის შიდა ქმედებების განხორციელებით, საკუთარი ძალებით.</i>	
	საშუალო დაღვრა, რომელიც მოიცავს მხოლოდ დაღვრის ადგილს და მიმდებარე მცირე ფართობს. გარე პერიმეტრზე გავრცელება მოსალოდნელი არ არის თუმცა საჭიროა ქმედითუნარიანი ღონისძიებები, რათა დამაბიძნურებლები არ მოხვდეს მდინარეში. დაღვრილი ნავთობის მოცულობა არ აღემატება 100 მ <sup>3</sup> -ს. <i>შიდა რესურსები (ტექნიკა, პერსონალი) არ არის საკმარისი და საჭიროა გარე დამხმარე ძალების მობილიზება.</i>	2
	დაღვრა, რომლის ტერიტორიის გარეთ გავრცელების საშიშროება მაღალია. არსებობს რაიმე რისკი გრუნტის წყლების დაბინძურების. ან დაღვრილი ნავთობის მოცულობა 100 მ <sup>3</sup> -ს აღემატება. ინციდენტი ვრცელდება ტერიტორიის გარე პერიმეტრზე. <i>ინციდენტის აღმოფხვრისთვის საჭიროა გარე ქმედებების ეფექტურად გატარება, მათ შორის მოსახლეობის შეტყობინება.</i>	3
სამეურნეო ფეკალური წყლების ზალპუქრი გავრცელება	გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში.	1
	გამწმენდი ნაგებობის ან გამყვანი მილსადენის დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე მდინარეში ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.	2
ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები	მშენებლობის ან ექსპლუატაციის პროცესში უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტი, რომელმაც გამოიწვია პერსონალის მსუბუქი დაზიანება.	1
	მშენებლობის ან ექსპლუატაციის პროცესში უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის მნიშვნელოვანი ფაქტი, რომელმაც გამოიწვია რამდენიმე პერსონალის მნიშვნელოვანი დაზიანება. ადგილი აქვს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო შემთხვევებს.	2
	ბუნებრივი მოვლენების განვითარება, რომელიც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ადამიანთა სიცოცხლეს და უსაფრთხოებას.	3

როგორც აღინიშნა, საქმიანობის მასშტაბების გათვალისწინებით შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ძირითადად 1-ლი დონის ავარიულ სიტუაციებს.

საფეხური 3. - ინფორმაციის გადაცემა/შეტყობინება ინციდენტის შესახებ

ინციდენტის დონის განსაზღვრის შემდგომ ინციდენტის აღმომჩენი პირი გადასცემს შეტყობინებას დამატებითი ძალების მობილიზების თუ დაინტერესებული მხარეების ინფორმირების მიზნით.

ყველა სახის მნიშვნელოვანი მასშტაბის ავარიის შემთხვევაში გადაუდებელი დახმარებისა და საგანგებო სიტუაციებში დამხმარე ძალების მობილიზებისთვის საქართველოში მოქმედი სატელეფონო ნომერია: „112“.

თუ კომუნიკაციის საშუალებები არ მუშაობს: გაარკვიეთ რატომ, მოძებნეთ სხვა ტელეფონი ან რადიო, რომელიც მუშაობს, სხვას თხოვეთ კომუნიკაციის აღდგენა. წარუმატებლობის შემთხვევაში მიმართეთ თქვენს ხელთ არსებულ ნებისმიერ საშუალებას, რათა კონტაქტი დაამყაროთ საგანგებო სიტუაციების სამსახურთან.

საგანგებო სიტუაციების სამსახურებთან კონტაქტის დამყარების შემდგომ ინციდენტის აღმოჩენი პირი ცდილობს ინფორმაცია მიაწოდოს კომპანიის ზემდგომ/შესაბამის სამსახურებს;

- ავარიებზე რეაგირების მენეჯერი;
- ობიექტის სხვა პერსონალი (ინჟინრები, მძღოლები და სხვ.);
- შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“;

პარალელურ რეჟიმში ინფორმაცია გადაეცემა სხვა დაინტერესებულ მხარეებს (შეტყობინების გადაცემას ადასტურებს/ამოწმებს ავარიებზე რეაგირების მენეჯერი). დაინტერესებული მხარეები არიან:

- ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერი;
- გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სხვადასხვა უწყებები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი);
- საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო.

იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას შეტყობინების სქემის საწყის ეტაპებზე ხდება ინფორმაციის მიწოდება რისკის ქვეშ მყოფი ადგილობრივი მოსახლეობისთვის, მგზავრებისთვის, ტურისტებისთვის. ამისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნას ხმამაღლი.

მაღალი დონის ავარიული სიტუაციების დროს კომპანია კონტაქტს ამყარებს მასმედიათან და აწვდის ინფორმაციას მოსალოდნელი რისკების შესახებ.

#### საფეხური 4 - ინციდენტის აღმოფხვრის ღონისძიებები

საქმიანობის პროცესში ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მცირე მასშტაბის ხანძრის შემთხვევაში ხანძარქრობა ხორციელდება საკუთარი ტექნიკური საშუალებებით. ფართომასშტაბიანი ხანძრის ან აფეთქების შემთხვევაში ხანძარქრობის პროცესში თანმიმდევრობით ჩაერთვება ადგილობრივი - სამსახურები.

ავარიის თავიდან აცილების ძირითადი ღონისძიებებია: ყველა რისკის ქვეშ მყოფი სამუშაო უბანი აღჭურვილი იქნება ცეცხლმაქრი საშუალებებით და სხვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით. მომსახურე პერსონალი იქნება სწავლება გავლილი ხანძარუსაფრთხოებასთან დაკავშირებით. ყველა ხანძარსაშიმ უბანზე გამოკრული იქნება შესაბამის პლაკატები ხანძარუსაფრთხოების ნორმებთან დაკავშირებით.

დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა-გავრცელება შეიძლება მოხდეს ობიექტის თხევადი მასალების შემოტანა/დასაწყობებისას მომსახურე პერსონალის დაუდევრობის ან დანადგარების (მათ შორის ექსპლუატაციის დროს გამწმენდი ნაგებობის) გაუმართაობის გამო.

პროფესიული უსაფრთხოების, ჯანდაცვის და გარემოს დაცვის გეგმის მიხედვით პირველადი სამედიცინო დახმარება ხორციელდება საკუთარი ძალებით, ხოლო სპეციალური სამედიცინო დახმარება ქ. ბათუმი, ამასთანავე ტერიტორიაზე ყველა საჭირო ადგილზე განთავსებული იქნება პირველადი სამედიცინო დახმარების მედიკამენტები და საშუალებები. პროექტის განხორციელების პროცესში გამოყოფილი იქნება ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი, რომელიც გააკონტროლებს პერსონალის ქცევებს და მათ მიერ უსაფრთხოების ნორმების შესრულების მდგომარეობას.

#### **13.6.6 ვალდებულებები:**

მორიგე ოფიცერი (ავარიულ სიტუაციათა თანამშრომელი) ვალდებულია, აცნობოს ზემდგომ პირს ავარიის შესახებ. ვალდებულია აღმოუჩინოს პირველადი სამედიცინო დახმარება ავარიის

დროს. სისხლდენის შეჩერება, ჭრილობის დამუშავება, დამწვრობის დროს პირველადი დახმარება და ახლომდებარე საავადმყოფოში გადაყვანა.

**ინციდენტების მაკონტროლებელი** შეიძლება, იყოს სამშენებლო სამუშაოების ხელმძღვანელი. მაკონტროლებელი ვალდებულია აკონტროლოს და იზოლირება გაუკეთოს ავარიას. გააკონტროლოს რეაგირების ტაქტიკა, კოორდინაცია გაუწიოს ავარიული სიტუაციების სამსახურს, გააკონტროლოს პერსონალის დამცავი ტანსაცმლისა და აღჭურვილობის გამოყენება. მაკონტროლებელს უნდა ჰქონდეს კავშირი ყველა თანამშრომელთან, სამედიცინო პერსონალთან.

ინციდენტის მაკონტროლებლის ერთერთი ვალდებულებაა ინციდენტის დასრულების შემდგომ ყველანაირი ინფორმაციის მოპოვება შემდგომი გამოძიებისთვის, რათა დადგინდეს თუ რამ გამოიწვია ესა თუ ის ავარია (ინციდენტი). ასევე მან უნდა აიღოს შემდგომში აღდგენითი სამუშაოების ჩატარების ინიციატივა.

### 13.6.7 რეაგირება ხანძრის/აფეთქების შემთხვევაში:

ყველა ავარიული სიტუაცია (ინციდენტი) არის ინდივიდუალური და წინასწარ გაწერილი პროცედურა ზუსტად ვერ იქნება ცალკეული შემთხვევებზე მორგებული, მაგრამ რეაგირების ძირითადი პრინციპები იდენტურია. მაგალითად ხანძარი სხვადასხვა შემთხვევაში იქნება სხვადასხვა სიმძიმის, მაგრამ ავარიული სიტუაციის გეგმა სტრატეგია და მოქმედებები არ იცვლება. ხანძრის/აფეთქების ინციდენტებზე რეაგირების ძირითადი პრინციპებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- ევაკუაციის მარშრუტების განსაზღვრა;
- გარეშე დამხმარე საშუალებების რაზმების ინციდენტის ადგილის მიმართულებით გადაადგილების მარშრუტების განსაზღვრა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება;
- არასპეციფიური პერსონალის გაყვანა ინციდენტის ადგილიდან;
- ელექტრომოწყობილობების, ფეთქებადი და აალებადი საშუალებების იზოლაცია ინციდენტის ადგილიდან;
- ცეცხლის ქრობის მეთოდის და მიდგომის განსაზღვრა;
- ყველა სახის შიდა რესურსის მობილიზება;
- უნდა განისაზღვროს ხანძარსაწინააღმდეგო ტექნიკის და იარაღების სხვა განლაგების ადგილი;
- ავარიული სიტუაციების მენეჯერმა სისტემატურად უნდა შეაფასოს და აღრიცხოს დანაკარგი, ხანძრის საწყისი და შემდგომი გავრცელების შეფასება და მეხანძრეების ტაქტიკა;
- ხანძრის ჩასაქრობად დამატებით გამოყენებული იქნას, ქვიშით სავსე ტომრები და წყლის ჭავლი, მანამ სანამ რომ ხანძარი ხელმეორედ არ წარმოქმნის საშიშროება სრულად არ აღმოიფხვრება;
- ძლიერი ლანდშაფტური ხანძრის ქრობის პროცესში შესაძლოა აუცილებელი გახდეს დასაცავის ობიექტების მხარეს დამაბრკოლებელი არხის გაყვანა და მცენარეული საფარის ზოლის გაჩეხვა. თუმცა ეს ის ეტაპი, როდესაც ხანძრის ქრობის პროცესში ჩართული იქნება სახელმწიფო სამსახურები და ესეთი ღონისძიებების გატარება უნდა მოხდეს მათი მითითებების საფუძველზე;
- ავარიის აღმოფხვრის შემდგომ უნდა დადგინდეს ხანძრის გამომწვევი მიზეზები და მომზადდეს ანგარიში .
- ვალდებულებების და ნორმატიული აქტების შესრულების ხარისხია განხილვა.

