

აჭარის დაბების და სოფლების წყალმომარაგების და  
წყალარინების პროგრამის ფარგლებში ქობულეთის  
მუნიციპალიტეტის დაბა ოჩხამურში ჩამდინარე წყლების  
№4 გამწმენდი ნაგებობის და მასთან დაკავშირებული  
საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობის და  
ექსპლუატაციის პროექტი

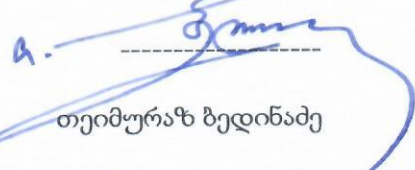
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

*სს „აჭარის წყლის  
ალიანსი“*

### სს „აჭარის წყლის ალიანსი“



დამტკიცებულია

  
 თეიმურაზ ბედინაძე  
 სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს დირექტორი

აჭარის დაბების და სოფლების წყალმომარაგების და წყალარინების  
 პროგრამის ფარგლებში ქობულეთის მუნიციპალიტეტის დაბა ოჩხამურში  
 ჩამდინარე წყლების № 4 გამწმენდი ნაგებობის და მასთან დაკავშირებული  
 საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

*გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში*

შემსრულებელი: არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონი“

თბილისი, 2022 წ.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის და სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს მიერ გაცემული N42 (16.05.2022. წ) სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების შესაბამისად გზშ-ს ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

## სარჩევი

1	შესავალი.....	8
1.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	8
1.2	გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები.....	9
2	გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი და დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა და ნორმატიული აქტები.....	11
3	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა და აღწერა .....	14
3.1	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა და ეკოლოგიური მდგომარეობის მიმოხილვა .....	14
3.2	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	17
3.2.1	ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებული ჭაობების ზოგადი მახასიათებლები 17	
3.2.2	ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებული ჭაობების ტექნოლოგიების განვითარება.....	22
3.2.3	მცენარეთა როლი და სახეობები, რომლებიც გამოიყენება ვერტიკალური ნაკადის მქონე ჭაობებში.....	24
3.2.4	საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პრინციპები.....	30
3.2.5	გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პარამეტრები.....	30
3.2.5.1	ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....	41
3.2.5.1.1	ლამის გამწმენდი უბანი (FSTP).....	45
3.2.5.2	ლამის მართვა .....	45
3.2.5.3	გაწმენდის პროცესის შეფერხების ალბათობა, მათ შორის CW უჯრედებში წყლის გაყინვის რისკები .....	47
3.2.5.4	საკანალიზაციო ქსელის ტექნიკური მახასიათებლები .....	48
3.2.5.5	საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო კრიტერიუმები .....	57
3.2.5.6	საოპერაციო შენობა და ოფისი .....	59
3.2.6	მისასვლელი გზები .....	59
3.2.7	საჭირო სამშენებლო მასალები .....	60
3.2.8	წყალმომარაგება და წყალარინება .....	60
3.2.9	ელექტრომომარაგება.....	61
3.2.10	ნარჩენები.....	62
3.2.11	მშენებლობის ეტაპი.....	64
4	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები .....	67
4.1	არაქმედების ალტერნატივა (ნულოვანი ვარიანტი).....	67
4.2	ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის ალტერნატივები .....	68

4.3	ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები .....	71
4.3.1	ფიტო გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით.....	71
4.3.2	ტიპიური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა .....	72
4.3.3	დასკვნა.....	73
4.4	კანალიზაციის ქსელის ალტერნატივები.....	73
5	საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა - ფონური მახასიათებლები, საველე კვლევის შედეგები .....	74
5.1	ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ადმინისტრაციული ადგილმდებარეობა.....	74
5.1.1	გეოლოგიური აგებულება .....	75
5.1.1.1	საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება.....	76
5.1.2	კლიმატი .....	77
5.1.2.1	ზოგადი ინფორმაცია.....	77
5.1.2.2	სეისმური პირობები .....	81
5.1.3	ჰიდროგეოლოგია.....	81
5.1.4	უსახელო მდინარის ჰიდროლოგია.....	81
5.1.5	ნიადაგი და ლანდშაფტები .....	82
5.1.6	სასარგებლო წიაღისეული.....	82
5.1.7	ინფრასტრუქტურა და ქსელური მომსახურება .....	82
5.2	ბიომრავალფეროვნება .....	83
5.2.1	ფლორა .....	83
5.2.2	ფაუნა.....	86
5.2.3	იქთიოლოგიური კვლევა.....	88
5.2.3.1	კვლევის მეთოდები .....	88
5.2.3.2	იქთიოფაუნის ზოგადი მიმოხილვა საკვლევ ტერიტორიაზე.....	89
5.2.4	დაცული ტერიტორიები .....	90
5.2.4.1	ზემოქმედება ქობულეთის დაცულ ტერიტორიებზე და საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე .....	90
5.2.4.2	ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბანი „ქობულეთი GE000060“ .....	91
5.3	ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები.....	94
5.3.1	საკანონმდებლო მოთხოვნები .....	94
5.3.1.1	საერთაშორისო ჩარჩოები.....	94
5.3.1.2	ეროვნული ჩარჩო.....	94
5.3.1.3	სამუშაოების საქართველოს შესაბამისობა კანონმდებლობის კანონმდებლობასთან .....	96
5.3.2	ტერიტორიის მიმოხილვა.....	96
5.3.2.1	რეგიონის ისტორიული და წინამორბედი კვლევების მიმოხილვა.....	96
5.3.3	არქეოლოგიური დაზვერვა.....	99

5.3.3.1	არქეოლოგიური დაზვერვის მეთოდოლოგია.....	99
5.3.3.2	დაზვერვის შედეგები.....	99
5.3.4	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	103
5.4	სოციალურ-ეკონომიკური მგდომარეობა.....	103
5.4.1	სოციალური ასპექტები.....	103
5.4.2	დემოგრაფია.....	103
5.4.3	სოფლის მეურნეობა.....	104
5.4.4	რეკრეაცია და ტურისტული ინფრასტრუქტურა.....	104
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მეთოდები და მიდგომები, შეფასების კრიტერიუმები .....	105
6.1	შესავალი.....	105
6.2	ატმოსფერულ ჰაერზე .....	107
6.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	108
6.4	წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები.....	109
6.5	ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები.....	111
6.6	გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები ...	112
6.7	ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები...	113
6.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	114
6.9	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	115
6.10	ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	117
7	პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და მნიშვნელობის შეფასება .....	118
7.1	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება .....	118
7.1.1	მშენებლობის ეტაპი.....	118
7.1.1.1	გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების რაოდენობრივი ანგარიში და გაბნევის მოდელირების შედეგები.....	119
7.1.1.2	გაბნევის ანგარიშის ჩატარება.....	124
7.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	126
7.1.2.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში 127	
7.1.2.1.1	ემისიის გაანგარიშება.....	127
7.1.2.2	ემისიის გაანგარიშება გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირებიდან (გ-1).....	129
7.1.2.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....	135
7.1.2.4	უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები.....	136
7.1.3	შერბილების ღონისძიებები .....	137
7.2	შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე/მიკროკლიმატზე .....	138
7.3	ხმაური და ვიბრაცია .....	138

7.3.1	მშენებლობის ეტაპი.....	138
7.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	140
7.3.3	შერბილების ღონისძიებები .....	140
7.4	ემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე .....	142
7.4.1	შერბილების ღონისძიებები .....	142
7.5	ჰიდროლოგიური რისკები .....	143
7.6	ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები .....	143
7.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	144
7.7	ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები.....	146
7.7.1	შერბილების ღონისძიებები .....	147
7.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	148
7.8.1	ზემოქმედება ფლორაზე .....	148
7.8.2	ფაუნის გარემო .....	148
7.8.3	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....	149
7.8.4	შერბილების ღონისძიებები .....	157
7.9	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	159
7.10	ვიზუალურ-ლანდშაპტური ზემოქმედება .....	161
7.10.1	შერბილების ღონისძიებები .....	161
7.11	ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე.....	162
7.12	ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე.....	162
7.12.1	შერბილების ღონისძიებები .....	163
7.13	ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.....	164
7.14	ზემოქმედება ბუნებრივ რესურსებზე.....	164
7.15	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .....	164
7.15.1	შერბილების ღონისძიებები .....	165
7.16	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	166
7.17	კუმულაციური ზემოქმედება.....	167
7.17.1	მშენებლობის ეტაპი.....	167
7.17.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	168
7.18	ავარიული სიტუაციები .....	169
7.19	ნარჩენი ზემოქმედება .....	169
7.20	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი .....	170
8	გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გეგმა.....	173
8.1	შესავალი.....	173
8.2	გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები.....	173
8.3	შერბილების ღონისძიებები წინასამშენებლო ეტაპზე.....	175
8.4	შერბილების ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე .....	176

8.5	შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	191
8.6	გარემოსდაცვითი ღონისძიებები გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში .....	197
9	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა .....	198
9.1	შესავალი.....	198
9.2	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	199
9.3	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	206
10	საჯარო კონსულტაციები .....	210
11	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	223
12	გამოყენებული ლიტერატურა .....	225
13	დანართები .....	227
13.1	დანართი 1. უსახელო მდინარის წყლის ფონური ხარისხის გამოკვლევის შედეგები	227
13.2	დანართი 2 ნარჩენების მართვის გეგმა .....	228
13.2.1	შესავალი.....	228
13.2.2	მიზნები, ამოცანები და განხორციელების გზები .....	228
13.2.3	ინსტიტუციური სისტემა საქართველოში, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვაზე და მონიტორინგზე .....	229
13.2.4	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები .....	231
13.2.5	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები .....	232
13.2.6	ნარჩენების მართვის პროცედურები.....	236
13.2.6.1	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები .....	236
13.2.6.2	ნარჩენების მართვის პროცედურები და წესები .....	236
13.2.6.3	ნარჩენების სეგრეგაცია და შეგროვება.....	238
13.2.6.4	იარლიყების დამაგრება .....	239
13.2.6.5	ნარჩენების შენახვა .....	240
13.2.6.6	ნარჩენების გადაცემის წესი .....	241
13.2.6.7	ნარჩენების ტრანსპორტირება .....	245
13.2.7	ნარჩენების მართვის მონიტორინგი.....	246
13.3	დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	247
13.3.1	შესავალი.....	247
13.3.2	ავარიებზე რეაგირების ძირითადი პრინციპები .....	247
13.3.3	ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები:.....	250
13.3.4	რეაგირება ხანძრის/აფეთქების შემთხვევაში: .....	253
13.3.5	რეაგირება ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში .....	254
13.3.6	რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში .....	255
13.3.7	ასრგ-ს განხილვა და კორექტირება.....	255

13.3.8	სწავლება და ტრენინგები.....	256
13.4	დანართი 4. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია.....	256
13.4.1	გამწმენდი ნაგებობის გაჩერება ან რემონტი.....	256
13.4.2	ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია.....	256
13.4.3	ობიექტის ლიკვიდაცია.....	257
13.5	დანართი 5. გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული ნაწილი .....	258
13.5.1	მშენებლობის ეტაპი.....	258
13.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	262
13.6	დანართი 6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი .....	265
13.6.1	მშენებლობის ეტაპი.....	265
13.6.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	273



## 1 შესავალი

### 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში შეეხება აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, ქობულეთის მუნიციპალიტეტის დაბა ოჩხამურში ჩამდინარე წყლების №4 გამწმენდი ნაგებობის და მასთან დაკავშირებული საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს. პროექტი წარმოადგენს „აჭარის დაბების და სოფლების წყალმომარაგების და წყალარინების პროგრამის“ ნაწილს, რომელიც მიზნად ისახავს, აჭარის ყველა მუნიციპალიტეტში თანამედროვე სტანდარტების კომუნალური ინფრასტრუქტურის მოწყობას.

პროექტის ფინანსური მხარდაჭერა ხორციელდება გერმანიის რეკონსტრუქციის საკრედიტო ბანკის (KfW) და ევროკავშირის მიერ. სს „აჭარის წყლის ალიანსი“ (AWA) წარმოადგენს პროექტის განმახორციელებელს.

პროგრამის ფარგლებში გათვალისწინებულია დაბა ოჩხამურის წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემის სრული განახლება. საკანალიზაციო სისტემები გათვალისწინებულია დაბის ყველაზე მჭიდროდ ურბანიზებული ადგილებისთვის. დასახლებული პუნქტის განაშენიანების სპეციფიკის, ადგილობრივი რელიეფის და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით დაგეგმილია ხუთი ცალკეული ცენტრალიზებული საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, რომლებიც გრავიტაციულად დაუკავშირდება სხვადასხვა ლოკაციაზე განლაგებულ ჩამდინარე წყლების მცირე ზომის ხუთ გამწმენდ ნაგებობას (№№1, 2, 3, 4 და 5). წინამდებარე დოკუმენტი შეეხება ჩამდინარე წყლების №4 გამწმენდი ნაგებობის და მასთან დაკავშირებულ საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობას და ექსპლუატაციას. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობა გათვლილი იქნება მოსახლეობის საერთო რაოდენობაზე 500 PE<sub>50</sub>.

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში მომზადდა არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონი“-ს მიერ, Fichtner GmbH & Co. KG- ს დაკვეთით.

საქმიანობის განმახორციელებელის და სკოპინგის ანგარიშის ავტორი კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“ (AWA)
იურიდიული მისამართი	კ. გამსახურდიას ქ. N1, ბათუმი, საქართველო
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ქობულეთის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზემო ვაშლოვანი
საქმიანობის სახე	ქობულეთის მუნიციპალიტეტი, დაბა ოჩხამური 2 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საკანალიზაციო სისტემის 5 ჰექტარზე ან მეტი განაშენიანების ფართობზე მოწყობა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია“ (კოდექსის II დანართის პუნქტი 9.6 და 10.6)
<b>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“ (AWA):</b>	
საკონტაქტო პირი:	თეიმურაზ ბედინაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	+995 422 27 86 86; +995 591 51 11 15
ელ-ფოსტა:	info@awa.ge
<b>არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონი“</b>	
საკონტაქტო პირი:	რუსუდან ჭოჭუა
საკონტაქტო ტელეფონი:	+995 99 23 75 30
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:ecotoneco@gmail.com">ecotoneco@gmail.com</a>

## 1.2 გზმ-ს 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 2017 წლის 1 ივნისს მიღებული საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. სხვადასხვა შინაარსის საქმიანობები გაწერილია კოდექსის I და II დანართებში. I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარება გზმ-ს პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ს პროცედურის საჭიროებას.

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტი განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობებს, კერძოდ: ქვეპუნქტი 9.6 – “2 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საკანალიზაციო სისტემის 5 ჰექტარზე ან მეტი განაშენიანების ფართობზე მოწყობა” და ქვეპუნქტი 10.6 – „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია“ (50 000 ზე ნაკლებ მოსახლეზე). კოდექსის მე-7 მუხლის შესაბამისად კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობისათვის ხორციელდება სკრინინგის პროცედურა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, პროექტთან დაკავშირებით მომზადდა და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილ იქნა გარემოსდაცვითი სკრინინგის ანგარიში, ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურში სს „აჭარის წყლის ალიანსის“ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის (N4) მოწყობასა და ექსპლუატაციის შესახებ, რასთან დაკავშირებით 2021 წლის 29 დეკემბრის გაცემული იქნა სკრინინგის გადაწყვეტილება (N2-1701), სკოპინგის პროცედურის გავლის შესახებ.

„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, სამინისტროს დასკვნის საფუძველზე, კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად გზმ-ს ანგარიშის მომზადება. კერძოდ, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო 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. სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებლისთვის გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

აღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზმ-ს პროცედურის საწყის ეტაპზე მომზადდა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარედგინა პროექტის სკოპინგის ანგარიში.

კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად სამინისტრომ უზრუნველყო სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვების ჩატარება. საჯარო განხილვა გაიმართა 2022 წლის 9 ივნისს ქობულეთის მუნიციპალიტეტის, დაბა ოჩხამურის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, სს „აჭარის წყლის ალიანსის“, სკოპინგის ანგარიშის შემდგენელი არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონის“, დაბა ოჩხამურის ადმინისტრაციული ერთეულის წარმომადგენლები და დაბა ოჩხამურის მაცხოვრებლები.

ამის შემდგომ სკოპინგის ანგარიშის საფუძველზე გაიცა სკოპინგის დასკვნა N42 (16.05.2022. წ.), სადაც მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. რეაგირება სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 10.

ზემოაღნიშნული პროცედურების გავლის შემდეგ 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.

### გზშ-ს ანგარიშის მომზადებაში ჩართულ ექსპერტთა სია

N	ექსპერტის სახელი გვარი	საქმიანობა	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
1.	სალომე მეფარიშვილი	ეკოლოგი	599952067	
2.	იზოლდა მაჭუტაძე	ეკოლოგი	593303957	
3.	პაატა ჭანკოტაძე	ხმაურის და ემისიების ექსპერტი	598 29 23 29	
4.	გიორგი ბერეჩიკიძე	ზოგადი პროფილის ზოოლოგი და ბოტანიკა	598292329	
5.	გიორგი ეპიტაშვილი	იქთიოლოგი	598589110	
6.	დაჩი შოშიტაშვილი	ორნითოლოგი	514302010	
7.	ნიკოლოზ ცქვიტინიძე	არქეოლოგი, კულტურული მემკვიდრეობის ექსპერტი	551753569	
8.	თათია ჩაჩანიძე	ნარჩენების მართვა	579728871	

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

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის 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

მიღების წელი	საბოლოო ვარიანტი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
1994	14/06/2011	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
1996	06/09/2013	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
1997	06/09/2013	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186
1997	06/09/2013	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253
1999	05/02/2014	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
1999	06/09/2013	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599
1999	06/06/2003	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
2003	06/09/2013	საქართველოს კანონი წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
2003	19/04/2013	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274
2005	20/02/2014	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
2007	13/12/2013	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
2007	25/09/2013	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
2007	03/06/2016	საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში	370.060.000.05.001.003.003

		(სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	
2008	06/09/2013	საქართველოს კანონი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ	020.060.040.05.001.000.670
2014	01/07/2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468
2014	01/06/2017	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608
2017	05/07/2018	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492

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

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/05/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №31. „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე	360160000.22.023.016156
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	<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
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	<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
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №440</u> ტექნიკური რეგლამენტი - წყალდაცვითი ზოლის შესახებ	300160070.10.003.017640
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის დადგენილება №408</u> ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017622
03/01/2014	საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017590

03/01/2014	<u>ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.</u>	300160070.10.003.017585
03/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017603
03/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილება.</u> გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი.	300160070.10.003.017608
06.01.2014	<u>საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება.</u> ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი	300160070.10.003.017588
14/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“.	300160070.10.003.017688
17/02/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილება.</u> „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	<u>საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.	360160000.22.023.016334
11/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება:</u> „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.	300230000.10.003.018812
01/04/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №159 დადგენილება:</u> „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“	300160070.10.003.019224
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება:</u> „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“	360160000.10.003.019210
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე	300160070.10.003.019208
01/04/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №160 დადგენილება:</u> „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2013 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“	360160000.10.003.019225

### 3 დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა და აღწერა

#### 3.1 დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა და ეკოლოგიური მდგომარეობის მიმოხილვა

ადმინისტრაციულად საქმიანობის განხორციელების ადგილი მდებარეობს აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურის საზღვრებში. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ ნაწილში.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მოქცეულია შავ ზღვას, მდინარე ჩოლოქსა და მესხეთის ქედს შორის. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით – ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით – ქედის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით – შუახევის მუნიციპალიტეტი. ზღვისპირა ზოლის სიგრძეა 24 კმ. მუნიციპალიტეტს უჭირავს 711,8 კმ<sup>2</sup> ფართობი. ქობულეთის მუნიციპალიტეტი 21 ადმინისტრაციული ერთეულადაა დაყოფილი, მათ შორის 1 ქალაქი, 2 სადაბო და 18 სასოფლო თემია.

დაბა ოჩხამური მდებარეობს ქობულეთის ვაკეზე, მდინარე ოჩხამურის ნაპირებზე, ზღვის დონიდან 12 მ სიმაღლეზე, ქობულეთიდან 10 კმ მანძილის დაშორებით. ცეცხლსაფრის დასახლება გაშენებულია დაბის აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. ოჩხამურის მარცხენა სანაპიროზე, ზ.დ. 20-25 მ სიმაღლეზე.

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია მდებარეობს ცეცხლსაფრის დასახლებული ზონის დასავლეთით, სახელმწიფო საკუთრებაში (აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა) არსებული 22653 კვ.მ საერთო ფართობის მქონე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი: 20.37.02.012) მცირე ნაწილზე. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 736517; Y – 4638153.

ტერიტორიის სიმაღლე ზ.დ. 18-19 მ-ია. ნაკვეთი ძირითადად სწორია, ოდნავ დახრილი ჩრდილოეთის და დასავლეთის მიმართულებით. არ აღინიშნება დაჭაობება. ტერიტორიაზე ძირითადად ხარობს ეწერის გვიმრა, თუმცა შემოგარენში წარმოდგენილია მერქნიანი მცენარეებიც. შესამჩნევია, რომ ნაკვეთი წარსულში გამოიყენებოდა ჩაის კულტურის მოსაყვანად.

ტერიტორიის მომიჯნავედ გადის მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი. აუდიტის დროს სხვა ხილული საინჟინრო კომუნიკაციები არ დაფიქსირებულა. ტერიტორიაზე არ აღინიშნება მყარი ნარჩენებით დაბინძურების მნიშვნელოვანი ფაქტები. ნაკვეთს სამი მხრიდან ესაზღვრება დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში მყოფი ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა.

საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ხედები იხ. სურათებზე 3.1.1.

*სურათები 3.1.1. ოჩხამურის №4 გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის ზოგადი ხედები*



გამოყოფილი ნაკვეთის გარშემო ძირითადად სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებია, რომლებიც ერთმანეთისგან გამოჯნულია ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტ. გზებით. საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით,  $\approx 930$  მ მანძილის დაშორებით გადის ქობულეთის შემოვლითი ჩქაროსნული მაგისტრალი. ჩრდილოეთით,  $\approx 360$  მ მანძილის დაშორებით გაედინება მდინარე ოჩხამური. უახლოესი საცხოვრებელი ზონა ცეცხლაურია - აღმოსავლეთით,  $\approx 195$  მ მანძილის დაშორებით.

ქობულეთის დაცული ტერიტორიები (ქობულეთის აღკვეთილი და ქობულეთის ნაკრძალი), (მასთან ერთად ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბანი „ქობულეთი - GE0000060“), მდებარეობს დასავლეთით, დაახლოებით 2,0 კმ მანძილის დაშორებით.

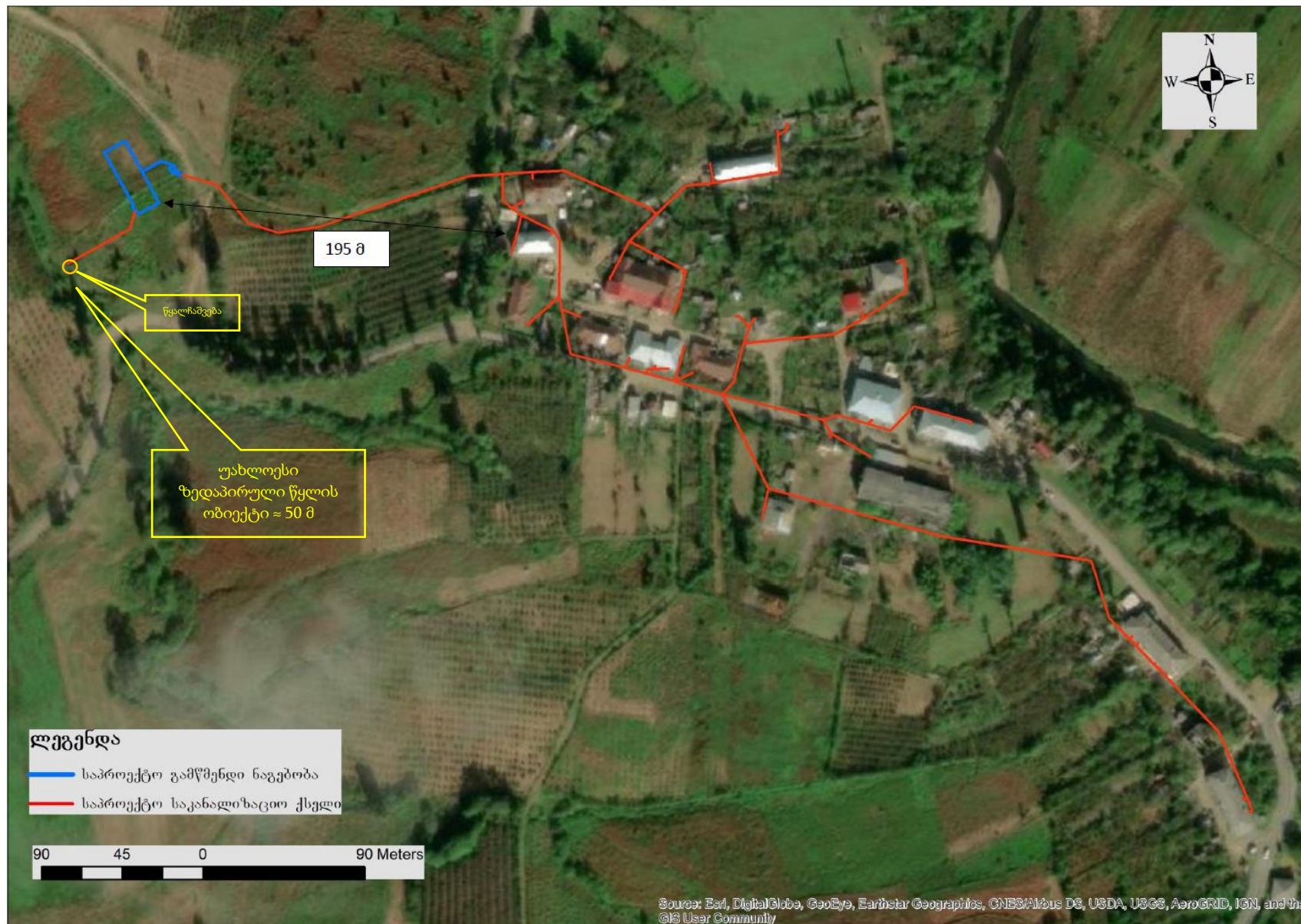
გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის გაყვანა გათვალისწინებულია მიწისქვეშა მილსადენის საშუალებით, სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. წყალჩაშვება მოხდება გამწმენდი ნაგებობიდან დაახლოებით 50 მ მანძილის დაშორებით გამავალ მცირე ზომის უსახელო მდინარეში. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები: X – 736495; Y – 4638073. სიმაღლე - 17 მ ზ.დ. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი, უსახელო მდინარე საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია დაახლოებით 50 მ-ით.