### 13.6.8 რეაგირება ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში:

გაჟონვის შემთხვევაში აუცილებლად უნდა მოხდეს წყაროს ლოკალიზება რათა, შეწყდეს შემდგომი გაჟონვა, ხანძრის და აფეთქების თავიდან ასაცილებლად. გაჟონვა ხმელეთზე ნავთობპროდუქტების უფრო ადვილად აღმოსაფხვრელია, უნდა მოხდეს მისი შეგროვება.

- იდენტიფიცირებული უნდა იყოს პიროვნება რომელიც პასუხს აგებს საერთო ოპერაციის და სამუშაოების ჩატარებაზე;
- ხელმძღვანელმა უნდა შეძლოს ორგანიზება, იზოლირება და შეჩერება გაჟონვის;
- უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების შეფასება გაკეთდეს ანგარიში ჩატარებული სამუშაოების შესახებ;
- ავარიული სიტუაციის აღმოფხვრისას უნდა მოხდეს დამატებითი დამხმარე საშუალებების გამოყენება, მაგალითად ქვიშის გამოყენება, ასევე წყლის და ქაფის გამოყენება.

ხმელეთზე დაღვრილი ნავთობის შეკავების ან შეგროვების სამუშაოების დამთავრების და დაღვრის წყაროს აღკვეთის შემდეგ საჭირო იქნება დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდა. ამ ღონისძიებებს კოორდინაციას გაუწევს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

### 13.6.9 რეაგირება გაწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში

ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების რისკები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს I და II დონის ავარიული სიტუაციების სახით. პირველ შემთხვევაში ავარიის მიზეზების გასწორება შესაძლებელი იქნება მოკლე პერიოდში ნაგებობის მორიგე პერსონალის მიერ, ხოლო მეორე შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს სპეციალური სამსახურების გამოძახება.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და მდ. ჭოროხში საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შეწყვეტა. ავარიული სიტუაციის პერიოდში მდინარის წყლის დაბინძურების ხარისხის შემცირების ღონისძიებები არ არსებობს. წყლის გაწმენდა მოხდება თვით გაწმენდის პროცესის საშუალებით.

#### საფეხური 5. - ინციდენტის დასრულება

ასრგ-ს აქტივიზაციის, საგანგებო სიტუაციის დონის განსაზღვრისა და საგანგებო სიტუაციის გეგმით გათვალისწინებული ზომების მიღების შემდეგ რეაგირების ოპერაციები უნდა დასრულდეს და უნდა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები.

ავარიული სიტუაციების მენეჯერი ვალდებულია დაასრულოს ასრგ-ს ოპერაციები და მოცემული გადაწყვეტილების შესახებ აუწყოს ხელმძღვანელობას. ამის შემდგომ, ადამიანი, რომელმაც შეტყობინების წესის თანახმად არსებული მდგომარეობის შესახებ იმოქმედა, კვლავ ამ ადამიანთა ჯგუფს უკავშირდება, რათა აუწყოს სიტუაციის დასრულების შესახებ.

აუცილებელია ყველა სახის ინციდენტის აღმოფხვრის შემდგომ შესაბამისი ანგარიშების მომზადება, სადაც აღნიშნული იქნება ინციდენტის მიზეზები და გაწერილი იქნება ყველა შემდგომი ღონისძიება მომავალში მსგავსი ინციდენტების პრევენციის უზრუნველსაყოფად. ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია შეიძლება ასრგ-ს კორექტირების საფუძველი გახდეს. ანგარიშები უნდა დამოწმდეს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის ხელმძღვანელობის მიერ.

### 13.6.10 ასრგ-ს განხილვა და კორექტირება

ასრგ „ცოცხალი დოკუმენტი“. ეს იმას ნიშნავს, რომ (1) ის არასდროს არ სრულდება/მთავრდება, (2) მათი განხილვა უნდა მოხდეს სულ მცირე წელიწადში ერთხელ, (3) განხილვები მოითხოვს ავარიული სიტუაციების სამსახურის მონაწილეობას, (4) დოკუმენტის განახლება სწრაფი ტემპებით უნდა მოხდეს. პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

#### განხილვა:

ასრგ-ს მინიმალური ყოველწლიური განხილვა მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- ასრგ-ს შეტყობინების სიაში მოცემული პირებისათვის დარეკვა, რათა შემოწმდეს, რომ მოცემული პირები კვლავ იმავე თანამდებობაზე მუშაობენ და მათი ტელ. ნომრები სწორია.
- აუცილებელია განხილული იქნას რისკის ქვეშ მყოფ ადამიანებთანა და სტრუქტურებთან დაკავშირებული ინფორმაცია.

#### კორექტირება:

ასრგ-ში შეტანილი უნდა იყოს კონტაქტებთან, პასუხისმგებლობებთან, სამსახურებთან თუ რისკის შესახებ ინფორმირებასთან დაკავშირებული ცვლილებები. ცვლილებების შეტანის დროს, შეცვლილ გვერდები და ცვლილებების დასკვნების ფურცელი უნდა მიეწოდოს ყველა იმ პიროვნებას, რომელსაც გააჩნია ასრგ-ს დოკუმენტი. დოკუმენტის მფლობელები ვალდებული არიან შესაბამისი ცვლილებები შეიტანონ და განაახლონ ასლები. ძველი გვერდები დაუყონებლივ განადგურდება გაურკვევლობის თავიდან აცილების მიზნით.

### 13.6.11 სწავლება და ტრენინგები

აუცილებელია მომსახურე პერსონალის ტრენინგები - მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს მშენებელი კომპანიის ოფისში.

### 13.7 დანართი 7. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია

#### გამწმენდი ნაგებობის გაჩერება ან რემონტი

გნ-ის 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.

#### ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, დირექცია შექმნის სალიკვიდაციო ორგანოს, 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;
- გნ-ის ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

#### ობიექტის ლიკვიდაცია

გნ-ის ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული იქნება სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია გნ-ის ოპერატორი კომპანია. არსებული წესის მიხედვით ობიექტების გაუქმების და დემონტაჟის სპეციალური პროექტი შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილ ორგანოებთან და ინფორმაცია მიეწოდება ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიულ პირს.

პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

13.8 დანართი 8 - არხიდან წყალაღებასთან დაკავშირებით ქ. ბათუმის მერიის წერილი



ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერი  
MAYOR OF BATUMI MUNICIPALITY



წერილის ნომერი: 14-1424271357  
თარიღი: 27/09/2024

ადრესატი: შპს ბათუმის წყალი  
მისამართი: საქართველო, ბათუმი, თაბუკაშვილის ქ., №1

შპს „ბათუმის წყალი“-ს  
გენერალურ დირექტორს  
ალექსანდრე მჟავანაძეს

ბატონო ალექსანდრე,

თქვენი, 2024 წლის 19 სექტემბრის N60-1424263363 (N13-1424263380-14) კორესპონდენციის პასუხად გაცნობებთ, რომ ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერია არ არის წინააღმდეგი ადგილის გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ტექნიკური დანიშნულებით (მოსარწყავად) წყლის აღება განხორციელდეს N22.00.018 საკადასტრო კოდით მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში რეგისტრირებული ხელოვნური არხიდან.

პატივისცემით,

არჩილ ჩიქოვანი

ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერია-მერი

გამოყენებულია კვალიფიციური  
ელექტრონული ხელმოწერა/  
ელექტრონული შტამპი





13.9 დანართი 9 – აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტროს წერილი.

საქართველო  
 აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის  
 ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტრო



GEORGIA  
 AUTONOMOUS REPUBLIC OF AJARA  
 MINISTRY OF FINANCE AND ECONOMY

www.mofea.ge

6018 ქ. ბათუმი, კომახიძის ქ. №119 ტელეფონი: (04 22) 27 35 10 (102) ფაქსი: (04 22 27 6  
 6018 №119 Komakhidze str, Batumi, Georgia Tel: (04 22) 27 35 10 (102) Fax: (04 22 27 6

9135-01-01-10-2-202410221705



N 01-01-10/9135

22/10/2024

შპს "ბათუმის წყალი"-ს გენერალურ დირექტორს ბატონ ალექსანდრე მჭავანაძეს

ბატონო ალექსანდრე,

თქვენი 2024 წლის 11 ოქტომბრის N60-1424285279 წერილის პასუხად, რომელიც ეხებოდა ადგილის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროცესში დარჩენილი გრუნტის ქ. ბათუმის ნაგავსაყრელზე (ს/კ: 05.32.05.081) განთავსების საკითხს, გიგზავნით შპს „ნარჩენების მართვის კომპანიის“ 2024 წლის 21 ოქტომბრის N03/213 წერილს, რომლის თანახმადაც, შესაძლებელია აღნიშნული გრუნტის განთავსება ბათუმის ნაგავსაყრელი პოლიგონის არააქტიურ უბნებზე, ღობებისა და თავისუფალი ადგილების შევსების მიზნით.

დანართი: 2 ფურცელი

პატივისცემით,

ჯაბა ფუტყარაძე

მინისტრი

3

<https://edocument.ge/AdjaraGov/public9135-01-01-10-2-202410221705>



**შპს აჭარის ნარჩენების  
მართვის კომპანია**  
6010, საქართველო, ქ. ბათუმი,  
ვ. გორგასალის ქ. N124  
ს/ნ: 245626684



**LTD AJARA WASTE  
MANAGEMENT  
COMPANY**  
6010, Georgia, Batumi,  
N124 V. Gorgasali Street  
IN: 245626684

ტელ: +995 (577) 23 22 27

ajarawmcompany@gmail.com

N 03/213  
21/10/2024

213-03-2-202410211513



**აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის  
ფინანსთა და ეკონომიკის მინისტრს  
ბატონ ჯაბა ფუტყარაძეს**

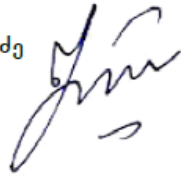
**ბატონო ჯაბა,**

თქვენი 2024 წლის 16 ოქტომბრის N 01-01-10/9069 წერილით საწარმოში შემოსული შპს „ბათუმის წყალი“-ს 2024 წლის 11 ოქტომბრის 60-1424285279 წერილთან დაკავშირებით, რომელიც ეხება ბათუმის კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის მეხუთე ფაზის ფარგლებში, ადლიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების, წყალარინების სატუმბი სადგურებისა და მათი დამაკავშირებელი კოლექტორების მოწყობისათვის დაგეგმილი განსახორციელებელი სამუშაოების პროცესში დაგროვილი გრუნტის (საამშენებლო ნარჩენების), ქალაქ ბათუმის არსებული ნაგავსაყრელი პოლიგონის (ს/ვ: 05.32.05.081) ტერიტორიაზე განთავსების საკითხს, **გაცნობთ**, რომ პროექტის „მყარი ნარჩენების მართვა აჭარაში“-ს ფარგლებში დაგეგმილია ბათუმის ნაგავსაყრელი პოლიგონის დახურვა - რემედიაციის ღონისძიებების განხორციელება, მას შემდეგ როცა ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი პოლიგონი დაიწყებს ექსპლოატაციას.

რაც შეეხება, ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების პროცესში დაგროვილი საამშენებლო ნარჩენებისა და ნიადაგის გრუნტის, ბათუმის ნაგავსაყრელი პოლიგონის არააქტიურ უბნებზე, ღიობებისა და თავისუფალი ადგილების შევსებისათვის გამოყენება, შესაძლებელია, იგი დახურვისა და რემედიაციის ღონისძიებებისათვის პრობლემას არ წარმოადგენს.

**პატივისცემით,**

ნოდარ კონცელიძე



დირექტორი

<https://edocument.ge/AdjaraGov/public213-03-2-202410211513>



13.10 დანართი 10 - ქ. ბათუმის მერიის წერილი არხში გაწმენდილი წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებით



ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერი  
MAYOR OF BATUMI MUNICIPALITY



წერილის ნომერი: 14-1424271358  
თარიღი: 27/09/2024

ადრესატი: შპს ბათუმის წყალი  
მისამართი: საქართველო, ბათუმი, თაბუკაშვილის ქ., №19

შპს „ბათუმის წყალი“-ს  
გენერალურ დირექტორს  
ალექსანდრე მუჟაგანაძეს

ბატონო ალექსანდრე,

ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიაში 2024 წლის 19 სექტემბერს თქვენს მიერ წარმოდგენილი N60-1424263364 (N13-1424263379-14) კორესპონდენციის პასუხად გაცნობებთ, რომ ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანო თანახმაა, N22.00.018 საკადასტრო კოდით მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში რეგისტრირებული ხელოვნური არხი გამოყენებული იქნას გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ჩასაშვებად.

პატივისცემით,

არჩილ ნიქოგანი

ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერია-მერი

გამოყენებულია კვალიფიციური  
ელექტრონული ხელმოწერა/  
ელექტრონული შტამპი



13.11 დანართი 11 - საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წერილი



სსდ საავტომობილო  
გზების დეპარტამენტი

აღ. ყაზბეგის გამზ. N12  
0160, თბილისი, საქართველო  
+995 32 2 370 508  
info@georoad.ge

01 ოქტომბერი 2024



MRDI-RD N 2-03/14578

შპს „ბათუმის წყალი“-ს გენერალური დირექტორს  
ბატონ ალექსანდრე მჭავანავს

ბატონო ალექსანდრე,

თქვენი 2024 წლის 19 სექტემბრის №60-1424263358 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება ქალქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი(ანგისა) - ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ1-კმ7 მონაკვეთის მიმდებარედ, წყალარინების სისტემის მოწყობისთვის საჭირო შეთანხმებას, გაცნობებთ, რომ დამკვეთის მიერ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტში განსახილველად უნდა იქნეს წარმოდგენილი საავტომობილო გზის მოვლა-შენახვის სამუშაოების განმახორციელებელ ორგანიზაციასთან (შპს "არალი", დირექტორი დემეტრე თათეშვილი ტელ: 595-308-220) წინასწარ შეთანხმებული (ხელმოწერით და ბეჭედით დამოწმებული) დოკუმენტაცია: პროექტები, სქემები და სხვა.

შენიშვნა: საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად, წყალარინების მილის გატარება უნდა მოხდეს საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ელემენტების (გვერდულის / საორიენტაციო ბოჭკინტების / გარეგანათების დგარების / თვალამრიდის / ტროტუარის / კიუვეტის / ყრილის ძირის) ფარგლებს გარეთ 2.0 მეტრის დაშორებით, ხოლო შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ელემენტების ფარგლებს გარეთ 1.5 მეტრის დაშორებით. ასევე, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მის ბალანსზე არსებული ს/გზების სავალი ნაწილის გადაკვეთებს ითანხმებს დახურული წესით (ჰორიზონტალური ბურღვის/გრუნტის გამოჭირხვნის მეთოდით).

პატივისცემით,

პაელე გამყრელიძე

დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილე



### 13.12 დანართი 12 - ბათუმის აეროპორტის წერილი



a Groupe ADP  
airport

თარიღი: 01.11.2024  
ნომერი: BUS.GM 19022

შპს „ბათუმის წყალი“-ს გენერალურ დირექტორს  
ბატონ ალექსანდრე მჟავანაძეს

ბატონო ალექსანდრე,

თქვენს 2024 წლის 19 სექტემბრის, N60-1424263353 წერილზე მოგახსენებთ, რომ ვინაიდან თქვენს მიერ წარმოდგენილ და სკოპინგის ანგარიშში მოცვანილ ინფორმაციაში წარმოდგენილია წინასაპროექტო მონაცემები, მასში არ არის განსაზღვრული სამშენებლო ტექნიკისა და პროცესების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, ასევე ასაშენებელი ინფრასტრუქტურის დეტალები. შპს „ბათუმის აეროპორტი“ მოკლებულია შესაძლებლობას ზუსტად შეაფასოს თქვენს მიერ დაგეგმილი მშენებლობის ზეგავლენა აეროპორტის უსაფრთხოდ ოპერირებაზე.

ამავდროულად ვაცნობებთ, რომ სკოპინგის ეტაპზე, მისი შინაარსიდან გამომდინარე ჩვენს მიერ მოთხოვნილი ინფორმაცია ვერ იქნება მოწოდებული და აღნიშნული დეტალები დაზუსტდება მომავალში, როდესაც შედგება საბოლოო პროექტი, შეირჩევა მშენებელი კომპანია და შედგება დეტალური სამშენებლო გეგმა.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე შპს „ბათუმის აეროპორტი“ არ არის წინააღმდეგი ამ ეტაპისათვის შპს „ბათუმის წყალმა“ გაიაროს და დაასრულოს გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის დაგეგმილი პროექტის გზმ-ს პროცედურა. შესაბამისად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების და მის შემდგომ პროცესში გათვალისწინებულ შემდეგი პირობები:

1. შპს „ბათუმის წყალმა“ საბოლოო პროექტის შემუშავების შემდგომ მიაწოდოს დეტალური ინფორმაცია შპს „ბათუმის აეროპორტს“
2. შპს „ბათუმის წყალმა“ სამშენებლო პროცესების განხორციელებამდე შპს „ბათუმის აეროპორტს“ მიაწოდოს დეტალური სამშენებლო გეგმა, სამშენებლოდ გამოსაყენებელი ტექნიკა დანადგარების ჩამონათვალი და სამშენებლო გეგმა - გრაფიკი.
3. შპს „ბათუმის წყალმა“ გზმ-ს პროცედურის დასრულების შემდგომ აცნობოს და შპს „ბათუმის აეროპორტს“ მიაწოდოს საბოლოო გზმ-ს დოკუმენტაცია;
4. სსიპ „გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ“ პირობის სახით შეიტანოს სათანადო გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებაში შპს „ბათუმის აეროპორტი“-ს ინფორმირება ზემოთაღნიშნულ სამშენებლო პროცესებზე.

ასევე გვინდა ხაზი გავუსვათ იმ გარემოებას, რომ აღნიშნული პროექტის გაფართოებით გაიზრდება აეროპორტის ტერიტორიაზე ფრინველების მოზიდვის რისკი, რაც პირდაპირ კავშირშია ფრენების უსაფრთხოებასთან. შესაბამისად, აღნიშნული რისკის შესამცირებლად საჭიროა ისეთი პრევენციული ზომების მიღება, რომლებიც შეამცირებს ფრინველების მოზიდვას, თავშეყრას და ა.შ.

ამავდროულად გაცნობებთ, რომ ამჟამად შპს „ბათუმის აეროპორტს“ არ გააჩნია ქ. ბათუმის საკანალიზაციო ქსელზე წვდომა. როგორც თქვენს მიერ წარმოდგენილ ინფორმაციაშია აღნიშნული, აეროპორტის სიახლოვეს დაგეგმილია სატუმბო სადგურის და სხვა ქსელის მოწყობის საშუალებები, გვაქვს სურვილი და საჭიროება აეროპორტში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები მიუერთდეს ქალაქის ცენტრალიზებულ კანალიზაციას, რისთვისაც გვჭირდება თქვენი ნებართვა და საკანალიზაციო წყლის მიერთების წერტილის შერჩევა თუ სად და რა პირობით შეიძლება აეროპორტმა მიიღოს საკანალიზაციო ქსელზე წვდომა.

პატივისცემით,

აეროპორტის მენეჯერი  
მერთ ქანდიელი



Batumi Airport Ltd.  
Airport Highway № 220 Batumi, Georgia  
Tel : +995 (422) 23 5100 / Fax : +995 (422) 23 51 01  
www.batumiairport.com



CERTIFICATE NO 31199

13.13 დანართი 13 - სკოპინგის დასკვნაში ასახული საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია

სკოპინგის დასკვნა N39

სკოპინგის დასკვნის გაცემის ბრძანება N342/ს; 04.07.2024

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
1	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს: „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ის ანგარიში შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლისა და N39; 04.07.2024 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების გათვალისწინებით და დაცვით
2	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს: „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	
2.1	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს: სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	
3	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ;	იხ. ცხრილი 2.1.
<p>4.</p> <p><b>გზმ-ის ანგარიშში, ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b></p>		
1	ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება (გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონის საფუძველზე)	<p>არსებული გამწმენდი ნაგებობის დაპროექტების ეტაპზე 2028 წლისთვის მოსახლეობის რაოდენობის მოსალოდნელი ზრდა შეადგენდა 200 000 ადამიანს, შესაბამისად, არსებული გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტდა 200 000 მოსახლეობის ექვივალენტზე და მისი გაფართოება იგეგმებოდა 2028 წლიდან, თუმცა, ფაქტობრივი მონაცემებით, ბათუმში და მის შემოგარენში, მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა, 2024 წლის მდგომარეობით შეადგენს დაახლოებით 275 000 ადამიანს (ზაფხულის პერიოდის გათვალისწინებით).</p> <p>მოსახლეობის რაოდენობის მკვეთრმა ზრდამ განაპირობა ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების გადაუდებელი საჭიროება. ახალი კვლევის მიხედვით მოსახლეობის</p>