საპროექტო საკანალიზაციო სისტემის მომსახურების ზონა მოიცავს ცეცხლაურის დასახლების ძირითად ნაწილს, ჩრდილოეთი მცირე ფართობის ტერიტორიების გარდა. რელიეფური პირობების გათვალისწინებით შესაძლებელია ქსელიდან საკანალიზაციო წყლები თვითდენით მიწოდება გამწმენდ ნაგებობაზე. საკანალიზაციო სისტემის მომსახურების ზონა მოიცავს დასახლების  $\approx 10$  ჰა ფართობის განაშენიანებულ ტერიტორიებს. სულ, №4 გამწმენდი ნაგებობასთან დაკავშირებული საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე იქნება 1410 მ. საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობისას უპირატესობა მიენიჭება საავტომობილო გზების/ქუჩების განაპირება ტერიტორიებს. საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის პროცესში მოხდება კერძო ნაკვეთების გადაკვეთა, გასაკუთრებით ქსელზე სახლების დაერთების პროცესში.

საპროექტო არეალის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.



ნახაზი 3.1. საპროექტო არეალის სიტუაციური სქემა



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

## 3.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

დაბა ოჩხამურის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებისთვის გათვალისწინებულია ხელოვნური ტბორებით ფიტოგაწმენდის ტექნოლოგიის გამოყენება. ამავე ტექნოლოგიით მოეწყობა №4 გამწმენდი ნაგებობა. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეს ტექნოლოგია ცნობილია „აშენებული ჭაობების“ „Constructed Wetlands“ (CW), ასევე „ჰიდრობოტანიკური მოედნების“ სახელით. ის უფრო და უფრო ფართოდ გამოიყენება განვითარებულ ქვეყნებში, განსაკუთრებით მცირე ტიპის დასახლებებისთვის. ასევე ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მგრძნობიარე ტერიტორიებისთვის, სადაც ტიპური რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მშენებლობა მიზანშეწონილი არ არის. იგი ხასიათდება სხვადასხვა ტიპის ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილების საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლებით.

### 3.2.1 ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებული ჭაობების ზოგადი მახასიათებლები

ჩამდინარე წყლების დამუშავებისა და გაწმენდის მიზნით აშენებული ხელოვნური ჭაობები იხუცნერიულ სისტემებს წარმოადგენს, რომლებიც აგებულია ბუნებრივი ჭაობის პროცესების გამოსაყენებლად, რათა კონტროლირებად პირობებში მოხდეს დამაბინძურებლების ტრანსფორმაცია და მოცილება. ჰიდრობოტანიკური მოედნები შენდება გამწმენდი ნაგებობების სუბსტრატების, მცენარეულობის ტიპებისა და ნაკადის სქემების კარგად განსაზღვრული შემადგენლობით და გაცილებით კონტროლირებადია ვიდრე ბუნებრივი სისტემები.

აშენებული ჭაობები და ბუნებრივი წყლის გამწმენდი სისტემები მიზნად ისახავს აკონტროლოს და ოპტიმიზაცია გაუწიოს ჭარბტენიანების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეკოსისტემურ სერვისს და უნარს - ამოიღოს ან გარდაქმნას ჩამდინარე წყლების დამაბინძურებლები. მათი უპირატესობა სასურველი ადგილის შერჩევაში, გამწმენდი ნაგებობების ზომების მოქნილობასა და რაც მთავარია, ჰიდრაულიკური გამტარუნარიანობის ჰიდროლოგიური რეჟიმის კონტროლში გამოიხატება. სისტემაში წყლის დომინანტური პოზიციიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ორი ძირითადი ჯგუფის გამოყოფა: ზედაპირული ნაკადით აშენებული ჭაობები და მიწისქვეშა ნაკადის მქონე ჭაობები. მიწისქვეშა ნაკადის სისტემები შემდგომში დინების მიმართულების მიხედვით იყოფა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ნაკადის მქონე აშენებულ ჭაობებად.

ზედაპირული ნაკადით აშენებული ჭაობები, როგორც წესი, შედგება არაღრმა აუზებისგან ან არხებისგან, სადაც მაკროფიტების ზრდაგანვითარებისათვის ხელსაყრელი გარემო პირობებია შექმნილი. მისი დიზაინის ერთ-ერთი მთავარი პირობაა ნელი დინებით ჩამდინარე წყლების კონტაქტი რეაქტიულ ბიოლოგიურ ზედაპირებთან. ზედაპირული ნაკადის ჭაობები შეიძლება კლასიფიცირებული იყოს მაკროფიტის ტიპის მიხედვით: როგორცაა: თავისუფლად მცურავი მაკროფიტები, მცურავი ფოთლოვანი მაკროფიტები, წყალქვეშა მაკროფიტები და ხეები. ასეთი ტიპის ჭაობებში გამოყენებული ყველაზე გავრცელებულ მაკროფიტებს წარმოადგენს: ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha angustifoli*) და სამგვერდა წყლის წაბლი (*Scirpus triquetter*).

როგორც წესი, ზედაპირული ნაკადით აგებულ ჭაობებს, განსაკუთრებით წყლის ზედაპირთან ახლოს აქვთ აერირებული ზონები, რომლის მიზეზი ატმოსფერული დიფუზიისა და წყალმცენარეებისა და ციანობაქტერიების ფოტოსინთეზური აქტივობის

შედეგად ჟანგბადის წარმოქმნაა. ანოქსიური და თუნდაც ანაერობული პირობები შეიძლება მოხდეს ფსკერთან და განსაკუთრებით დაშლილი მცენარეული მასალის ფენაში.

თავისუფლად მცურავი მაკროფიტები ფორმით და ჰაბიტატის მახასიათებლებით მრავალფეროვანია. ძალიან პატარა ზომის მრავალწლოვანი მცენარეები პატარა ფესვებით. მაგ. როგორცაა წყლის პერი (*Lemna minor*) თავისუფლად მცურავ, მაღალპროდუქტიულ და პლანეტის ყველაზე სწრაფად მზარდ მცენარეთა რიცხვს მიეკუთვნება. მას აქვს გავრცელების ფართო გეოგრაფიული დიაპაზონი, რადგან მათ შეუძლიათ გადარჩენა მსუბუქი ყინვის პირობებშიც კი. თავისუფლად მცურავი მაკროფიტებით აშენებული ჭაობები ინტენსიურად იყო შესწავლილი 1970-იანი წლების ბოლოს და 1980-იანი წლების დასაწყისში, მაგრამ ექსპლუატაციისა და მოვლის მაღალი ხარჯების გამო არ მოხდა ამ სისტემების ფართო მასშტაბით გამოყენება. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ეს მცენარე ბუნებრივად შეიძლება გაჩნდეს ყველა სახის ზედაპირული ნაკადით აშენებულ ჭაობებში, რადგან ამ მცენარეების ტრანსპორტირება ადვილად შესაძლებელია ქარით ან ფრინველებით.

წყლის ზედაპირზე თავისუფლად მცურავი ფოთლოვანი მაკროფიტები მოიცავს მცენარეთა სახეობებს, რომლებიც ფესვიანდება ჭაობის სუბსტრატში, ხოლო, მათი ფოთლებიწყლის ზედაპირზე ტივტივებს. ამ ტიპის მაკროფიტის ტიპური მაგალითია თეთრი დუმფარა (*Nymphaea alba*). ამ ჯგუფის მცენარეებს, როგორც წესი, აქვთ დიდი რიზომები და გრძელი ღეროებით მათთან დაკავშირებული წყლის ზედაპირზე მცურავი ფოთლები. წყალქვეშა მაკროფიტების შემთხვევაში მთელი მცენარე ჩაძირულია წყალში. ისინი საკვებ ნივთიერებებს ნალექებიდან იღებენ, თუმცა, აღმოჩნდა, რომ ზოგიერთ მათგანს შეუძლია საკვები ნივთიერებების უშუალოდ წყლიდან შთანთქმაც. ჩაძირული მაკროფიტების გამოყენება ხდება ჟანგბადით გაჯერებულ წყლებში მყარი ნივთიერებების დაბალი კონცენტრაციით. წყალქვეშა მაკროფიტების გამოყენება რეკომენდირებულია აშენებული ჭაობებისთვის, რომლებიც განკუთვნილია მესამეული დამუშავებისთვის. ხშირად ისეთ მაკროფიტებსაც იყენებენ, როგორცაა: თავთავა ფრთაფოთოლა (*Myriophyllum spicatum*) და რქაფოთოლა (*Ceratophyllum demersum*), რომლებიც კოლხეთის დაბლობის ჭაობებში იზრდება. წყალქვეშა მცენარეები ბუნებრივად დაფარულია პერიფიტონით, რომელსაც ჟანგბადის გამოყოფის გზით გავლენა აქვთ დამაბინძურებლების მოცილებაზე. ტიპური, ზედაპირული ნაკადით აშენებული ჭაობები მაკროფიტებით შედგება არადრმა აუზისგან ან აუზების თანმიმდევრობისგან, რომელიც შეიცავს 20-30 სმ დასაფესვიანებელ ნიადაგს, სადაც წყლის სიღრმე 10-60 სმ-ია. წყლის ნაკლები სიღრმე, დაბალი ნაკადის სიჩქარე და მცენარის ღეროებისა და შლამის არსებობა წყლის ნაკადს არეგულირებს. ამგვარ სისტემებში მერქნიან სახეობებს ნაკლებად იყენებენ. თუმცა, აღსანიშნავია ჭაობის კვიპაროსი (*Taxodium distichum*), რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას მლაშე წყლების დასამუშავებლად. ზედაპირული ნაკადით აშენებულ ჭაობებში, ორგანული ნივთიერებების ამოღება ძირითადად ხდება როგორც მიმაგრებული, ასევე თავისუფლად მცხოვრები ბაქტერიების მიერ ბაქტერიული მეტაბოლიზმის შედეგად. ბაქტერიები შეიძლება დაერთოს ან თავისუფლად მცურავი მცენარეების ფესვებსა და რიზომებს, ან დაფესვიანებული მაკროფიტების ღეროებსა და ფოთლებს. შეჩერებული მყარი ნივთიერებების მოცილება ხდება გრავიტაციული დალექვის გზით. მცენარეები მინიმუმამდე ამცირებენ ქარისგან გამოწვეულ ტურბულენტობას და წყლის აღრევას, რაც იძლევა ეფექტური დალექვის საშუალებას.

მიწისქვეშა ნაკადის მქონე აშენებული ჭაობები დინების მიმართულების მიხედვით შეიძლება დაიყოს ჰორიზონტალურად (HF CWs) და ვერტიკალურად (VF CWs). ჰორიზონტალური სისტემები მუდმივად იკვებება, ხოლო ვერტიკალური სისტემები კი

პერიოდულად. კვების რეჟიმი ქმნის განსხვავებულ პირობებს ფილტრაციის მედიაში, ჰორიზონტალურის შემთხვევაში არის ანოქსიური/ანაერობული, ხოლო ვერტიკალურის შემთხვევაში კი აერობული. ჰორიზონტალური ნაკადით აშენებული ჭაობებში მექანიკურად წინასწარ დამუშავებული ჩამდინარე წყლები ნელა მიედინება. მას ხელს უწყობს ფილტრაციის კალაპოტის ზედაპირის ქვეშ დარგული მაკროფიტების მიერ შექმნილ სავსე ფოროვანი მასალა. ფილტრაციის მასალაში გავლისას ჩამდინარე წყლები აერობული, ანოქსიური და ანაერობული ზონების ქსელთან შედის კონტაქტში. მზარდი მაკროფიტები ხელს უწყობენ დაბინძურების მოსაშორებლად შესაფერისი პირობების შექმნას. მათი არაპირდაპირი როლია ზედაპირის იზოლაცია ცივი ამინდის პერიოდში, მიმაგრებული ბაქტერიებისთვის სუბსტრატების უზრუნველყოფა და ფესვის ექსუდატების გამოყოფა, რომლებსაც შეუძლიათ გააჩნდეთ ანტიმიკრობული თვისებები. პირდაპირი როლი კი გულისხმობს ჩამდინარე წყლებიდან საკვები ნივთიერებების დაგროვებას ბიომასაში, რომელიც შეიძლება მოიხსნას.