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
		<p>რაოდენობის პროგნოზი 2040 წლისთვის 352 000 სულ მოსახლეს მიაღწევს, საკურორტო სეზონის დატვირთვის გათვალისწინებით კი - 414 000-ს (ზაფხულის დატვირთვა).</p> <p>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონვისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ის გარემოება, რომ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია საჭიროებს სოლიდური ფულადი სახსრების ინვესტიციას, ხოლო მიღებული სარგებელი არ აისახება პირდაპირ ფულად მოგებასთან, მიღებული სარგებელი აისახება გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის, ადამიანების ჯანმრთელობის და ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებაში.</p> <p><b>უფრო დეტალურად იხილეთ გზშ-ის ანგარიშის მე-3 თავი.</b></p>
2	<p>საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერა-დახასიათება, ტერიტორიის საკადასტრო კოდ(ებ)ის, ასევე საკანალიზაციო ქსელის, კოლექტორების და გამწმენდი ნაგებობის (არსებული და საპროექტო ობიექტების) shp ფაილებისა და GPS კოორდინატების მითითებით</p>	<p>არსებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის და მასზე განთავსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა წარმოდგენილია გზშ-ის ანგარიშის <b>5.1. და 5.2 თავებში</b>, ხოლო გაფართოების პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული ტერიტორიის აღწერა იხილეთ ანგარიშის <b>5.3 თავში</b>.</p> <p>ამასთან, არსებული გამწმენდი ნაგებობის საკადასტრო კოდია <b>05.32.05.066</b>, ხოლო გაფართოების პროექტის ფარგლებში მოქცეული ტერიტორიების საკადასტრო კოდებია: <b>05.32.05.306, 05.32.05.045, 05.32.05.303, 05.32.05.007, 05.32.05.006, 05.32.05.036, 05.32.05.059, 05.32.05.001, 05.32.05.063, 05.32.05.031, 05.32.05.060, 05.32.05.038, 05.32.05.064, 05.32.05.048, 05.32.05.002, 05.32.05.047, 05.32.05.069, 05.32.05.046, 05.32.05.023, 05.32.05.022, 05.32.05.054, 05.32.05.028, 05.32.05.042, 05.32.05.052, 05.32.05.032, 05.32.05.049, 05.32.05.053, 05.32.05.034, 05.32.05.037, 05.32.05.057, 05.32.05.056, 05.32.05.068, 05.32.05.307.</b></p> <p>გაფართოების პროექტის ფარგლებში მოქცეული ნაკვეთების საკადასტრო კოდები და მდებარეობა წარმოდგენილია გზშ-ის ანგარიშში, <b>5.3.1. სურათზე</b>.</p> <p>N1 სატუმბი სადგური განთავსდება პირველ ზონაში, სსიპ ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 197 კვ.მ-ს და რომლის საკადასტრო კოდია <b>05.32.18.194</b>.</p> <p>N5 სატუმბი სადგური განთავსდება მეხუთე ზონაში სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 208 კვ.მ-ს და რომლის საკადასტრო კოდია <b>05.32.02.188</b>. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მიწის ნაკვეთის ბათუმის მუნიციპალიტეტზე გადაცემის პროცესი</p> <p>N6 სატუმბი სადგური განთავსდება მეექვსე ზონაში, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის მთლიანი ფართობი შეადგენს 27097 კვ.მ-</p>

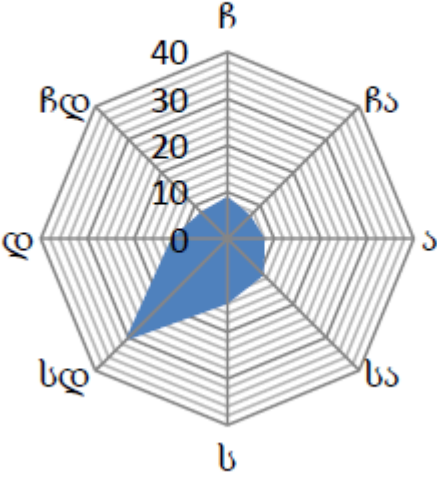


N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
		<p>ს, აქედან სატუმბი სადგურისთვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ 250 კვ.მ. ნაკვეთის საკადასტრო კოდია <b>05.32.12.026. იბ. თავი 5.5.1.</b> ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მოთხოვნილი ფართობის მიწის ნაკვეთის გამოყოფა და შემდგომში ბათუმის მუნიციპალიტეტზე გადაცემის პროცედურა.</p> <p>საკანალიზაციო ქსელის, კოლექტორების და გამწმენდი ნაგებობის (არსებული და საპროექტო ობიექტების) shp ფაილები წარმოდგენილია ელ. სახით - <b>იბ. CD</b></p>
3	<p>არსებული და საპროექტო საკანალიზაციო სისტემისა და კოლექტორის სქემა, არსებული გამწმენდი ნაგებობის და დამატებით მოსაწყობი ინფრასტრუქტურის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით</p>	<p>არსებული გამწმენდი ნაგებობის და დამატებით მოსაწყობი ინფრასტრუქტურის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით წარმოდგენილია <b>5.3.2. ნახაზზე.</b> აღნიშნული სქემა ასევე წარმოდგენილია ელ. ვერსიის სახით (მაღალი გარჩევადობით) - <b>იბ. CD.</b></p>
4	<p>საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლ(ებ)ამდე (მდებარეობის მითითებით) და სხვა შესაძლო ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ ობიექტ(ებ)ამდე, ასევე უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტ(ებ)ამდე</p>	<p>არსებულ გამწმენდ ნაგებობას დასავლეთიდან ესაზღვრება შავი ზღვა; ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით - ქ. ბათუმი, აეროპორტის დასახლება, ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტი და აეროპორტის ასაფრენი ბილიკი; სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით - შავი ზღვა და ჭოროხის დელტა; აღმოსავლეთით ესაზღვრება ბათუმის კარტინგის სკოლა და ადლიის დასახლება.</p> <p>საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არსებულ ობიექტებამდე მანძილი მითითებულია <b>5.1.1. სიტუაციურ რუკაზე,</b> რომელიც წარმოდგენილია გზმ-ის ანგარიშის <b>5.1. თავში</b></p>
5	<p>ინფორმაცია ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ, სადაც წარმოდგენილი უნდა იყოს საპროექტო ინფრასტრუქტურის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები, ასევე უმოქმედობის ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივები, შესაბამისი დასაბუთებით</p>	<p>ალტერნატიული ვარიანტები განხილულია გზმ-ის ანგარიშის <b>მე-4 თავში და ამავე თავის ქვეთავებში.</b></p>
6	<p>ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების დეტალური აღწერა, არსებული მდგომარეობით და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის პარამეტრების, ასევე ფიზიკური მახასიათებლებისა და წარმადობის მითითებით</p>	<p>გზმ-ის ანგარიშის <b>მე-5 თავში და ამავე თავის ქვეთავებში</b> განხილულია როგორც არსებული გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურა, ისე გაფართოების პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული ობიექტები მათი ფიზიკური მახასიათებლებით და წარმადობის მითითებით.</p>


N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია																		
7	<p>ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სავარაუდო შემადგენლობა - გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ (ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პარამეტრები, ჩამდინარე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების დატვირთვები, ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილების GPS კოორდინატები) შესაბამისი დასაშვები ნორმების მითითებით. ასევე, გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის (სინჯების აღების წერტილები, მეთოდები, პერიოდულობა) საკითხები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სავარაუდო შემადგენლობა - გაწმენდამდე მოცემულია <b>4.5.2. თავში</b> შემდეგი ცხრილის სახით:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1198 312 1859 678"> <thead> <tr> <th>კომპონენტი</th> <th>კონცენტრაციის მაჩვენებელი</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ჟბმ<sub>5</sub></td> <td>32 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>ჟქმ</td> <td>69 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>შეწონილი ნაწილაკები</td> <td>42 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>საერთო აზოტი</td> <td>10 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>orgN</td> <td>1 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>4</sub>-N</td> <td>9 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>3</sub>/N</td> <td>0.0 მგ/ლ</td> </tr> <tr> <td>საერთო ფოსფორი</td> <td>5.2 მგ/ლ</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სავარაუდო შემადგენლობა გაწმენდის შემდეგ იხილეთ <b>5.3.4. ცხრილში</b>.</li> <li>ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პარამეტრები, ჩამდინარე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების დატვირთვები წარმოდგენილია <b>5.3.2. ცხრილში</b>.</li> <li>ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილების GPS კოორდინატები იხილეთ <b>5.1.1. ნახაზზე</b>.</li> <li>ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის (სინჯების აღების წერტილები, მეთოდები, პერიოდულობა) საკითხები წარმოდგენილია <b>10.3 თავში</b> მოცემულ მონიტორინგის გეგმაში.</li> </ul> <p>ზემოაღნიშნული ინფორმაცია ასევე მოცემულია გზმ-ის ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილ <b>ზღწ ნორმების პროექტში</b>.</p>	კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი	ჟბმ <sub>5</sub>	32 მგ/ლ	ჟქმ	69 მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები	42 მგ/ლ	საერთო აზოტი	10 მგ/ლ	orgN	1 მგ/ლ	NH <sub>4</sub> -N	9 მგ/ლ	NO <sub>3</sub> /N	0.0 მგ/ლ	საერთო ფოსფორი	5.2 მგ/ლ
კომპონენტი	კონცენტრაციის მაჩვენებელი																			
ჟბმ <sub>5</sub>	32 მგ/ლ																			
ჟქმ	69 მგ/ლ																			
შეწონილი ნაწილაკები	42 მგ/ლ																			
საერთო აზოტი	10 მგ/ლ																			
orgN	1 მგ/ლ																			
NH <sub>4</sub> -N	9 მგ/ლ																			
NO <sub>3</sub> /N	0.0 მგ/ლ																			
საერთო ფოსფორი	5.2 მგ/ლ																			
8	<p>ბათუმის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ზრდისა და შესაბამისად ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ზრდის დინამიკის მაჩვენებლები, საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის წარმადობის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაციის მითითებით</p>	<p>მოსახლეობის ზრდის დინამიკა ქ. ბათუმში 2015-2024 წლებში (წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური - <a href="http://www.geostat.ge">www.geostat.ge</a>) წარმოდგენილია <b>6.6.1.1. ცხრილში</b>, ხოლო საპროგნოზო ინფორმაცია იხილეთ <b>5.3.1. ცხრილში</b>. ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ზრდის დინამიკა მოსახლეობის ზრდის პირდაპირპროპორციულია მასზე დაყრდნობით არის შერჩეული ჩამდინარე წყლების მატების დინამიკა, რომელიც მოცემულია <b>5.3.2. ცხრილში</b>. რაც შეეხება საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის წარმადობას, მისი მაქსიმალური წარმადობაა <b>9180 მ<sup>3</sup>/სთ</b>. აღნიშნული ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ის ანგარიშის <b>5.4.1. თავში</b>, შემდეგი ცხრილის სახით.</p>																		