აღნიშნული სისტემები უზრუნველყოფს ორგანული ნივთიერებების და შეჩერებული მყარი ნივთიერებების მაღალ და სტაბილურ მოცილებას. ორგანული ნივთიერებები იშლება როგორც ანაერობული, ასევე აერობული მიკროორგანიზმების მიერ, მაგრამ აერობული დეგრადაცია ძირითადად შემოიფარგლება ფესვებისა და რიზომების მიმდებარე ვიწრო ზონებში, რომლებშიც ჟანგბადი შეიძლება გამოთავისუფლდეს. ფილტრაციის ადგილზე გაბატონებული ანოქსიური/ანაერობული პირობების გამო, სისტემა უზრუნველყოფს შესაფერისი პირობების დენიტრიფიკაციისთვის. მეორეს მხრივ, ჟანგბადის ნაკლებობის გამო, ნიტრიფიკაცია და აორთქლება შეზღუდულია, თავისუფალი წყლის ზედაპირის არარსებობის გამო.

ვერტიკალური ნაკადით აშენებული ჭაობები, როგორც წესი, შედგება ფოროვანი მასალის ფსკერისაგან, რომლის მეშვეობითაც წყალი მოძრაობს ვერტიკალური მიმართულებით. ჭაობების ეს ჯგუფი აერთიანებს სხვადასხვა ჰიდროლოგიურ მახასიათებლებს. ვერტიკალური მიწისქვეშა ნაკადით აგებული ჭაობები შეიძლება ფუნქციონირებდეს წყვეტილ ნაკადთან, ქვედა ნაწილისკენ მიმართულ გაუჯერებულ ნაკადთან, გაჯერებული ქვემოთ ან ზემოთ მიმართულ ნაკადთან და მოქცევად ნაკადთან ერთად. ასეთი ტიპის სისტემები მოიცავს ჩარეცხვისა და შრობის ფაზებს.

ზემოთ მიმართული ნაკადის შემთხვევაში ჩამდინარე წყლები ნაწილდება ფილტრის ბოლოში და მოძრაობს ზევით ფილტრაციის ზედაპირისკენ. გადინება შეიძლება იყოს მცანარეთა ზედაპირის ქვემოთ ან ზემოთ. ეს სისტემა გამოიყენება შედარებით იშვიათად, ქვედა დინების სისტემებთან შედარებით და უზრუნველყოფს იგივე დამუშავების პირობებს, როგორც ჰორიზონტალური ნაკადის მქონე აშენებული ჭაობები. კალაპოტის გაჯერების გამო ქვემოთ მიმართული დინების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლები ფილტრაციის კალაპოტის ზედაპირზე თანდათანობით მიეწოდება. ყოველი ახალი პარტია შემოდის მას შემდეგ, რაც წინა პარტიიდან წყალი გაჟღენთილია ფილტრში. ეს იძლევა ჰაერის დიფუზიის საშუალებას. ჩამდინარე წყლები ფილტრის ზედაპირზე ვრცელდება ნახვრეტებიანი მილების ქსელით, რაც წყლის თანაბარ მიწოდებას უზრუნველყოფს. წყალი სიმძიმის ძალით და ფილტრების მატრიცის გავლით ქვევით მიედინება დრენაჟის ფენისკენ. ყველაზე გავრცელებული ფილტრაციის მასალა ქვემო დინების აშენებულ ჭაობებში არის ქვიშა, უხეში ხრეში ან ქვები. ყველაზე ხშირად გამოყენებული მაკროფიტი ამ ტიპის აშენებულ ჭაობებში არის ლელი (*Pragmites australis*). საფრანგეთში, ქვემოთ მიმართული ნაკადის მქონე ჭაობები გამოიყენება კანალიზაციის დასამუშავებლად ორსაფეხურიანი სისტემით, რომელსაც "ფრანგულ სისტემას" უწოდებენ. პირველ ეტაპზე ხდება ლამის დამუშავება, ორგანული ნივთიერებების ნაწილობრივი მოცილება და

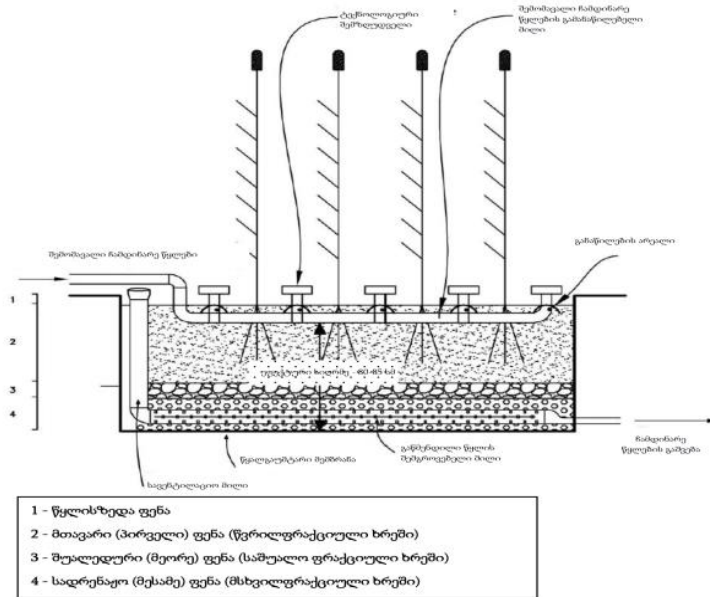
ნიტრიფიკაცია. მეორე ეტაპზე ხდება ორგანული ნივთიერებების შემდგომი მოცილება და ნიტრიფიკაცია. მნიშვნელოვანი განსხვავება ვერტიკალურ და ჰორიზონტალური დინებას შორის წარმოადგენს შევსებისა და გაშრობის ციკლები და გაუმჯობესებული ანაერობული პირობები ვერტიკალური დინების შემთხვევაში. ასევე, სისტემის უპირატესობებია ლამის ნელი დაგროვება ზედა ფენაზე და შედარებით მცირე ფართობის ტერიტორიის საჭიროება. აღნიშნული ტექნოლოგია ასევე იძლევა საშუალებას, რომ საჭიროების შემთხვევაში მომავალში გაუმჯობესდეს გაწმენდის პროცესი (მეორე ფილტრის ეტაპი: ბიოლოგიური ფილტრის დამატება; ფილტრის შრის გაორმაგება, აერაცია და ა.შ.).

ძირითადი გამწმენდი მექანიზმები შეიძლება დაიყოს **ბიოტურ და აბიოტურ პროცესებად**. დამაბინძურებლების მოცილებაზე პასუხისმგებელი აბიოტური პროცესებიდან აღსანიშნავია დალექვის პროცესი, რომელიც მყარი და შეწონილი ნაწილაკების მოცილებას უწყობს ხელს. მცენარეთა ზედაპირზე მიმდინარე ადსორბციის და აბსორბციის პროცესები, როლის შედეგადაც ხდება დამაბინძურებლების შეკავება, ქიმიური ჟანგვა-აღდგენისა და დალექვის პროცესი, როდესაც მძიმე მეტალები გადადიან უხსნად, მყარ ფორმებში და სუბსტრატთან წყლის შეხებისას არააქტიურ მდგომარეობაში არიან. მზის სისტემით გამოწვეული ფიტოდეგრადაცია, დაჟანგვა და ნივთიერებათა დაშლა და აქროლადი ნაერთების აირად მდგომარეობაში გადასვლისას აორთქლება. ბიოტური პროცესებიდან აღსანიშნავია აერობული და ანაერობული ბიოდეგრადაცია მიკროორგანიზმების მეტაბოლიზმის შედეგად, არაორგანული ელემენტების ფიტო-აკუმულირება, მცენარეთა ფესვების მიერ არაორგანული ელემენტების შთანთქმა, მცენარეებში ფერმენტების მიერ გადატანილი ორგანული და არაორგანული დამაბინძურებლების ფიტოდეგრადაცია, მცენარეების მიერ გამოწვეული რიზო-დეგრადაცია, რომელიც იწვევს ორგანული ნაერთების მიკრობულ დეგრადაციას და ფიტოაორთქლება მცენარეთა ფოთლების მეშვეობით.

ხელოვნურ ჭაობებშიც, მსგავსად ბუნებრივისა, წყალიკალაპოტის ზედაპირზე მიედინება და წყლის მცენარეების მკვრივი ფენის მეშვეობით იფილტრება. მაკროფიტებს აქვთ იგივე ტიპის კვების მოთხოვნა, როგორც ხმელეთზე მზარდ მცენარეებს და მათზე მრავალი იგივე გარემო ფაქტორი ახდენს გავლენას. განსაკუთრებული მნიშვნელობა კი წყალს, ჰიდროლოგიურ რეჟიმსა და დრენაჟს ენიჭება. ფოტოზინთეზის დროს მცურავი მცენარეები იყენებენ ატმოსფერულ ჟანგბადს და ნახშირორჟანგს. საკვები ნივთიერებების მიღება წყლის სვეტიდან ფესვების მეშვეობით ხდება. ფესვები კი შესანიშნავი საშუალებაა შეჩერებული მყარი ნივთიერებების ფოლტრაციის/ადსორბციისთვის და ბაქტერიების ზრდისთვის. ფესვების განვითარება არის მცენარის წყალში საკვები ნივთიერებების ხელმისაწვდომობის და საკვები ნივთიერებების მოთხოვნილების (ანუ ზრდის ტემპის) ფუნქცია. ამრიგად, პრაქტიკაში, გამწმენდი გარემოს სიმკვრივეზე და სიღრმეზე გავლენას ახდენს ჩამდინარე წყლების ხარისხი/წინასწარი დამუშავება და მცენარის ზრდის სიჩქარეზე მოქმედი ფაქტორები, როგორცაა ტემპერატურა. ფოტოსინთეზური ქსოვილის მიერ წარმოქმნილი მოლეკულური ჟანგბადი გადადის ფესვებში და შეუძლია შეინარჩუნოს ფესვის ზონა-მიკროორგანიზმების აერობული მეტაბოლიზმი, თუმცა მიმდებარე წყალი ანაერობული/ანოქსიურია. წყლის სისტემებში ჩამდინარე წყლები ძირითადად ბაქტერიული მეტაბოლიზმითა და ფიზიკური დალექვით მუშავდება, როგორც ეს ხდება ჩვეულებრივი წვეთოვანი ფილტრის სისტემებში. წყალმცენარეების ძირითადი ფუნქციაა წყლის გარემოს კომპონენტების უზრუნველყოფა, რომლებიც აუმჯობესებენ ჩამდინარე წყლების დამუშავების შესაძლებლობას და/ან ამ გარემოს საიმედოობას.

ვერტიკალურ ნაკადიანი აშენებული ჭაობების ტიპური სქემა იხ. სურათზე 3.2.2.1. ტიპური ხედები მოცემულია სურათებზე 3.2.2.2.

სურათი 3.2.2.1. ვერტიკალურ ნაკადიანი ჰიდრობოტანიკური მოედნის - . ე.წ. „აშენებული ჭაობების“ ტიპური სქემა



სურათი 3.2.2.2. ე.წ. „აშენებული ჭაობების“ „Constructed Wetlands“ ტიპური ხედები



უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიის ეკოლოგიური მნიშვნელობა არა მარტო ჩამდინარე წყლების გაწმენდაში გამოიხატება, არამედ ზოგიერთ შემთხვევაში ხელოვნური ჭაობები ითავსებს წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებისთვის (განსაკუთრებით მიგრირებადი ფრინველები) მიმზიდველი ჰაბიტატის ფუნქციას. მიუხედავდ იმისა, რომ ჩვენს შემთხვევაში ხელოვნური ჭაობების საერთო ფართობი მცირეა, ხაზგასასმელია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ფრინველთა სამიგრაციო დერეფნის სიახლოვეს, აქედან გამომდინარე ხელოვნური ჭაობი ამ ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატის ფუნქციასაც შეითავსებს.

ამ ტიპის გამწმენდ 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 უკვე აღინიშნა ძირითადი მაკროფიტია ლელი (*Pragmites*

*australis*). აქ ჩამდინარე წყლებისგან დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილება ხდება ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების შედეგად, რომელთაგან მთავარია: ბიოდეგრადაცია, ნიტრიფიკაცია/დენიტრიფიკაცია, ფილტრაცია, ადსორბცია.

ასეთ სისტემებში გაწმენდის ზოგადი ეფექტურობა ხასიათდება შემდეგი მნიშვნელობებით - შეწონილი ნაწილაკების მოცილება 80%-ს აღწევს, ჟბმ და ჟქმ - 75-80%-ის ფარგლებშია, ხოლო აზოტის ნაერთების - 60%-მდე.

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

აღნიშნული უპირატესობებიდან გამომდინარე, ჩვენს შემთხვევაშიც პროექტით გათვალისწინებულია ფრანგული ტიპის ვერტიკალური ნაკადის მქონე ჭაობების მოწყობა ერთფილტრიანი საფეხურით.