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია																																			
		კომპონენტის აღწერა	ტექ.მახასიათებელი																																		
		მაქს. საპროექტო ნაკადი (= ნალექიანი ამინდის პირობებში საათური შემოდინება)	9180 მ <sup>3</sup> /სთ																																		
		საპროექტო წარმადობა თითო გამცხრილავზე	3600 მ <sup>3</sup> /სთ																																		
		წვრილი ცხაურების რაოდენობა	2 არსებული + 4 ახალი																																		
		ცხაურის გისოსებს შორის დაშორება	6 მმ																																		
		მართვის პრინციპი	ავტომატური რეჟიმით, დონის კონტროლით და ტაიმერით																																		
9	<p>ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ლამის რაოდენობისა და მართვის ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, საბოლოო მართვის ღონისძიებების მითითებით. მათ შორის: წარმოქმნილი ლამის კლასიფიკაციისა და ლაბორატორიული კვლევის ჩატარების შესახებ ინფორმაცია; გამწმენდი სისტემიდან ლამის განტვირთვის სიხშირის შესახებ ინფორმაცია, გამწმენდი ნაგებობიდან ლამის განტვირთვის მეთოდის მითითებით; ლამის გაუწყლოების ადგილი და პირობები, საბოლოო დასაწყობების ადგილები და პირობები, შესაბამისი დასაბუთებით. ასევე, მითითებული უნდა იყოს ინფორმაცია იმ ორგანიზაციის შესახებ, რომელიც უზრუნველყოფს გაუწყლოებული ლამის გატანას და საბოლოო განთავსებას</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ლამის დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესები, თანმიმდევრულად აღწერილია <b>5.4.5. თავში</b>. წარმოქმნილი ლამის რაოდენობასთან დაკავშირებით, ამავე თავში მოცემულია შემდეგი ინფორმაცია:</p> <p>„2030 წლისთვის, ადლის გამწმენდი ნაგებობა ყოველდღიურად გამოიმუშავებს 32 მ<sup>3</sup> ლამს, რომელშიც მყარი ნაწილაკების წილი შეადგენს 23%-ს, რაც იმას ნიშნავს, რომ 2030 წლამდე ლამის წარმოება ეტაპობრივად გაიზრდება, რაც დამოკიდებული იქნება ცენტრალიზებულ საკანალიზაციო სისტემაზე დამატებითი ტერიტორიების და შესაბამისად მოსახლეობის დაერთების ტემპზე. გამწმენდი ნაგებობაზე ლამის წარმოების ყოველდღიური საპროგნოზო მაჩვენებლები (საშუალო მაჩვენებლები) წარმოდგენილია შემდეგ ცხრილში:</p>																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">წელი</th> <th>მ.ე. (მოსახლის ექვივალენტი)</th> <th>ლამის ჯამური წარმოება</th> <th colspan="2">ლამის დაყოფა გაუწყლოების ხარისხის მიხედვით</th> </tr> <tr> <th>ზამთარი/ზაფხული - საშუალო</th> <th>მექანიკური გაუწყლოება (მყარი ნაწილაკების წილი - 23%)</th> <th>მყარი ნაწილაკების წილი 23%</th> <th>მყარი ნაწილაკების წილი 60%</th> </tr> <tr> <td></td> <th>მ.ე.</th> <th>[მ3/დღე]</th> <th>[მ3/დღე]</th> <th>[მ3/დღე]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2027</td> <td>280,000</td> <td>40</td> <td>32</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2030</td> <td>330,000</td> <td>47</td> <td>39</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2035</td> <td>355,000</td> <td>51</td> <td>43</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2040</td> <td>383,000</td> <td>55</td> <td>47</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	წელი	მ.ე. (მოსახლის ექვივალენტი)	ლამის ჯამური წარმოება	ლამის დაყოფა გაუწყლოების ხარისხის მიხედვით		ზამთარი/ზაფხული - საშუალო	მექანიკური გაუწყლოება (მყარი ნაწილაკების წილი - 23%)	მყარი ნაწილაკების წილი 23%	მყარი ნაწილაკების წილი 60%		მ.ე.	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]	2027	280,000	40	32	3	2030	330,000	47	39	3	2035	355,000	51	43	3	2040	383,000	55	47	3	
წელი	მ.ე. (მოსახლის ექვივალენტი)	ლამის ჯამური წარმოება		ლამის დაყოფა გაუწყლოების ხარისხის მიხედვით																																	
	ზამთარი/ზაფხული - საშუალო	მექანიკური გაუწყლოება (მყარი ნაწილაკების წილი - 23%)	მყარი ნაწილაკების წილი 23%	მყარი ნაწილაკების წილი 60%																																	
	მ.ე.	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]	[მ3/დღე]																																	
2027	280,000	40	32	3																																	
2030	330,000	47	39	3																																	
2035	355,000	51	43	3																																	
2040	383,000	55	47	3																																	
		<p><i>შენიშვნა:</i> ლამის არსებული საშრობი ნაგებობა ამცირებს ლამის მოცულობას 8-დან 3 ტონამდე დღე-ღამეში</p> <p>რაც შეეხება ლამის განთავსებას, მიღებული ლამის განთავსება გათვალისწინებულია მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, რაზეც არსებობს შესაბამისი შეთანხმება შპს „აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან“.</p>																																			

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია																																																
		<p>აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ჩამდინარე წყლების ლამის მართვასთან დაკავშირებით, მიმდინარეობს ახალ საკანონმდებლო საფუძველზე მუშაობა და ახალი ნორმების დაწესების შემდეგ, ნებისმიერი გამწმენდი ნაგებობა მოექცევა კანონის ჩარჩოში.</p>																																																
10	<p>ექსპლუატაციის პრობემების ცვლილების გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სუნის გავრცელების შედეგად ზემოქმედების შეფასება (სუნის გავრცელების წყაროების მითითებით), შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით</p>	<p>პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სუნის გავრცელების შედეგად ზემოქმედების შეფასება (სუნის გავრცელების წყაროების მითითებით) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები წარმოდგენილია: <b>8.1.3.1; 8.1.3.2; 8.1.3.3 და 8.1.3.4. თავებში.</b></p>																																																
11	<p>ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულების შესახებ</p>	<p>ინფორმაცია, საპროექტო ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულების შესახებ მოცემულია ქვემოთ და <b>6.2 თავში.</b></p> <table border="1" data-bbox="987 632 2072 783"> <tr> <td data-bbox="987 632 1267 703">მეტეოსადგურის დასახელება</td> <td colspan="5" data-bbox="1267 632 2072 703">ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 703 1267 743"></td> <td data-bbox="1267 703 1400 743">1</td> <td data-bbox="1400 703 1583 743">5</td> <td data-bbox="1583 703 1767 743">10</td> <td data-bbox="1767 703 1951 743">15</td> <td data-bbox="1951 703 2072 743">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 743 1267 783">ბათუმი</td> <td data-bbox="1267 743 1400 783">19</td> <td data-bbox="1400 743 1583 783">24</td> <td data-bbox="1583 743 1767 783">26</td> <td data-bbox="1767 743 1951 783">27</td> <td data-bbox="1951 743 2072 783">28</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="1005 850 2054 1023"> <tr> <td data-bbox="1005 850 1267 922">მეტეოსადგურის დასახელება</td> <td colspan="9" data-bbox="1267 850 2054 922">ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1005 922 1267 962"></td> <td data-bbox="1267 922 1335 962">ჩ</td> <td data-bbox="1335 922 1402 962">ჩა</td> <td data-bbox="1402 922 1469 962">ა</td> <td data-bbox="1469 922 1536 962">სა</td> <td data-bbox="1536 922 1603 962">ს</td> <td data-bbox="1603 922 1671 962">სდ</td> <td data-bbox="1671 922 1738 962">დ</td> <td data-bbox="1738 922 1805 962">ჩდ</td> <td data-bbox="1805 922 2054 962">შტილი</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1005 962 1267 1023">ბათუმი</td> <td data-bbox="1267 962 1335 1023">9</td> <td data-bbox="1335 962 1402 1023">7</td> <td data-bbox="1402 962 1469 1023">8</td> <td data-bbox="1469 962 1536 1023">11</td> <td data-bbox="1536 962 1603 1023">14</td> <td data-bbox="1603 962 1671 1023">31</td> <td data-bbox="1671 962 1738 1023">12</td> <td data-bbox="1738 962 1805 1023">8</td> <td data-bbox="1805 962 2054 1023">43</td> </tr> </table>	მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ						1	5	10	15	20	ბათუმი	19	24	26	27	28	მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში										ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	ბათუმი	9	7	8	11	14	31	12	8	43
მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ																																																	
	1	5	10	15	20																																													
ბათუმი	19	24	26	27	28																																													
მეტეოსადგურის დასახელება	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში																																																	
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი																																									
ბათუმი	9	7	8	11	14	31	12	8	43																																									

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია														
		<p style="text-align: center;"><b>ბათუმი</b></p>  <p>The radar chart displays the following approximate values for each category:</p> <table border="1"> <tr><th>კატეგორია</th><th>მნიშვნელობა</th></tr> <tr><td>ჩა</td><td>~15</td></tr> <tr><td>ჩდ</td><td>~10</td></tr> <tr><td>დ</td><td>~5</td></tr> <tr><td>სდ</td><td>~10</td></tr> <tr><td>ს</td><td>40</td></tr> <tr><td>სა</td><td>~10</td></tr> </table>	კატეგორია	მნიშვნელობა	ჩა	~15	ჩდ	~10	დ	~5	სდ	~10	ს	40	სა	~10
კატეგორია	მნიშვნელობა															
ჩა	~15															
ჩდ	~10															
დ	~5															
სდ	~10															
ს	40															
სა	~10															
12	<p>დეტალური ინფორმაცია ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში (სამშენებლო სამუშაოებისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე) გამოყენებული წყლების შესახებ</p>	<p>გზშ-ის ანგარიშის <b>5.7.თავში</b> მოცემული ინფორმაციით, <b>მშენებლობის ეტაპზე</b>, სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება გათვალისწინებულია არსებული გამწმენდი ნაგებობის წყალმომარაგების ქსელიდან. სამშენებლო მოედანზე მოეწყობა სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნით. სასმელად ასევე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ბუტილირებული წყალი. მომსახურე პერსონალის რაოდენობიდან გამომდინარე წყალმომარაგება იქნება:</p> <p style="text-align: center;"><math>0,25 \text{ ტ/დღ} \times 50 \text{ ადამიანი} \times 280 \text{ დღე/წელ} = 3500 \text{ ტ/წელ}</math></p> <p><b>მშენებლობის ეტაპზე</b>, ტექნიკური წყლის გამოყენება მოხდება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში - მშრალი და ქარიანი ამინდის პირობებში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად სამუშაო ადგილებზე გრუნტით დაფარული უბნები დაინამება წყლით სამუშაო ადგილების დანამისთვის გამოყენებული იქნება სპეც-ავტომობილი, რომელიც რეზერვუარს შეავსებს გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებული არხიდან,</p>														

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
		<p>აღნიშნული არხი წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას და არსებობს შესაბამისი შეთანხმება.</p> <p><b>ექსპლუატაციის ეტაპზე</b> გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები დაერთებული იქნება გამწმენდ ნაგებობასთან.</p> <p>გარდა ამისა, პროექტის მიხედვით საჭირო იქნება ტექნიკური წყლის გამოყენება. ტექნიკური წყლის გამოყენება გათვალისწინებულია შემდეგი მიზნებისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხანძარსაწინააღმდეგო მარაგის შესაქმნელად;</li> <li>• გაზონების პერიოდული მორწყვის მიზნით;</li> <li>• ფეკალური მასის მიმღები დანადგარის ცხაურის სისუფთავის შენარჩუნების მიზნით;</li> <li>• ლამის ტექნოლოგიური მიღების და სხვა დანადგარების გაჭედვის თავიდან ასაცილებლად მისი პერიოდული რეცხვისთვის.</li> </ul> <p>ტექნიკური წყლის აღება მოხდება საბოლოო დალექვის ავზიდან.</p>
13	დეტალური ინფორმაცია მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე, მათ შორის საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების და მათი მართვის შესახებ	<b>იხ. თავი 5.7.</b>
14	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია	გამწმენდ ნაგებობასთან მისასვლელად გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული გზები, რომელიც მოცემულია შემდეგ რუკაზე. ყვითელი ფერით აღნიშნული ასფალტის საფარიანი გზა, ხოლო თეთრი კონტურით - გრუნტის გზა ( <b>იხ. თავი 5.6</b> ).