ევროპის მრავალ ქვეყანაში ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ხელოვნურად შექმნილ ჭაობებში მზარდი მაკროფიტები ხელს უწყობენ დაბინძურების მოსაშორებლად შესაფერისი პირობების შექმნას. იმ შემთხვევაში თუ ლელის (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) მჭიდრო პლანტაციისათვის ხელსაყრელი სუბსტრატია შექმნილი მათი მძლავრი ფესვთა სისტემიდან გამომდინარე ისინი ძალიან მჭიდრო პოპულაციას ქმნიან და ამით ახდენენ ხელოვნური ჭაობის ზედაპირის იზოლაციას ცივი და ყინვიანი ამინდის პირობებში. ხელსაყრელი პირობები/სუბსტრატია იქმნება ასევე ანტიმიკრობული თვისებების მქონე ბაქტერიებისათვის.

HF CW უზრუნველყოფს ორგანული ნივთიერებების და შეჩერებული მყარი ნივთიერებების მაღალ და სტაბილურ მოცილებას. ორგანული ნივთიერებები იშლება როგორც ანაერობული, ასევე აერობული მიკროორგანიზმების მიერ, მაგრამ აერობული დეგრადაცია ძირითადად შემოიფარგლება ფესვებისა და რიზომების მიმდებარე ვიწრო ზონებში, რომლებშიც ჟანგბადი შეიძლება განთავისუფლდეს .

აზოტის მოცილება ხდება ძირითადად მცენარის მიერ შეწოვის გზით და შეიძლება მიაღწიოს იმავე მნიშვნელობებს, როგორც ბუნებრივ ჭაობებში, ანუ დაახლოებით 30-60 გ N/m<sup>2</sup> წლიურად დიდი მაკროფიტებისთვის, როგორცაა ლელი *Phragmites australis* ან *Typha latifolia* . ფოსფორის მოცილების შესაძლებლობა ჩვეულებრივ დაბალია.

ფილტრაციის საწოლში გაბატონებული ანოქსიური/ანაერობული პირობების გამო, HF CWs უზრუნველყოფს შესაფერის პირობებს დენიტრიფიკაციისთვის. მეორეს მხრივ, ჟანგბადის ნაკლებობის გამო, ნიტრიფიკაცია ძალიან შეზღუდულია და ასევე აორთქლება, რადგან წყლის ზედაპირი არ არის თავისუფალი.

### 3.2.2 ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებული ჭაობების ტექნოლოგიების განვითარება

პირველი, დოკუმენტირებული ვერტიკალური ნაკადის მქონე აშენებული ჭაობის სისტემა დაპატენტებულია 1901 წელს. თუმცა, ცნობილია, რომ ჯერ კიდევ 1960-იან წლებში ტარდებოდა ექსპერიმენტები მაკროფიტების გამოყენებით სოფლის არაეფექტური გამწმენდი სისტემების გასაუმჯობესებლად (სეპტიკური ტანკები და იმპოვის ტანკები), როდესაც ხდებოდა მაღალი გამტარი სუბსტრატების გამოყენება სხვადასხვა მაკროფიტებით დარგულ მოდულირებულ აუზებში. შედარებით მოგვიანებით გამოჩნდა ჰორიზონტალური დინების სისტემის მქონე გამწმენდები, რომელიც ცნობილია, როგორც

"Root Zone Method". ამ შემთხვევაში ფილტრაციის ფსკერი ივსებოდა თიხის შემცველი მძიმე ნიადაგით, რომელზეც დარგული იყო ლელი (*Phragmites australis*). მოგვიანებით დაიწყო მათი ნიადაგით შევსებაც, თუმცა, მან ვერ მიაღწია და შეინარჩუნა საჭირო ჰიდრაულიკური გამტარობა და სწრაფად დაიხურა. ნიადაგის, როგორც ფილტრაციის მასალის შეუსაბამობა მოგვიანებით დადასტურდა დანიასა და გაერთიანებულ სამეფოში ჩატარებული კვლევების შედეგად და დაზუსტდა, რომ ხრეში წარმოადგენდა ყველაზე შესაფერის ფილტრაციის საშუალებას. ამჟამად, აშენებული ჭაობების უმეტესობაში სწორედ ხრეში ან დაქუცმაცებული ქანები გამოიყენება, ფრაქციების ზომით 5-დან 20 მმ-მდე.

1960-იან წლებში აშენებული გამწმენდი ჭაობების კვლევის უმეტესი ნაწილი მიმართული იყო მიწისქვეშა სისტემებზე, თუმცა ჰოლანდიასა და უნგრეთში ასევე ხდებოდა ზედაპირული ნაკადის ჭაობების მშენებლობაც. ამავე პერიოდში ჩრდილოეთ კაროლინაში დაიწყო სანაპირო ლაგუნების გამოყენება მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გადამუშავებისთვის. დარტებოდა ექსპერიმენტები მცურავ მცენარეებზე, განსაკუთრებით წყლის ჰიაცინტთან (*Eichhornia crassipes-თან*). ექსპერიმენტები შემოიფარგლებოდა მცირე მეზოკოსმებით და ისეთ ადგილებში ტარდებოდა, სადაც ეს მცენარე ბუნებრივად გვხვდება, როგორცაა სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზია და შეერთებული შტატების სამხრეთ ნაწილები.

1970-იან წლებში, ევროპაში, ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებულ ჭაობებზე კვლევა ძირითადად შეეხებოდა მიწისქვეშა ნაკადით აგებულ ჭაობებს, შეერთებულ შტატებში ჩატარებული კვლევები კი ძირითადად ფოკუსირებული იყო ზედაპირული ნაკადით აშენებულ ჭაობებზე, თუმცა ასევე ხდებოდა მიწისქვეშა ნაკადის ტექნოლოგიების შესწავლაც. პირველი სრულმასშტაბიანი მიწისქვეშა ნაკადის მქონე ჰორიზონტალური ტიპის სისტემა ამოქმედდა 1974 წელს გერმანიაში, მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად.

ბოლო ათწლეულებში განსაკუთრებით შეინიშნება აშენებული ჭაობების ტექნოლოგიის სწრაფი ზრდა მთელ მსოფლიოში. 1980-იანი და 1990-იანი წლები შეიძლება ჩაითვალოს მსოფლიოში ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად აშენებული ჭაობების სწრაფი განვითარების პერიოდად. აღნიშულ ტექნოლოგიაზე განსაკუთრებული აქცენტით ტარდებოდა მრავალი საერთაშორისო კონფერენცია მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში, რომლებიც ძირითადად ორგანიზებული იყო წყლის საერთაშორისო ასოციაციის (1990-იან წლებში, წყლის დაბინძურების კვლევისა და კონტროლის საერთაშორისო ასოციაციის და წყლის ხარისხის საერთაშორისო ასოციაციის) მიერ. 1986 წლის ოქტომბერში, ათ ევროპულ ქვეყანას შორის თანამშრომლობის შედეგად მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება ევროპული საკოორდინაციო ჯგუფის ჩამოყალიბების შესახებ. ამავე პერიოდში, შეერთებულ შტატებში მოეწყო საერთაშორისო კონფერენციები ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის აშენებულ ჭაობებში მცენარეების გამოყენების შესახებ, რომლებმაც მნიშვნელოვანი როლი ითამაშეს ამ ტექნოლოგიების განვითარებაში. აღნიშნული ტექნოლოგიების გამოყენება დაიწყო დანიაში, ავსტრიაში და დიდი ბრიტანეთში, ძირითადად მუნიციპალური კანალიზაციის გაწმენდისათვის. ჰიბრიდული სისტემის მქონე გამწმენდების მშენებლობა მიმდინარეობდა ასევე საფრანგეთში. ტექნოლოგიების დანერგვა მიმდინარეობდა ავსტრალიასა და აფრიკაში, სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების გაწმენდის მიზნით. აშენებული ჭაობების დაკვირვებებზე დაყრდნობით მალევე დაიწყო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის აშენებული ჭაობების დიზაინისა და ექსპულუატაციის შესახებ სახელმძღვანელო დოკუმენტების გამოცემა.



მე-20 საუკუნის ბოლო ათწლეულის განმავლობაში, აშენებული ჭაობების ტექნოლოგია გავრცელდა ყველა კონტინენტზე, ყველა ტიპის სისტემის გამოყენებით. 1990-იან წლებში მისი დანერგვა დაიწყო აზიის რამდენიმე ქვეყანაში (ჩინეთი, ინდოეთი, ნეპალი). ჩინეთში, პირველი სრულმასშტაბიანი სისტემა ამოქმედდა 1990 წელს. აშენებული ჭაობები გამოიყენებოდა ძირითადად მუნიციპალური კანალიზაციისა და სამრეწველო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის. ამავე პერიოდში, ნეპალში აშენებული ჭაობები გასანკუთრებული ყურადღების ქვეშ მოეცა ექსპლუატაციისა და მოვლა-პატრონობის დაბალი ხარჯების გამო. აღნიშნული ტერქნოლოგიის გამოყენება დაიწყო საავადმყოფოს ჩამდინარე წყლების გასაწმენდადაც.

აშენებული ჭაობები 21-ე საუკუნეში მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში ჩამდინარე წყლების დამუშავების „სერტიფიცირებულ“ მეთოდად იქცა. ზოგიერთ ქვეყანაში, მაგალითად, ჩინეთში, აშენებული ჭაობების რაოდენობამ ასი ათასს გადააჭარბა და მისი რაოდენობა კვლავ იზრდება. ასევე მზარდია აშენებული ჭაობების რაოდენობა სამხრეთ ამერიკაში, განსაკუთრებით კოლუმბიაში, არგენტინასა და ჩილეში. სამწუხაროდ, ტექნოლოგია მნიშვნელოვნად არ გავრცელებულა აფრიკაში, სადაც მისი განვითარების დიდი პოტენციალია.

21-ე საუკუნის დასაწყისში, ჩამდინარე წყლების დამუშავების კვლევა აშენებულ ჭაობებში ფოკუსირებული იყო დიზაინისა და ექსპლუატაციის სხვადასხვა ასპექტზე, განსაკუთრებით დამაბინძურებლების გაძლიერებული მოცილებისათვის. ყურადღება გამახვილებული იყო აერაციაზე, მიკრობული საწვავის უჯრედებსა და ბიოაუმენტაციაზე, არაორგანული ანიონების მოცილებაზე, ფილტრის მასალების შერჩევაზე, სორბციის უნარზე, სხვადასხვა ბაქტერიების ჯგუფის ფუნქციების განსაზღვრაზე; ფარმაცევტული და პირადი მოვლის საშუალებების მოსაშორებლად გამოვლენილ ეფექტურობაზე. არაერთ კვლევაში იქნა აღნიშნული აშენებული ჭაობების მიერ ურბანულ და პერიფერიულ რაიონებში კანალიზაციისა და სადრენაჟო სისტემების გაწმენდის ეფექტურობისა და ტექნოლოგიის წრიული ეკონომიკის პრინციპებთან შესაბამისობაზე. ხაზგასმულია აშენებული გამწმენდი ჭაობების მნიშვნელობა წყლის ციკლების აღდგენისა და შენარჩუნების, წყლისა და ჩამდინარე წყლების დამუშავების, აღდგენისა და ხელახალი გამოყენების, აგრეთვე საკვები ნივთიერებების აღდგენისა და ხელახალი გამოყენების კუთხით.

მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში ჩატარებული სხვადასხვა კვლევების თანახმად, ხელოვნური ჭაობები აღიარებულ იქნა ჩამდინარე წყლების გაწმენდის საიმედო ტექნოლოგიად. ასევე, კვლევებში აღნიშნულია, რომ ხელოვნური ჭაობები კიდევ უფრო უკეთ ფუნქციონირებს ცივი კლიმატის პირობებში. ასევე, აღნიშნულია ის ფაქტი, რომ ისინი არ საჭიროებენ მიწის დიდ ფართობს, ამის გამო მათი გამოყენება შესაძლებელია მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებშიც, თუმცა აღსანიშნავია ისიც, რომ აღნიშნული ტექნოლოგიები უკეთ ფუნქციონირებენ შედარებით მცირე დასახლებებისთვის.

### **3.2.3 მცენარეთა როლი და სახეობები, რომლებიც გამოიყენება ვერტიკალური ნაკადის მქონე ჭაობებში**

არსებობს წყლის გაწმენდის სხვადასხვა ფიზიკო-ქიმიური მეთოდი, თუმცა ფიტორემედაცია ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს, რისი რესურსიც საქართველოს უხვად გააჩნია. ფიტორემედაცია ანუ წყალმცენარეებით წყლის გაწმენდა, სხვა ფიზიკო-ქიმიურ ტექნოლოგიებთან შედარებით დაახლოებით 10-ჯერ უფრო იაფი და ეფექტური მეთოდია. ცოცხალი ორგანიზმი წყლიდან შთანთქავს, აგროვებს, და შლის დამაბინძურებლებს. ფიტორემედაცია არის ერთგვარი, გარემოს აღდგენის

პროცესისასთვის გამოყენებული ტექნიკა, სადაც მაკროფიტებს შეუძლიათ დაბინძურებული გარემოდან შეიწოვონ დამაბინძურებლები და გახადონ გარემო ნაკლებად ტოქსიკური. ფიტორემედიაცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხმელეთის და წყლის გარემოში. ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც "მოსამზადებელი ან დასასრული ნაბიჯი სხვა დასუფთავების ტექნოლოგიებისთვის. მცენარეები ასევე ესთეტიური თვალსაზრისით სასიამოვნოა და სხვა ბიოგამწმენდებისგან განსხვავებით არ იწვევს არსებული ლანდშაფტების უხეშ დარღვევას. ასევე ითვლება ზოგიერთ შემთხვევაში დეგრადირებული ჰაბიტატების აღდგენის საშუალებადაც.