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
		
<p>15</p>	<p>ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ინფორმაცია მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი ნარჩენების (ლამი და სხვ.) შესახებ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ დადგენილების შესაბამისად ნარჩენების კოდების, დასახელებების, მოსალოდნელი რაოდენობისა და შემდგომი მართვის ღონისძიებების შესახებ</p>	<p>ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება წარმოდგენილია <b>8.8. თავში</b>, ხოლო მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი ნარჩენების (ლამი და სხვ.) შესახებ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ დადგენილების შესაბამისად ნარჩენების კოდების, დასახელებების, მოსალოდნელი რაოდენობისა და შემდგომი მართვის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია ასახულია ნარჩენების მართვის გეგმაში. <b>იხ. დანართი 5.</b></p>
<p>16</p>	<p>დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის დასაქმებულთა შორის ადგილობრივი მოსახლეობის წილი, ასევე პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაცია</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებულია <b>დაახლოებით 50 ადამიანის დასაქმება, აქედან, ადგილობრივების წილი იქნება 50-60%</b>, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე, ახალ გამწმენდ ნაგებობას მოემსახურება არსებული გამწმენდი ნაგებობის თანამშრომელთა ჯგუფი, ან შესაძლებელია მცირედით გაიზარდოს თანამშრომელთა რაოდენობა. ამ ეტაპზე, ექსპლუატაციის ფაზისთვის თანამშრომელთა გადანაწილების საკითხები უცნობია.</p>

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
17	ინფორმაცია გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ	აღნიშნული ინფორმაცია იხილეთ <b>7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6; 7.7; 7.8; 7.9 და 7.10 თავებში.</b>
18	გზშ-ის ანგარიშში დეტალურად უნდა იქნეს ასახული საქმიანობის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სოციალურ გარემოზე, ასევე განისაზღვროს ადამიანის ჯანმრთელობასთან, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.	აღნიშნული ინფორმაცია იხილეთ <b>8.14 თავში.</b>
<b>4.1</b> <b>პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ:</b>		
19	სამშენებლო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, შესაბამისი გეგმა-გრაფიკის მითითებით	<b>5.6 თავში</b> მოცემული ინფორმაციით, სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისთვის, შესაბამისი ნებართვების მიღების შემდეგ, გათვალისწინებულია <b>მაქსიმუმ 2 წელი, წლის განმავლობაში სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება მაქსიმუმ 280 დღე.</b> მშენებლობაში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 50 ადამიანი. დასაქმებულთა დაახლოებით 50-60 % იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.
20	ინფორმაცია სამშენებლო მოედნებისა და მშენებლობაში გამოსაყენებელი ტექნიკის შესახებ	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე, ერთდროულად იმუშავებს: ერთი ბულდოზერი, 4-5 სატვირთო ავტომობილი და 1 ექსკავატორი.
21	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოებისა და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით) ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობისა და მისი განთავსების პირობებისა და ადგილმდებარეობების (GPS კოორდინატები, Shp ფაილები) მითითებით	გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია არსებული გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ, სადაც წარმოდგენილია სამშენებლო ნარჩენები და ტექნოგენური საფარი (ძველი სამშენებლო ნარჩენები), შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხი ძალზედ დაბალია. თუმცა ტერიტორიის ფარგლებში არსებობს ცალკეული უბნები (ძირითადად ნაკვეთის განაპირა ლოკაციები), სადაც შესაძლებელია ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა.  ასეთი ადგილების საერთო ფართობი შეადგენს დაახლოებით 8000 კვ.მ. და წინასწარ მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობაა $8000 \times 0.15 = 1200$ კუბ.მ. ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გამწმენდი ნაგებობის ნაკვეთის საზღვრებში, ისეთ უბნებში, სადაც სანიაღვრე წყლების ზეგავლენის ალბათობა ნაკლებია. საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები. წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენით სამუშაოებში.



N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
		<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს საკანალიზაციო ქსელის დერეფნებში (როგორც აღინიშნა ქსელი მოეწყობა ძირითადად არსებული გზების დერეფნებში, სადაც უმეტესწილად ტექნოგენური ფენა, ქვა-ლორდი ან ასფალტია წარმოდგენილი). <b>იხ. თავი 8.5.1.</b></p>
22	<p>ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში წარმოსაქმნელი ფუჭი ქანების რაოდენობისა და მართვის შესახებ, ფუჭი ქანების განთავსების ადგილების/სანაყაროების (GPS კოორდინატები, Shp ფაილებთან ერთად) მითითებით</p>	<p>პროექტის ფარგლებში არ იგეგმება სანაყაროების მოწყობა.</p> <p>როგორც <b>5.8 თავშია</b> მოცემული, მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი გრუნტის მიახლოებითი მოცულობა იქნება 1200 მ<sup>3</sup>. გრუნტის უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 70%) გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის მოსწორება-ამოვსება, უკუყრილები და სხვ.) დარჩენილი, დაახლოებით 30% გატანილი იქნება ქ. ბათუმის ნაგავსაყრელზე თავისუფალი სივრცეების ამოვსებისათვის, ხოლო ნაწილი გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელის დახურვის ღონისძიებისთვის. <b>აღნიშნულთან დაკავშირებით არსებობს შესაბამისი შეთანხმება.</b></p>
<b>4.2</b>		
<b>გზშ-ის ანგარიშის გეოლოგიურ ნაწილში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>		
<b>გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა:</b>		
23	რელიეფი (გეომორფოლოგია)	<p><b>იხ. თავი 6.3.1; 6.3.2; 6.3.3; 6.3.4. და 6.3.5.</b></p>
24	გეოლოგიური აგებულება	
25	სეისმური პირობები	
26	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	
27	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	
<b>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება:</b>		
28	ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე	<p><b>იხ. თავი 8.4; 8.4.1; 8.4.2; 8.4.3; 8.4.3.1 და 8.4.3.2.</b></p>
29	<p>საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, პრევენციული ღონისძიებების მითითებით</p>	<p><b>იხ. თავი 8.3.; 8.3.1; 8.3.2; 8.3.3.1 და 8.3.3.2.</b></p>
<b>4.3</b>		
<b>ბიოლოგიური გარემოს შეფასების ნაწილში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>		
30	<p>სრულფასოვან კვლევებზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ მცენარეებზე, ცხოველებზე, მათ შორის ორნითოფაუნაზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს</p>	<p>ინფორმაცია პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ მცენარეებზე, ცხოველებზე, მათ შორის ორნითოფაუნაზე და იქტიოლოგიაზე წარმოდგენილია <b>6.5 თავში და აღნიშნული თავის ქვეთავებში.</b></p>

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	<p>"წითელი ნუსხით" დაცულ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე (პროექტის განხორციელების თითოეული ეტაპისთვის), ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებებზე.</p> <p>ზემოაღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე განსაზღვრული უნდა იყოს მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და მასშტაბი, რის შემდეგაც უნდა განახლდეს ბიომრავალფეროვნების შემარბილებელი ღონისძიებები და შემუშავდეს მონიტორინგის გეგმა, სადაც სამონიტორინგო დაკვირვებები მოცემული იქნება ბიომრავალფეროვნების ცალკეული კომპონენტისთვის. გეგმაში უნდა აისახოს, ასევე შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტიანობაზე დაკვირვების, მონიტორინგის ჩატარების სიხშირისა და ვადის/ხანგრძლივობის, ასევე სააგენტოსთან ანგარიშგების საკითხები</p>	<p>ასევე იხილეთ გზშ-ის ანგარიშის 8.6 თავი, გზშ-ის ანგარიშის გვ. 251 და ზზშ.</p>
31	<p><b>საპროექტო ტერიტორია ემთხვევა ზურმუხტის ტერიტორიას (ჭოროხის დელტა- GE0000054).</b></p> <p>აღნიშნულიდან გამომდინარე, საჭიროა, გზშ-ის ანგარიშში აისახოს ზურმუხტის ტერიტორიაზე ზეგავლენის შეფასება, სადაც წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია იმ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე შესაძლო ზემოქმედების და ამ ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებების შესახებ, რომელთა დასაცავადაც შეიქმნა მითითებული ზურმუხტის ტერიტორია, მონიტორინგის გეგმასა და სხვა საჭირო საკითხებთან ერთად</p>	
32	<p>დოკუმენტში წარმოდგენილი ჰაბიტატები არ ემთხვევა ჭოროხის დელტის სტანდარტულ მონაცემთა ფორმაში წარმოდგენილ ჰაბიტატებს, შესაბამისად უნდა შეფასდეს, პროექტის ზემოქმედება აღნიშნულ ჰაბიტატებზე</p>	
33	<p>სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით მოსალოდნელია: „დაჭაობებული ადგილების ამოშრობის შედეგად წყალთან ასოცირებული სახეობებისთვის პოტენციური</p>	

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	თავმესაფრის და საკვები ადგილების დაკარგვა“. ვინაიდან ჭოროხის ზურმუხტის საიტზე წარმოდგენილია მკაცრად დასაცავი C1.1-ჰაბიტატი-მუდმივი ოლიგოტროფული ტბორები და გუბურები, აუცილებელია გზმ-ის ანგარიშში დაზუსტდეს შემოხსენებული ჰაბიტატის არსებობა საპროექტო არეალში და მასზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	
34	კვლევების პროცესში საჭიროა ყურადღება გამახვილდეს იმ ფაქტზე, რომ საპროექტო ტერიტორია ემთხვევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიას (IBA – GE031 Chorokhi Delta, IBA – GE014 Batumi) და ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორიას (SPA 15 Chorokhi Delta, SPA 16 Batumi). ვინაიდან ჭოროხის დელტა წარმოადგენს ყოველწლიურად 1,4 მლნ გადამფრენი ფრინველის ჰაბიტატს, სამშენებლო საქმიანობები არ უნდა განხორციელდეს ფრინველთა გადაფრენის პერიოდში, შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით	
35	წარმოდგენილი უნდა იქნეს ბიომრავალფეროვნებაზე კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ სრულფასოვანი ინფორმაცია და სათანადო პრევენციული ღონისძიებები	
<p><b>5.</b>  <b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება, მათ შორის:</b></p>		
36	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, 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; სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასება (განსაკუთრებით საყურადღებოა ლამის გამოშრობის პროცესში წარმოქმნილი სპეციფიკური სუნის გავრცელების საკითხი) და შემარბილებელი	იხ. 8.1 თავი ამავე თავის ქვეთავები

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	ღონისძიებები; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმა	
37	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის სტაციონარული წყაროების არსებობის შემთხვევაში, წარმოდგენილი უნდა იყოს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი	გზმ-ის ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილია ზდგ ნორმების პროექტი.
38	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპებზე, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	<b>იხ. 8.2 თავი ამავე თავის ქვეთავები</b>
39	მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	<b>იხ. 8.4 თავი ამავე თავის ქვეთავები</b>
40	წარმოდგენილი უნდა იქნეს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით გათვალისწინებული საქმიანობის „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებასთან თავსებადობის შესახებ ინფორმაცია	საპროექტო ტერიტორიიდან მდ. ჭოროხი დამორეზულია 600 მეტრით და დაცულია „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილების მოთხოვნები.
41	მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე და მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	<b>იხ. 8.4 თავი ამავე თავის ქვეთავები</b>
42	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი	ზდჩ ნორმების პროექტი წარმოდგენილია გზმ-სთან ერთად.
43	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით. პროექტის ფარგლებში მოსახსნელი ნიადაგის/გრუნტის მოცულობებისა და ვართობების შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია,	<b>იხ. 8.5 თავი ამავე თავის ქვეთავები</b>