ფიტორემედიაცია როგორც გამწმენდი საშუალებას შემდეგი ძირითადი მახასიათებლები გააჩნია:

- მცენარეები მოქმედებენ როგორც აერობული და ანაერობული მიკროორგანიზმების მასპინძლები, ამარაგებენ მათ ფიზიკურ ჰაბიტატს და ქიმიურ სამშენებლო ბლოკებს. მცენარის ფესვები და ყლორტები ზრდის მიკრობულ აქტივობას მათ პირდაპირ გარემოში დამატებითი კოლონიზირებადი ზედაპირის მიწოდებით, ადვილად დეგრადირებადი ნახშირბადის სუბსტრატების გაზრდით, ორგანული ექსუდატებითა და გამონაჟონებით, მათი მასის ნაწილის დაშლით და სივრცით ცვალებადი ჟანგბადის რეჟიმებით. ზოგადად, მცენარეები ანელებენ დამაბინძურებლების მოძრაობას ნიადაგში. ეს ხდება ჩამონადენის შემცირებით, აორთქლების გაზრდით და ნაერთების ფესვებში შეწოვით. მას შემდეგ, რაც ჭარბტენიანი ან მაღალმთიანი ფიტორემედიაციის სისტემა დაინერგება, მისი ბიოლოგიური კომპონენტები ბუნებრივად თვით შენარჩუნებულია მცენარეთა ფოტოსინთეზით;
- მცენარეები იცავენ ზედაპირს ეროზიისაგან და გრუნტის წყლის გადინებისაგან. ჰიდრაულიკური ტუმბო იქმნება მაშინ, როცა მცენარეთა ფესვები აღწევს გრუნტის წყლებამდე, ხდება დიდი რაოდენობით წყლის შეწოვა აკონტროლებს ჰიდრაულიკურ გრადიენტს და იცავს ნარჩენი წყლების ზედაპირული გადინებისაგან;
- ფიტორემედიაციის სისტემა ემყარება მცენარეებს, მიკროორგანიზმებს, წყალსა და ნიადაგს შორის არსებულ სინერგიულ ურთიერთობებს, რომლებიც ბუნებრივად ვითარდებიან ჭარბტენიან და მაღალმთიან ადგილებში მილიონობით წლის განმავლობაში. ბიოლოგიურთან მიმდევრობებში, რომლებიც დამაბინძურებლებს ნეიტრალურ ნაერთებად გარდაქმნის.

ხელოვნური ჭაობებისათვის სახეობების შერჩევა ხდება მათი ფიზიოლოგიური, მიკრობიოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, აგრონომიური და ინჟინრული მახასიათებლების მიხედვით. ძირითად ხდება ადგილობრივი, ბუნებრივ ჭაობებთან ან მდინარეის ნაპირებთან მზარდი სახეობების შერჩევა, რომლებსაც გააჩნიათ წყლით გაჯერებულ პირობებში არსებობისთვის ადაპტირებული ფესვები (მკვირივ ფესვებისა და რიზომების მქონე მცენარეები). ასევე, სახეობები, რომლებსაც შეუძლიათ გაუძლონ მოკლე პერიოდში არსებულ გვალვებსა და დრო და დრო არსებულ წყალდიდობებს.

საუკეთესო მაკროფიტი, როგორც ბიოგამწმენდი ამ შემთხვევაში არის ლელისა (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) სახეობები, მათი ღრმად შეღწევადი, მკვირივ ფესვებისა და რიზომის სისტემის გამო. აღნიშნულ სახეობებს შეუძლიათ ეფექტურად მიიღონ საკვები ნივთიერებები. ეს სახეობები ივითარებენ დიდ ბიომასას, როგორც სუბსტრატის ზედაპირის ზემოთ (ფოთლები), ისე ქვემოთ (მიწისქვეშა ღერო და ფესვები). მიწისქვეშა მცენარეული ქსოვილები იზრდება ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად და ქმნის ვრცელ მატრიქსს, რომელიც აკავშირებს ნიადაგის ნაწილაკებს და ქმნის დიდ

ზედაპირს საკვები ნივთიერებებისა და იონების შესათვისებლად. ზოგადად, მაკროფიტების ამ შემთხვევაში ლელის (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) წყლის გაწმენდასთან დაკავშირებული ფუნქცია ძირითადად დაკავშირებულია მცენარის მორფოლოგიურ-ანატომიურ თავისებურებებთან. ლელი და ლაქაში უზრუნველყოფენ უზარმაზარ ზედაპირს მიკრობების მიმაგრებისა და ზრდისთვის. მცენარეთა ფიზიკური კომპონენტები ანელევენ წყლის ნაკადს, რითაც ხელს უწყობენ ნალექის დაგროვებისა და დაჭერის პროცესს და საბოლოოდ ზრდის წყლის გამჭვირვალობას. მცენარის ქსოვილების ღრუ ჭურჭელი იძლევა საშუალებას ჟანგბადის ტრანსპორტირება მოხდეს ფოთლებიდან ფესვის ზონაში და შემდეგ კი შლამიან ნიადაგში. ეს ხელს უწყობს მიკრობული აერობული დაშლის აქტიურ პროცესს და წყლის სისტემიდან დამაბინძურებლების შეწოვას.

მაკროფიტების ზრდა ამცირებს წყლის დინებს სიჩქარეს, რაც ჩამდინარე წყლებსა და მცენარის ზედაპირს შორის დაღეჟვისა და კონტაქტის დროის გაზრდის საშუალებას იძლევა. ხელსაყრელი პირობების იქმნება შლამიანი გარემოს წარმოქმნისათვის. იზრდება ნიადაგის ჰიდრაულიკური გამტარობა - მცენარეთა ფესვთა სისტემის დაშლის დროს წარმოქმნილი ფორები ზრდის ჰიდრაულიკური გამტარობას. იმის გამო, რომ მაკროფიტებს აქვთ ბიომასა მიწის ზემოთ და ქვემოთ, რათა უზრუნველყონ დიდი ზედაპირი მიკრობული ბიოფილების ზრდისთვის. ეს ბიოფილები პასუხისმგებელი არიან მიკრობული პროცესების უმეტესობაზე აგებულ ჭარბტენიან სისტემაში, მათ შორის აზოტის შემცირებაზე. მცენარეები ქმნიან და ინარჩუნებენ ჰუმუსის ფენას, რომელიც შეიძლება შევადაროთ ბაქტერიების თხელ ფენას. როდესაც მცენარეები იზრდება და კვდება წყლიან გარემოში, ფოთლები და ღეროები სუბსტრატის ზედაპირზე ცვივა, ქმნის ორგანული ნარჩენების მრავალ ფენას ანუ ჰუმუსის კომპონენტს. ნაწილობრივ დაშლილი ბიომასის ეს დაგროვება ქმნის უაღრესად ფოროვან სუბსტრატის ფენებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ მიკრობული ორგანიზმების მიმაგრების ზედაპირს. წყლის ხარისხის გაუმჯობესების ფუნქცია აშენებულ და ბუნებრივ ჭაობებში არის დამოკიდებული ამ ჰუმუსის ფენის მაღალ გამტარობაზე და მიკრობული მიმაგრების დიდი ზედაპირის ფართობზე. მიკროფიტებს განსაკუთრებული როლი აკისრიათ აშენებულ ჭაობებიან სისტემებში. ისინი ათავისუფლებს მრავალფეროვან ორგანულ ნაერთებს მათი ფესვთა სისტემების მეშვეობით, ფოტოსინთეზის საშუალებით დაფიქსირებული ნახშირბადის მთლიანი რაოდენობის 25%. ნახშირბადის ეს გამოყოფა შეიძლება იყოს საკვების წყარო მიკრობების დენიტრიფიკაციისთვის. მცენარეული ბიომასის დაშლა ასევე უზრუნველყოფს გამძლე, ადვილად მისაწვდომ ნახშირბადის წყაროს მიკრობული პოპულაციებისთვის. ხელოვნური ჭაობებში მაკროფიტების, როგორცაა ლელი და ლაქაში დაფუძნების და მჭიდრო პოპულაციის შექმნისათვის აუცილებელია ხელშეწყობა სუქცესიაზე და სუქცესიათა ცვლაზე.

კოლხეთის დაბლობზე ჭარბტენიან ჰაბიტატებში გვხვდება ლელიანი (*Phragmitetum*) ფორმაცია სადაც დომინანტობს ლელი (*Phragmites australis*). საბჭოთა პერიოდში ჭაობების ამოშრობის შედეგად თვალში საცემია ლელიანი ჰაბიტატის მკვეთრი შემცირება. წმინდა ლელიანები თითქმის აღარ გვხვდება, თუმცა წარმოდგენილია მალთაყვამი. გრუნტის დონის დაწვევა არახელსაყრელია ლელიანებისათვის. შედეგად წმინდა ლელიანი ფორმაცია იცვლება ლელიან-ლაქაშიანი-შხაპრიანი (*Typheta/Phragmiteta/Sparganieta*) ფორმაციით, რომელსაც ერევა ნაირბალახოვნები, განსაკუთრებით კი ჭაობის ზამბახი (*Iris pseudocorus*) და თუნბერგის მათიტელა (*Polygonum thunbergii*). ლელი (*Phragmites australis*), და ლაქაში (*Typha angustifolia*), ივითარებენ ჰორიზონტალურად განვითარებულ ფესურას, რომელზედაც მრავალი კვირტი ვითარდება. იმ ადგილებში, სადაც არახელსაყრელი წყლის რეჟიმია, შერეულ-ბალახოვანი ლელიანი ფორმაცია კიდევ უფრო დეგრადაციას განიცდის. ჰიგროფილური სახეობები ინაცვლებენ მეზოფილურით. ლელიანი წარმოდგენილია

ქვეფორმაციებით: ლელიანი (ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაშიანი (*Typha angustifolia*), ჭაობის ზამბახი (*Iris pseudocorus*), მის მუდმივ თანმხლებს წარმოადგენენ - ცოცხმაგარა (*Lythrum salicaria*), ორკბილა (*Bidens tripartita*). შერეულ ბალახოვანი ლელიანის ქვეფორმაციის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს - ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha angustifolia*), ჭაობის ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ცოცხმაგარა (*Lythrum salicaria*), ორკბილა (*Bidens tripartita*), ჩალაყვავილა (*Butomus umbellatus*), სამგვერდა წყლის წაბლი (*Scirpus lacustris*). ხოლო წვრილფოთოლა ლაქაშის (*Typheta*) ქვემოფარმაციები წარმოადგენს პლასტიკური ხასიათის მქონე მცენარეებს, რომლებიც კარგად იზრდებიან როგორც მტკნარ, ისე მლაშე წყალსატევებში, სადაც ქმნის მონოდომინანტურ ასოციაციებს. ლელიან ლაქაშიან ფორმაციების მუდმივი თანმხლებია წყალში ჩაძირული ჰიდატოფიტები (*Aerohydatophyta immersa*): წყლის ვაზის სახობები (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*), თავთავა ფრთაფოთოლა (*Myriophyllum spicatum*), ასევე დაუფესვიანებული აეროჰიდატოფიტი ლემნა (*lemna minor*) და რქაფოთოლას (*Ceratophyllata demers*) ფორმაციები. ეს უკანასკნელი არ ივითარებს ფესვებს, მაგრამ მისი უხეში ფოთლები ყოველთვის წყალში ღრმად ჩასული და იმყოფება შლამში. გამდინარე წყალსატევებში მათი რაოდენობა ძალზე მცირეა და სხვა ჩაძირულ სახეობებთან ერთად წყლის ვაზი (*Potamogeton*), ფრთაფოთოლა (*Myriophyllum*) ქმნის თანასაზოგადოებებს. გამჭვირვალე წყალსატევებში მყოფი რქაფოთოლასათვის დამახასიათებელია ლორწოს გამოყოფა, რაც იცავს მას გამოშრობისაგან. იმ ადგილებში, სადაც ასევე არასასურველი წყლის რეჟიმია, შერეული ბალახოვანი ლელიანი (*Phragmitetum*) კიდევ უფრო დეგრადაციას განიცდის.

სურათი 3.2.4.1. ლელიან-ლაქაშიანი (*Phragmitetum typhetum*) ფორმაცია მდ. ჭოროხის დელტაზე



ბუნებრივ პირობებში იქ, სადაც ხელახალი დაჭაობება წარმოებს და წყალი ძალიან მდორედ მიედინება ყველაზე დომინანტ სახეობას და ედიფიკატორს ლელი (*Phragmites australis*) და ლაქაში (*Typha angustifolia*) წარმოადგენს.

ლელიან-ლაქაშიანი სახეობები (*Phragmiteta -Typheta (Phragmites australis & Typha angustifolia)*) ქმნის წმინდა ფორმაციებს, ოღონდ ძალზე მცირე ფართობებზე და მისი სიმაღლე 4-4.5 მეტრს აღწევს.

ლელიან-ლაქაშიანის ფორმაციაში შემდეგი იარუსებია: წყლის ზედაპირზე მოტივტივე ლემნა (*Lemna minor*), წყლის სურო (*Hydrocharis morsus-renaee*), ფსკერზე მიმაგრებული ჩაღანდრი (*Veronica baccabunga*). II იარუსს წარმოადგენ - ჭაობის შვიტა (*Equisetum palustre*), წყლის სამყურა (*Alisma plantago-aquatica*), ჩაწყობილა ბაია (*Ranunculus repens*), თუნბერგის მატიტელა (*Polygonum thunbergii*), ჭილი (*Juncus acutus*). ხოლო III იარუსს - ლაქაში (*Typha angustifolia*), ლელი (*Phragmites australis*) და ტირიფი (*Salix caprea*).

გვხვდება ლელიან-ჭილიანი (*Phragmitetum-Juncetum*) ნაირბალახოვანი ასოცოცია, რომელთა ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს - ჭილი (*Juncus acutus*), წყლის სურო (*Hydrocharis morsus-renae*), წყლის პერი (*Lemna minor*), ჩალაყვავილა (*Butomus umbellatus*), ტირიფი (*Salix caprea*). წყალსატევის ნაპირას იზრდება მურყანი (*Alnus barbata*), ტირიფი (*Salix caprea*) რომლებიც გადახლართულია ლიანებით ცხრატყვა (*Lonicera carponifolia*), მაყვალი (*Rubus hirtus*). შემოდგომით თუნბერგის მატიტელა (*Polygonum thunbergii*) დომინანტობს.

ხშირად, ლელიან-ლაქაშიანი (*Phragmitetum-Typhetum*) ფორმაცია ძალზე მჭიდრო თანასაზოგადოებას ქმნის, რომელშიც სხვა სახეობა ვეღარ აღწევს. ამ შემთხვევაში ქმნიან სინუზიებს ლემნასთან (*Lemna minor*) ერთად. სწორედ ასეთი მჭიდრო თანასაზოგადოებაა აუცილებელი გამწმენდი ნაგებობისათვის. წყალსატევეების დაჭაობებისათვის ასევე აუცილებელი პირობაა სუქცესია და სუქცესიათა ცვლა. იმისათვის, რომ ხელოვნურ ჭაობებში მაკროფიტებმა შექმნან მჭიდრო თანასაზოგადოება (აუცილებელი პირობა მოცემული ვერტიკალური დინების მქონე ხელოვნური ჭაობებისათვის).

კოლხეთის დაბლობის ჭრბტენიანი მცენარეული თანასაზოგადოების ცვლაში სამი გამოკვეთილი პროცესი მიმდინარეობს: სინგენეზი – როდესაც ხდება მცენარეთა დასახლება ახალ გარემოში; ენდოგენეზი, რომელიც თან მოსდევს სინგენეზს, მას შემდეგ რაც ჩამოყალიბებს ახალ გარემოს და ეგზოგენური, თუმცა არა საზოგადოებას შიგნით არამედ მის გარეთ. სუქცესიის ცვლა შემდეგი თანმიმდევრობითაა: მაღალი პროდუქტიულობის მქონე ტბორი სარკისებრი ზედაპირით, მცენარეთა კოლონიზაცია დასახლება, გახრწნის და დაგროვების პროცესი, კოლონიზაცია, მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილება.

ენდოეკოგენური ცვლილება კარგადაა გამოხატული იმნათისა და ნაბადას მიმდებარე სადრენაჟე არხებსა და ტბორებში. აქ, ადრე გავრცელებულმა სახეობებმა, როგორცაა: წყლის ვაზი (*Potamogeton crispus*), თავთავაფრთაფოთოლა (*Myriophyllum spicatum*), ღიმი (*Ceratophyllum demersum*), წყლის სურო (*Hydrocharis morsus-renae*), წყლის გვიმრა (*Salvinia natans*) სწრაფ განვითარებას მიაღწიეს და ადგილი დაუთმეს სხვა მცენარეებს, როგორცაა: ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha angustifolia*), შხაპრი (*Sparganium neglectum*) რომლებიც მძლავრი ფესურის გამო სწრაფად მრავლდებიან. ამ სახეობათა გამრავლებას ხელს უწყობს წყლის მუდმივი დინება. ზაფხულში, სიცხის დროსაც კი დრენაჟში არ წყდება გრუნტის წყლის დინება. ტბორის დონემ თანდათანობით აიწია, შემცირდა ტენიანობა და ჰაბიტატი უბრუნდება საწყის თავდაპირველ მდგომარეობას. არხები მდიდარია ჰიდატოფიტებით, როგორცაა: წყლის ვაზის სხვადასხვა სახეობა (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*), ეგერია (*Egeria densa*), წყლის სურო (*Hydrocharis morsus-renae*), კოლხური წყლის კაკალი (*Trapa colchica*), ყვითელი დუმფარა (*Numphar lutea*), კოლხური დუმფარა (*Nymphaea colchica*). შეინიშნება ლამაზად გამოხატული იარუსიანობა. I იარუსს შეადგენს წყალში ჩაძირული სახეობები: წყლის ვაზის სახეობები (*Potamogeton natans*, *Potamogeton pectinatus*), ეგერია (*Egeria densa*), ბუმტოსანა (*Utricularia minor*). II იარუსი წარმოდგენილია სახეობით: წყლის სურო (*Hydrocharis morsus-renae*), კოლხური წყლის კაკალი (*Trapa colchica*), ყვითელი დუმფარა (*Numphar lutea*), კოლხური დუმფარა (*Nymphaea colchica*). III იარუსში იზრდება: - ისარა (*Sagittaria sagittifolia*), თუნბერგის მატიტელა (*Polygonum thunbergii*). IV იარუსს ქმნის- ლაქაში (*Typha angustifolia*), კოთხოჯი (*Acorus calamus*). V იარუსს კი ლელი (*Phragmites australis*), ტბის წყლის წაბლი (*Scirpus tabernaemontiana*).

ამრიგად:

- ლელი (*Phragmites australis*) და ლაქაში (*Typha angustifolia*) მსოფლიოში ერთ-ერთი პირველი ედიფიკატორებია, რომელთაც უვითარდებათ მძლავრი ფესურა ფა

ფესვთა სისტემა, რომლებიც გაუძლებს ყველაზე დაბინძურებულ გარემოსა და ბიოქიმიური პარამეტრების (ცილები, პროლინი) ზრდას. ეს შედეგი დაფიქსირდა როგორც ლელის (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) ფესვებში, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ ორივე სახეობის ფესვებს აქვს შესანიშნავი გამწმენდი უნარი. გაწმენდილი წყალი შეიძლება იყოს მომგებიანი, როგორც სარწყავად, ასევე ინდუსტრიული თვალსაზრისით;

- ვინაიდან გაწმენდაში მთავარი როლი ფესვთა სისტემას გააჩნია, მკაცრ კლიმატური პირობებს შეგუებული სახეობების გამოყენების შემთხვევაში, ზედაპირის შესაძლო გაყინვა გაწმენდის პროცესებზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს;
- ეკოლოგიური გარემოს მუდმივი კონტროლი ფესვთა სისტემის კარგად და მძლავრად გაშენებისათვის. აუცილებელ სუბსტრატს წარმოადგენს დიდი რაოდენობით შლამი, რის გარეშეც ვერ იარსებებენ და ხელოვნური ჭაობების აუცილებელ ბიოტურ ფაქტორად ითვლება;
- შესაძლებელია გახდეს აუცილებლობა წყლის პერის (*Lemna minor*) დამატება, როგორც საუკეთესო ფიტორემედატორისა, რათა დაეხმაროს ხელოვნურ ჭაობს ლელისა (*Phragmites australis*) და ლაქაშის (*Typha angustifolia*) პლანტაციის შექმნისათვის სუბსტრატის მომზადებაში;
- მას შემდეგ, როცა ლელი (*Phragmites australis*) და ლაქაში (*Typha angustifolia*) უკვე მჭიდრო და მაისურ პლანტაციას შექმნის აუცილებელი გახდება მიწისზედა ნაწილების გამოხშირვა, რათა ჰიდრაულიკური გამტარიანობა არ დაირღვეს; მოჭრილი ნაწილების გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა მიზნებისათვის (სილოსი, კომპოსტი, სამშენებლო მასალა (პალეტები) ან საწვავი (ბრიკეტები) გამოყენება. ეს როგორც ჭარბწლიან გარემოსთან შეგუებული ე.წ. „პალუდიკულურა“ ფართოდაა დანერგილი გერმანიაში, პოლანდიაში;
- ასევე მნიშვნელოვანია Ph ის მუდმივი კონტროლი, ვინაიდან ორივე სახეობა მტკნარწყლიანი ტბორების ბინადარია.

რეკომენდირებული სახეობებისთვის საჭირო პირობები მოცემულია ცხრილში 3.2.4.1.

ცხრილი 3.2.4.1.

მცენარის დასახელება	წყლის მაქსიმალური სიღრმე	შენიშვნა
ლელი ( <i>Phragmites australis</i> )	3 მ	სახეობის ზრდა განვითარებისათვის აუცილებელია ბუნებრივთან მიახლოებული შლამიანი სუბსტრატის შექმნა, რისთვისაც გამოყენებული იქნება: ხრეში ან დამსხვრეული ქანები.
ლერწამი ( <i>Arundo donax</i> )	3 მ	იგივე რაც ლელის პლანტაციისთვისაა
ლაქაში ( <i>Typha angustifolia</i> )	3 მ	იგივე რაც ლელის პლანტაციისთვისაა
ლემნა ( <i>Lemna minor</i> )	1-2 მ	მას ძალიან სწრაფი გამრავლების უნარი გააჩნია და მას შემდეგ რაც ლელი, ლაქაში ან ლერწამი დაირგვება საჭიროა მისი გაბნევა წყლის ზედაპირზე
წყლის ჰიაცინტი ( <i>Eichhornia crassipes</i> )	1-2 მ	იგივე რაც ლემნას პირობებში
ტირიფი ( <i>salix caprea</i> )	5 მ	ხელოვნური ჭაობის გარშემო ყოველ 7-10 მ- ში

### 3.2.4 საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პრინციპები

საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას უზრუნველყოფს სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონული ოფისი. ადგილზე მოწყობილ ოფისში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 5-10 პერსონალი. სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება 365. ყოველდღიურად დასაქმებული იქნება მაქსიმუმ 5 ადამიანი, 24 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. გარემოსა და სოციალური დაცვის საკითხებს გააკონტროლებს ასევე სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, რისთვისაც ცენტრალური ოფისიდან გამოიყოფა ზედამხედველი.

სს „აჭარის წყლის ალიანსი“ პასუხისმგებელი იქნება ოპერირებისა და მოვლა პატრონობის და მონიტორინგის კონცეფციებზე. ძირითადი კომპონენტები რომლებიც ოპერირებისა და მოვლა პატრონობისთვის არის საჭირო, შემდეგია:

- საქალაქო მილსადენების, ჭების და დაერთებების ტექნიკური გამართულობის კონტორილი და სათანადო ოპერირება. პერიოდული ვიდეო ინსპექტირება დეფექტოსკოპის საშუალებით. საჭიროების შემთხვევაში ძლიერი ჭავლით გასუფთავება; გამოგნესის მოცილება მოძრავი დეფექტოსკოპებით, ან სხვა მოწყობილობით;
- საასენიზაციო მანქანის საშუალებით ჭების პერიოდული გასუფთავება და ლამის გადატანა გამწმენდი ნაგებობის სალამე მოედნებზე;
- ლამის სათანადო გამოშრობა, სტაბილიზაცია და დროული გატანა გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიიდან;
- გამწმენდი ნაგებობის შემადგენელი ინფრასტრუქტურის გამართულობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში მიმღები და გამშვები კამერების პერიოდული გასუფთავება, გამოგნესის მოცილება;
- CW უჯრედების სათანადო ოპერირება და ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა. CW უჯრედების ფილტრების აგებულების, წყლის დგომის, ნაკადის სიჩქარის და სხვა პარამეტრების კონტროლი;
- ავარიულ სიტუაციებში სწრაფი რეაგირება. საჭიროების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლის გადამისამართება ავარიული წყალსაგდების საშუალებით;
- ჩამდინარე წყლის ხარისხის პერიოდული კონტროლი გამომშვებ საკანთან არსებული ნიმუშების აღების გზით;
- მომსახურე პერსონალის მიერ ჯანდაცვისა უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების შემოსვლის და მათზე რეაგირების მდგომარეობას და ა.შ.
- გამწმენდი ნაგებობის სიახლოვეს მოწყობილ სათავსოში მუდმივად იქნება განლაგებული საკანალიზაციო სისტემის მოვლა-პატრონობის საბაზისო აღჭურვილობები და შესაცვლელი ნაწილების ნაკრები.