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	შემდეგი მართვის ღონისძიებების მითითებით და დასაბუთებით	
44	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	იხ. 8.6 თავი ამავე თავის ქვეთავები
45	კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება, გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით	იხ. 8.17 თავი ამავე თავის ქვეთავები
46	ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები	იხ. 8.1 თავი ამავე თავის ქვეთავები
47	შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	იხ. 8.16 თავი
48	მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვაზე. ამასთან, განისაზღვროს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	იხ. 8.10 თავი
49	სატრანსპორტო გადაზიდვებით/სამშენებლო ტრანსპორტის გადაადგილებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება (მარშრუტებისა და სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობის მითითებით)	იხ. 8.11 თავი
50	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა; მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის სიხშირის, მეთოდის და ა.შ. მითითებით)	იხ. მე-9 და მე-10 თავები
51	გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერა, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით	იხ. 8.18 თავი და დანართი 6
52	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა. მათ შორის გამწმენდი ნაგებობის ავარიული გაჩერების	იხ. დანართი 6

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	შემთხვევაში მდინარის დაბინძურების პრევენციის მიზნით განსაზღვრული ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	
53	გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება	აღნიშნული ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში. გარემოს ცალკეულ კომპონენტზე ზემოქმედების შეფასების ნაწილში
54	გზმ-ის ეტაპზე, დოკუმენტის მომზადებისას გამოყენებული ნებისმიერი ლიტერატურის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილი უნდა იქნეს შესაბამის ქვეთავში (მაგ. ბიბლიოგრაფია, გამოყენებული ლიტერატურა), სადაც მითითებული იქნება ინფორმაციის გავრცელების წყარო, ელ. ბმული ან/და წიგნის/ნაშრომის/სტატიის ავტორის, გამოცემის წელის, წიგნის/სტატიის დასახელებისა და გამოყენებული გვერდების შესახებ ინფორმაცია	<b>იხ. თავი 12</b>
55	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი რეკომენდაციები	<b>იხ. თავი 11</b>
<b>6. საკითხები/შენიშვნები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზმ-ის ანგარიშში:</b>		
56	სკოპინგის ანგარიშში არ არის მითითებული და გზმ-ის ანგარიშში დაზუსტებას საჭიროებს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების არეალში მოქცეული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო კოდები, ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს მიწის ნაკვეთების დანიშნულებისა და საკუთრების/სარგებლობის დამადასტურებელი ინფორმაცია	იხ. გზმ-ის ანგარიშის 5.3 და 5.5.1 თავები.
57	ვინაიდან ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებულ არხში, რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებას, გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს არხის მესაკუთრესთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია	<b>იხ. დანართი 10</b>

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
58	ვინაიდან ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში დაგეგმილია სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების პროცესში დარჩენილი გრუნტის განთავსება ქ. ბათუმის ნაგავსაყრელზე თავისუფალი სივრცეების ამოვსებისთვის, გზმ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაგავსაყრელის ოეპრატორთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია	<b>იხ. დანართი 9</b>
59	სკოპინგის ანგარიშში მოცემული ჰიდროლოგიური ინფორმაცია სხვადასხვა ქვეთავშია გაზნეული და არასრულყოფილადაა წარმოდგენილი. გზმ-ის ანგარიშის ჰიდროლოგიის ქვეთავში განხილული უნდა იყოს საპროექტო არეალში ჰორიზონტის აუზის ძირითადი მორფომეტრიული პარამეტრები და მდინარის ჩამონადენის ჰიდროლოგიური მახასიათებლები, ასევე, ჰიდროსფეროზე საპროექტო ცვლილებით განპირობებული შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების, შერბილებისა და კომპენსირების მიზნით განსახორციელებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი	<b>იხ. თავი 6.4.</b>
60	ვინაიდან გამწმენდი ნაგებობა და საკანალიზაციო სისტემა მდებარეობს ქ. ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტის სიახლოვეს, წარმოდგენილი უნდა იქნეს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში გათვალისწინებულ საქმიანობასთან დაკავშირებით, ქ. ბათუმის საერთაშორისო აეროპორტთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია	<b>იხ. დანართი 12</b>
61	წარმოდგენილი Shp ფაილების მიხედვით, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში მოსაწყობი საკანალიზაციო სისტემა კვეთს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის „ბათუმი (ანგისა)-ახალციხის“ საავტომობილო გზას. აღნიშნულთან დაკავშირებით წარმოდგენილი უნდა იყოს საქართველოს	<b>იხ. დანართი 11.</b>  შპს „არალი“-ს განმარტებით, ტექნიკურ დავალების გაცემა და პროექტის შეთანხმება შეუძლია მას შემდეგ, რაც პროექტი დამტკიცებული იქნება მშენებლობის ნებართვის გამცემი ორგანოს მიერ.

N	სკოპინგის დასკვნის საკითხები	დასკვნის საკითხების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია
	საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია	
62	სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ტექნიკური მიზნებისთვის (მორწყვისთვის) წყლით მომარაგება გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებული არხიდან. წარმოდგენილი უნდა იყოს აღნიშნული არხის მფლობელთან შეთანხმების დამადასტურებელი ინფორმაცია, ასევე არხიდან აღებული წყლის მოსარწყავად გამოყენების ვარგისიანობის შესახებ ინფორმაცია	<b>იხ. დანართი 8</b>
63	ობიექტზე გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ ჩატარებული გეგმიური/არაგეგმიური შემოწმებების, მათ შორის გამოვლენილი დარღვევებისა და მათი აღმოფხვრისთვის განსაზღვრული ქმედებების/გონივრული ვადების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	შპს „ბათუმის წყალის“ შემოწმება ჩატარდა ერთხელ, აღმოჩენილი დარღვევა უკავშირდება ზღრ-ს ნორმების პროექტის განახლებას, რომელიც შესრულდა.
64	იმ შემთხვევაში, თუ ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებების ფარგლებში დაგეგმილია 2018 წლის 6 ივნისის გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (ბრძანება N2-324/ექსპერტიზის დასკვნა N93) ძალადაკარგულად გამოცხადება, აღნიშნული მოთხოვნა უნდა აისახოს გზშ-ის ანგარიშში	2018 წლის 6 ივნისის გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (ბრძანება N2-324/ექსპერტიზის დასკვნა N93) ამ ეტაპზე გაუქმება არაა მიზანშეწონილი, რადგანაც აღნიშნული გადაწყვეტილების ფარგლებში ყველა პირობები და მოთხოვნები სრულდება სათანადოდ, საწარმო სრულად ასრულებს ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროებებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ვალდებულებების შესაბამისად. როგორც კი დასრულდება ადლიის გამწმენდი ნაგებობის წარმადობის გაზრდის დაგეგმილი პროექტი და დადგება შესასრულებელი პირობების გაორების ფაქტობრივი მდგომარეობა, შპს „ბათუმის წყალი“ მიმართავს ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს მისი გაუქმების თაობაზე.
65	გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით წარმოდგენილ გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული უნდა იქნეს სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული თითოეული მოთხოვნა	<b>იხ. დანართი 13</b>



## 13.14 დანართი 14 - სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2024 წლის 28 ნოემბრის N21/12171

წერილი



სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო

დავით აღმაშენებლის გამზირი №150  
0112 თბილისი, საქართველო  
+995 32 2439503 / +995 32 2439510  
info@nea.gov.ge  
nea.gov.ge

28 ნოემბერი 2024



N 21/12171

შპს „ბათუმის წყალს“

მის.: ქალაქი ბათუმი, თაბუკაშვილის ქუჩა, №19

ელ. ფოსტა: [info@bats.ge](mailto:info@bats.ge)

ასლი: სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრს

სსიპ გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ განიხილა თქვენი 2024 წლის 14 ნოემბრის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით წარმოდგენილი განცხადება (N10968), რომელიც ეხება შპს „ბათუმის წყლის“ მიერ ადგილის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობისა და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს და გაცნობებთ შემდეგს:

- შპს „ბათუმის წყლის“ გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები რაოდენობის (ზ.დ.რ.) ნორმების პროექტში წარმოდგენილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ორი წერტილი. აქედან ერთ-ერთი (N2) ჩაშვება გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხში, რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას (გზმ-ის ანგარიშს თან ახლავს შესაბამის ორგანოსთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი). აღნიშნული არხი, 800 მეტრის მოშორებით უერთდება მდ. ჭოროხს. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ზდრ-ის დოკუმენტში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ჩაშვების ერთი წერტილი, ვინაიდან საკუთრებაში მყოფი წყალსამუშურეთო სისტემაში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების პირობები განისაზღვრება აღნიშნული სისტემის მფლობელთან შეთანხმებით;
- გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები რაოდენობის (ზ.დ.რ.) ნორმების წარმოდგენილ პროექტში დაზუსტებას საჭიროებს რომელი დადგენილების შესაბამისად მოხდა ზღვრულად დასაშვები რაოდენობის ნორმების დადგენა. ამასთან გაცნობებთ, რომ ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების განსაზღვრა ხდება ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად;
- პროექტში წარმოდგენილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი ანგარიშის მეთოდოლოგიური მითითებანი, მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი კლასიფიკაცია საჭიროებს დაზუსტებას საკმინობის სპეციფიკის გათვალისწინებით;
- გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი არ არის წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (X, Y), ასევე Sbp ფაილები;
- ელექტრონული გადამოწმების შედეგად გზმ-ის ანგარიშით, დაგეგმილი N6 სატუმბო სადგურის მოწყობისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთის ს/ვ. 05.32.12.026 არ იძებნება და საჭიროებს კორექტირებას;

- გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტისთვის შერჩეული ტერიტორიის ერთ ნაკვეთზე ფიქსირდება კერძო საკუთრება. წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისად, ნაკვეთის გამოსყიდვასთან დაკავშირებით, კერძო მესაკუთრესთან მიმდინარეობს მოლაპარაკება. გზშ-ის ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი კერძო მესაკუთრესთან კომუნიკაციის ამსახველი დოკუმენტაცია;
- გზშ-ის ანგარიშის თანახმად „საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობა და რაოდენობები დაზუსტებული იქნება გზშ-ის ანგარიშში“. აღნიშნული საჭიროებს კორექტირებას (გვ.69).

სააგენტო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის მიზნით ადმინისტრაციულ წარმოებას დაიწყებს ზემოაღნიშნული შენიშვნების გათვალისწინებით გადამუშავებული, სრულყოფილი დოკუმენტაციის სააგენტოში წარმოდგენის შემდეგ.

ვასილ გვეგეანიშვილი



სააგენტოს უფროსი

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო

<https://edocument.ge/mea/public/#/12171-21-2-202411281802>



13.15 დანართი 15 - სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2024 წლის 28 ნოემბრის N21/12171 წერილით წარმოდგენილ შენიშვნებზე პასუხი ცხრილის სახით

N	შენიშვნა	პასუხი
1	<p>შპს “ბათუმის წყლის” გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების პროექტში წარმოდგენილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ორი წერტილი. აქედან ერთ-ერთი (N2) ჩაშვება გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხში, რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას (გზმ-ის ანგარიშს თან ახლავს შესაბამის ორგანოსთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი). აღნიშნული არხი, 800 მეტრის მოშორებით უერთდება მდ. ჭოროხს. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ზდჩ-ის დოკუმენტში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ჩაშვების ერთი წერტილი, ვინაიდან საკუთრებაში მყოფი წყალსამეურნეო სისტემაში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების პირობები განისაზღვრება აღნიშნული სისტემის მფლობელთან შეთანხმებით;</p>	<p>(ზდჩ) ნორმების პროექტში შეტანილი იქნა შესაბამისი შესწორება, კერძოდ, ამოღებული იქნა N2 ჩაშვების წერტილი. იხ. ზდჩ ნორმების პროექტი.</p>
2	<p>გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების წარმოდგენილ პროექტში</p>	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია. იხ. ზდჩ ნორმების პროექტი</p>

	<p>დაზუსტებას საჭიროებს რომელი დადგენილების შესაბამისად მოხდა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დადგენა. ამასთან გაცნობებთ, რომ ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების განსაზღვრა ხდება ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად;</p>	
3	<p>პროექტში წარმოდგენილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი ანგარიშის მეთოდოლოგიური მითითებანი, მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი კლასიფიკაცია საჭიროებს დაზუსტებას საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით;</p>	<p>„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 მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N435 დადგენილებით დამტკიცებული მეთოდიკის 22-ე მუხლის მე-6 პუნქტის თანახმად, „წარმოების იმ დარგების ტექნოლოგიური პროცესებისა და მოწყობილობა-დანადგარებისათვის, რომელთათვისაც საანგარიშო მეთოდიკაში სრულად ვერ იქნა ასახული ხვედრითი გაფრქვევის (გამოყოფის) კოეფიციენტების მნიშვნელობები, გაფრქვევების საანგარიშოდ შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვა ქვეყნების მეთოდოლოგიური წყაროების ანალოგიური მახასიათებლები“.</p> <p>2012 წლამდე, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ემისიების საანგარიშოდ გამოიყენებოდა 1994 წელს შემუშავებული დროებითი მეთოდიკა (ВРЕМЕННАЯ МЕТОДИКА расчета количества загрязняющих веществ, Выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станции аэрации сточных вод), რომელიც დააკორექტირა ყველა ტიპის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისათვის 2012 წელს შემუშავებულმა მეთოდურმა სახელმძღვანელო დოკუმენტმა, ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის</p>

		<p>თაობაზე, ეს ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012. (Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Санкт-Петербурга 2012).</p> <p>აღნიშნულის გათვალისწინებით, ზღვ ნორმების პროექტის შემუშავებისას გამოყენებული იქნა 2012 წლის მეთოდური სახელმძღვანელო. რომელიც წარმოადგენს თანამედროვე მეთოდოლოგიას და ასახავს აქამდე გამოყენებული არსებული მეთოდოლოგიის საფუძვლებს.</p> <p>წარმოდგენილია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან გაფრქვეული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ის სახეობები, რომელსაც არ ითვალისწინებდა 1994 წლის დროებითი მეთოდიკა, კერძოდ, 2012 წლის მეთოდიკის მიხედვით, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან მოსალოდნელია: მეთანის; ამიაკის; გოგირდწყალბადის; მეთილმერკაპტანის და ეთილმერკაპტანის ჯამური; ფენოლის; ფორმალდეჰიდის; აზოტის დიოქსიდის და აზოტის მონო-ოქსიდის გაფრქვევა, ხოლო 1994 წლის დროებითი მეთოდიკა ითვალისწინებს მხოლოდ მეთანის; ამიაკის; გოგირდწყალბადის; მეთილმერკაპტანის; ეთილმერკაპტანის; აზოტის დიოქსიდის და ნახშირჟანგის გაფრქვევას. ამასთან 1994 წლის დროებითი მეთოდიკის მიხედვით, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობა ძალიან მცირეა და არ შეესაბამება რეალობას.</p>
4	<p>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი არ არის წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (X, Y), ასევე Shp ფაილები;</p>	<p>გზმ-ის ანგარიშში, 5.1.1. ნახაზზე, წარმოდგენილია წყალჩაშვების კოორდინატები. გარად ამისა. გზმ-ის ანგარიშის 5.1. თავს დაემატა შემდეგი ჩანაწერი: „მიმდინარე საქმიანობის პროცესში, გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წარმოებს შავ ზღვაში. ჩაშვების წერტილი განთავსებულია შემდეგ კოორდინატზე: X- 714155; Y-4610156.</p> <p>გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია ახალი ჩაშვების წერტილის მოწყობა, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულ არხში, რომელიც წარმოადგენს ბათუმის მერიის საკუთრებას და წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებით, არსებობს შესაბამისი შეთანხმება (იხ. დანართი 10). აღნიშნული არხი, გამწმენდი ნაგებობიდან დაახლოებით 800 მეტრის მოშორებით უერთდება მდ. ჭოროხს, არხისა და მდ. ჭოროხის შესართავის კოორდინატია: X- 714814; Y-4609124“.</p>

5	ელექტრონული გადამოწმების შედეგად გზშ-ის ანგარიშით, დაგეგმილი N6 სატუმბო სადგურის მოწყობისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთის ს/კ. 05.32.12.026 არ იძებნება და საჭიროებს კორექტირებას;	შენიშვნა გათვალისწინებულია, N6 სატუმბო სადგურის საკადასტრო კოდია 05.25.12.026. იხ. გზშ-ის ანგარიში, თავი 5.5.1.
6	გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტისთვის შერჩეული ტერიტორიის ერთ ნაკვეთზე ფიქსირდება კერძო საკუთრება. წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისად, ნაკვეთის გამოსყიდვასთან დაკავშირებით, კერძო მესაკუთრესთან მიმდინარეობს მოლაპარაკება. გზშ-ის ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი კერძო მესაკუთრესთან კომუნიკაციის ამსახველი დოკუმენტაცია;	შენიშვნა გათვალისწინებულია. იხ. გზშ-ის ანგარიში დანართი 16. ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახურის წერილი.
7	გზშ-ის ანგარიშის თანახმად „საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობა და რაოდენობები დაზუსტებული იქნება გზშ ის ანგარიშში“. აღნიშნული საჭიროებს კორექტირებას (გვ.69).	შენიშვნა გათვალისწინებულია. უზუსტობა შესწორდა იხ. გზშ-ის ანგარიშის 5.8 თავი

## 13.16 დანართი 16 - ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახურის წერილი.



წერილის ნომერი: 08-1424338113  
თარიღი: 03/12/2024

ადრესატი:

დავით კოპინაძე  
მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახური-სამსახურის უფროსი

### მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახურის უფროსს ბატონ დავით კოპინაძეს

#### ბატონო დავით,

როგორც მოგეხსენებათ, ქალაქ ბათუმის მერიის თანადაფინანსებით მიმდინარეობს „ახალი ბათუმის კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის“ პროექტის მეხუთე ფაზა, რომელიც ასევე მოიცავს ადგილის გამწმენდი ნაგებობის წარმადობის გაზრდას. საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის თანახმად, ქ. ბათუმის მერიის მიერ დაფუძნებულმა კომპანიამ, შპს „ბათუმის წყალმა“ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში წარადგინა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, სადაც ასახულია ადგილის გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების საპროექტო ტერიტორია. აღნიშნულ ტერიტორიაში მოქცეულია კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთი (ს/კ: 05.32.05.022), რეგისტრირებული ჯამბულ კაკაბაძის სახელზე.

გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ შპს „ბათუმის წყალს“, გზშ-ს დოკუმენტთან დაკავშირებით წარუდგინა შენიშვნების ჩამონათვალი (წერილი N21/12171; დათარიღებული: 28.11.2024), რომელთაგანაც ერთ-ერთი ეხება კერძო მესაკუთრისგან ნაკვეთის გამოსყიდვასთან დაკავშირებული კომუნიკაციის ამსახველი დოკუმენტაციის წარდგენას.

გთხოვთ წარმოადგინოთ ზემოხსენებული ნაკვეთის გამოსყიდვასთან დაკავშირებული დოკუმენტაცია.

#### პატივისცემით,

რუსუდან ჟოჟაძე

მუნიციპალური პოლიტიკის სამსახური-სამსახურის უფროსი



ქალაქ ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის  
მუნიციპალური ქონების და სარკინების  
მართვის სამსახური



წერილის ნომერი: 03-1424338637  
თარიღი: 03/12/2024

აღრესი:

რუსუდან ყოყაძე  
მუნიციპალური პოლიტიკის სამსახური-სამსახურის უფროსი

**ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის  
მუნიციპალური პოლიტიკის სამსახურის  
უფროსს რუსუდან ყოყაძეს**

**ქალბატონო რუსუდან,**

თქვენი, 2024 წლის 03 დეკემბრის №08-1424338113 წერილთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ საქართველოსა და გერმანიის ფინანსური თანამშრომლობის მე-5 ფაზის ფარგლებში გამოყოფილი ხესხისა და ადგილობრივი თანადაფინანსებით, ქ. ბათუმში (დასახლება ადღია) წყალარინების გამწმენდი ნაგებობის გაფართოების და არსებული ნაწილობრივი რეაბილიტაციის პროექტის ფარგლებში მოქმედი, ფიზიკური პირის ჯამბულ კაკაბაძის (პ/ნ №61006004380) საკუთრებაში რეგისტრირებული, ქ. ბათუმში, დასახლება კახაბერში მდებარე 1661.00 კვ.მ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის (ს/კ №05.32.05.022) გამოსყიდვის მიზნით გატარებული იქნა ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ღონისძიებები. განხორციელდა სსიპ „ლეგან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნულ ბიურო“-ს მიერ მიწის ნაკვეთის საბაზრო ღირებულების დადგენა.

განსახორციელებელი პროექტის ფარგლებში №05.32.05.022 საკადასტრო კოდით რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთის შესაკუთრესთან, ჯამბულ კაკაბაძესთან მიმდინარე წელს მოეწყო შეხვედრები. მიწის ნაკვეთის გამოსყიდვის საკითხზე 2024 წლის 25 ივლისის შეხვედრაზე მხარესთვის შეთავაზებული იქნა მიწის ნაკვეთის საბაზრო ღირებულების ნაწილობრივ ბინების სახით და ნაწილობრივ თანხით ანაზღაურება. 2024 წლის 12 ნოემბრის შეხვედრაზე მხარეს მიეწოდა ინფორმაცია გადასაცემი ბინების და სსიპ „ლეგან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნულ ბიურო“-ს მიერ დადგენილი მათი ღირებულების შესახებ. 2024 წლის 19 ნოემბრის შეხვედრაზე მხარემ განაცხადა თანხმობა მერიის მიერ შეთავაზებულ წინადადებაზე და მიმდინარე წლის 22 ნოემბერს წარმოადგინა შესაბამისი წერილობითი თანხმობა.

ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ ამჟამად ხორციელდება ქ. ბათუმში, დასახლება კახაბერში მდებარე, ფიზიკური პირის ჯამბულ კაკაბაძის საკუთრებაში არსებული 1661.00 კვ.მ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის (ს/კ №05.32.05.022) გამოსყიდვის (ჯამბულ კაკაბაძესთან შესაბამისი შეთანხმების გაფორმების) და მიწის ნაკვეთის ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში რეგისტრაციის შემდგომი ღონისძიებები.

**პატივისცემით,**

დავით კობინაძე

მუნიციპალური ქონების და სერვისების მართვის სამსახური-სამსახურის უფროსი