### 3.2.5 გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პარამეტრები

ჰიდრობოტანიკური მოედნების (CW უჯრედების) პროექტირების ფაზა პირობითად იყოფა ორ ნაწილად: აუზების საჭირო ფართობის გამოთვლა და მათი ფიზიკური მახასიათებლების დადგენა. გამოთვლებისას საჭიროა სხვადასხვა ფაქტორების გათვალისწინება, მათ შორის: შემომავალი ჩამდინარე წყლების მახასიათებლები (ნაკადის სიჩქარე, ქიმიური შემადგენლობა, ფიზიკური პარამეტრები), რეგიონის კლიმატი, ასევე გაწმენდის სტანდარტები. როგორც წესი, აუცილებელია ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ფაქტორების მხედველობაში მიღებაც.

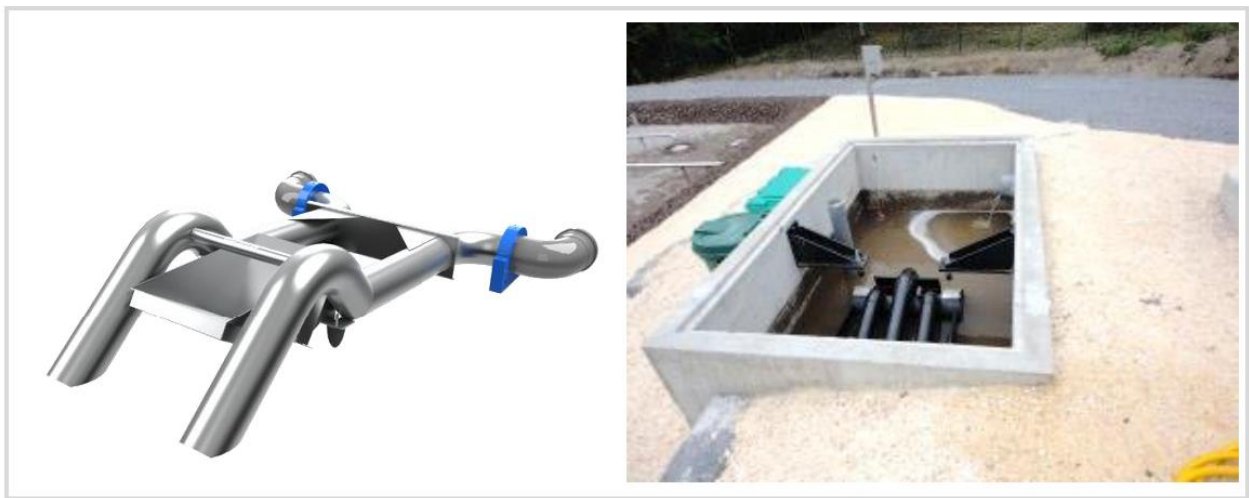
ზემოაღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით დაბა ოჩხამურის №4 გამწმენდი ნაგებობისთვის განისაზღვრა 3 ერთნაირი ზომის CW უჯრედი, ზედაპირის საერთო ფართობით 500 მ<sup>2</sup> (თითოეული 167 მ<sup>2</sup>). გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრე იქნება 500 მოსახლის ექვივალენტი 50. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა განკუთვნილია 60 მ<sup>3</sup>/დღე კანალიზაციის სიმძლავრეზე.

**მიმღები და კვების სტრუქტურა:** CW უჯრედებს წინ გააჩნია წყლის მიმღები და კვების სტრუქტურა, რომელიც თავდაპირველად აღჭურვილია გისოსებით და ხდება წყლის წინასწარი დამუშავება (ე.წ. სკრინინგის ეტაპი).

გაწმენდის მაქსიმალური ეფექტის მისაღწევად საჭიროა, რომ ჩამდინარე წყლები კარგად განაწილდეს CW უჯრედების მთლიან ზედაპირზე. ადგილობრივი რელიეფი (სიმაღლის მისაღები სხვაობა) საშუალებას იძლევა, რომ შემომავალი წყლის გადანაწილება უჯრედებში მოხდეს თვითდენით, ტუმბოების გარეშე.

კვების სტრუქტურა წარმოადგენს ავტომატური რეგულირების სიფონურ სისტემას, რომელსაც შეუძლია დაიწყოს, ან შეაჩეროს წყლის მიწოდება CW უჯრედებში (სოფონური სისტემა ილუსტრირებულია სურათზე 3.2.5.1.). სისტემა ძალიან მარტივი და სტაბილური იქნება. ის დამზადებული იქნება სამი 90° მუხლისაგან, რომელიც ჩასმული იქნება ფსკერის ფილაში: თითოეული განსაზღვრულია თითო მოედნისათვის. ორი სწორი მილი ჩასმულია მილძაბრში, რომელიც დახურული უნდა იყოს: ის შემდეგ კეტავს 2 ერთმანეთთან დაკავშირებული მიწოდების ხაზს. სიფონური სისტემიდან CW უჯრედებში მიმწოდებელი მილსადენები მიწაში იქნება ჩამარხული.

*სურათი 3.2.5.1. ავტომატური რეგულირების სიფონი*



სუნის გავრცელების შესამსუბუქებლად მიმღები და კვების სტრუქტურა იქნება დახურული ტიპის.

**გამსვლელი კამერა:** გამსვლელმა კამერამ უნდა შეაგროვოს გაწმენდილი წყლები სამი უჯრედიდან და აქვე შესაძლებელი უნდა იყოს ნიმუშის აღება. CW უჯრედებსა და ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტს შორის დამაკმაყოფილებელი მანძილის, აგრეთვე სიმაღლის შესაბამისი სხვაობის გათვალისწინებით, ტუმბოების მოწყობა არც გამსვლელ კამერასთან არის საჭირო. წყალჩამვების წერტილისკენ წყლის გაყვანა მოხდება თვითდენით.

ავარიული გადასხმის მოწყობილობა დამონტაჟებული იქნება იმავე კამერაში, სადაც სკრინინგის გისოსებია. ის იმგვარად იქნება დაპროექტებული, რომ წყალი გადმოიღვაროს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შემომავალი ფაქტიური ნაკადი უფრო მეტია, ვიდრე



წვიმიანი ამინდისათვის გათვალისწინებული საპროექტო ნაკადი. გადასხმის მოწყობილობა მდებარეობს გისოსების შემდეგ, ანუ თუ ჩამდინარე წყლის ავარიული გადასხმა მოხდება, ის გისოსებს გაივლის.

**გამსვლელი კამერა ტუმბოებით:** გამსვლელმა კამერამ უნდა შეაგროვოს გაწმენდილი წყლები სამი უჯრედიდან და აქვე შესაძლებელი უნდა იყოს ნიმუშის აღება. CW უჯრედებსა და ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტს შორის მანძილის, აგრეთვე სიმაღლის მცირე სხვაობის გათვალისწინებით, მცირე წარმადობის ტუმბოების მოწყობა საჭიროა გამსვლელ კამერასთან. აღნიშნული ტუმბოების საშუალებით გაწმენდილი წყალი გადაიტუმბება ზედაპირული წყლის ობიექტში.

ავარიული გადასხმის მოწყობილობა დამონტაჟებული იქნება იმავე კამერაში, სადაც სკრინინგის გისოსებია. ის იმგვარად იქნება დაპროექტებული, რომ წყალი გადმოიღვაროს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შემომავალი ფაქტიური ნაკადი უფრო მეტია, ვიდრე წვიმიანი ამინდისათვის გათვალისწინებული საპროექტო ნაკადი. გადასხმის მოწყობილობა მდებარეობს გისოსების შემდეგ, ანუ თუ ჩამდინარე წყლის ავარიული გადასხმა მოხდება, ის გისოსებს გაივლის.

გაწმენდი ნაგებობების ცალკეული შემადგენელი ობიექტები და ტექნოლოგიური პროცესი აღწერილია მომდევნო პარაგრაფებში.

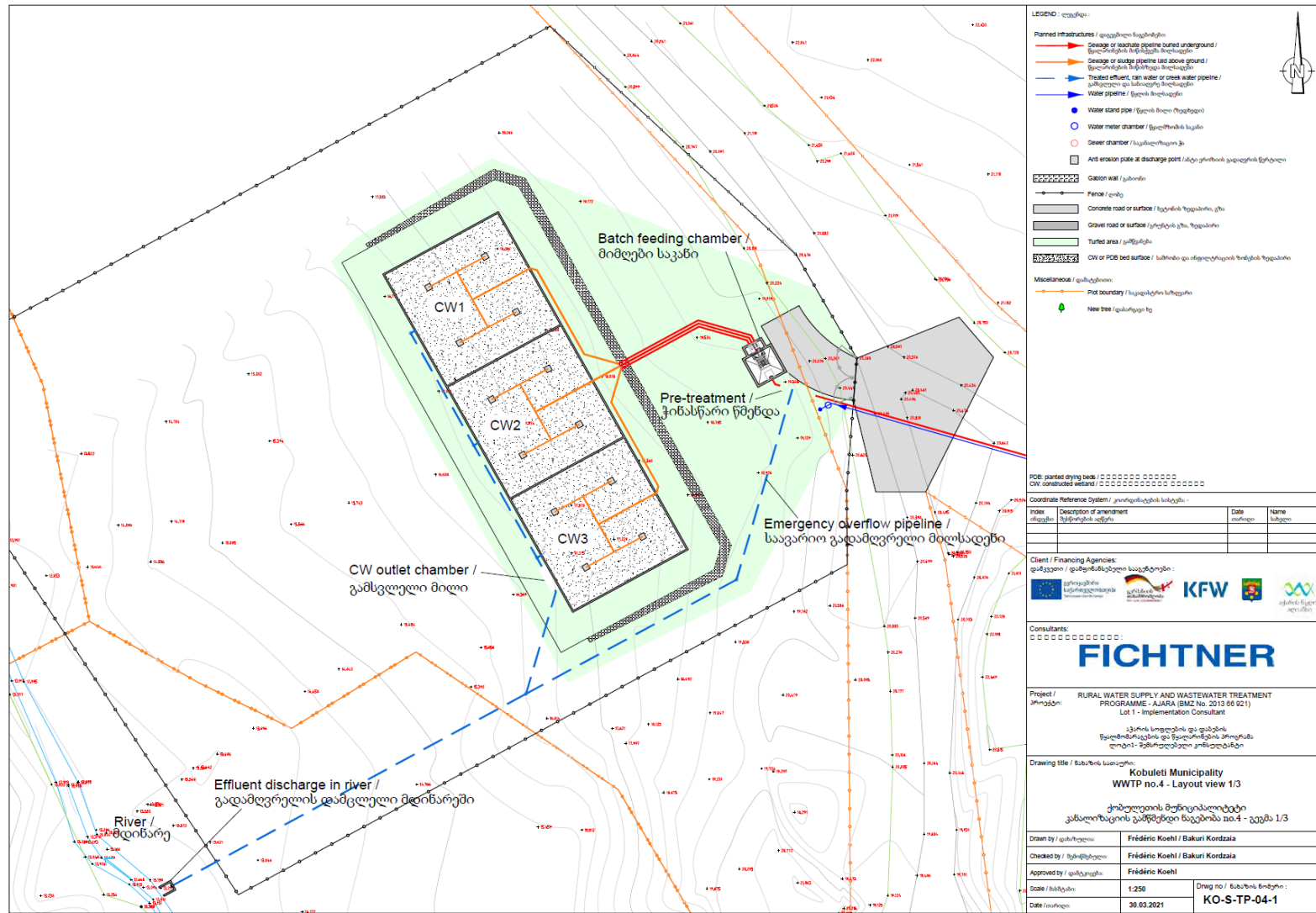
*ცხრილი 3.2.5.1. გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პარამეტრები*

აღწერა	ერთეული	მოცულობა
<b>ჩადინების დატვირთვები:</b>		
მოსახლეობის ექვივალენტი	PE <sub>50</sub>	500
მოსახლეობის ეკვივალენტი	PE <sub>60</sub>	417
<b>ჩადინების ჰიდრაულიკური დატვირთვები:</b>		
მშრალი ამინდის დინება	მ <sup>3</sup> /დღ	60,0
მშრალი ამინდი - საათობრივი მინიმუმი	ლ/წმ	0,2
მშრალი ამინდი - საშუალო საათში	ლ/წმ	0,7
მშრალი ამინდის დინება - საათობრივი მაქსიმუმი	ლ/წმ	1,6
სველი ამინდის დინება - საათობრივი მაქსიმუმი	ლ/წმ	1,8
<b>ჩადინების დაბინძურების დატვირთვები:</b>		
BOD <sub>5</sub> (ჟბმ <sub>5</sub> )	მგ/ლ	417
COD (ჟქმ)	მგ/ლ	917
TSS (შეწონილი ნაწილაკები)	მგ/ლ	417
საერთო აზოტი	მგ/ლ	83
საერთო ფოსფორი	მგ/ლ	12,5
<b>კონცენტრაციები გამწმენდი ნაგებობის გამოსასვლელთან:</b>		
BOD <sub>5</sub> (ჟბმ <sub>5</sub> )	მგ/ლ	83
COD (ჟქმ)	მგ/ლ	229
TSS (შეწონილი ნაწილაკები)	მგ/ლ	83
საერთო აზოტი	მგ/ლ	33
საერთო ფოსფორი	მგ/ლ	11,0

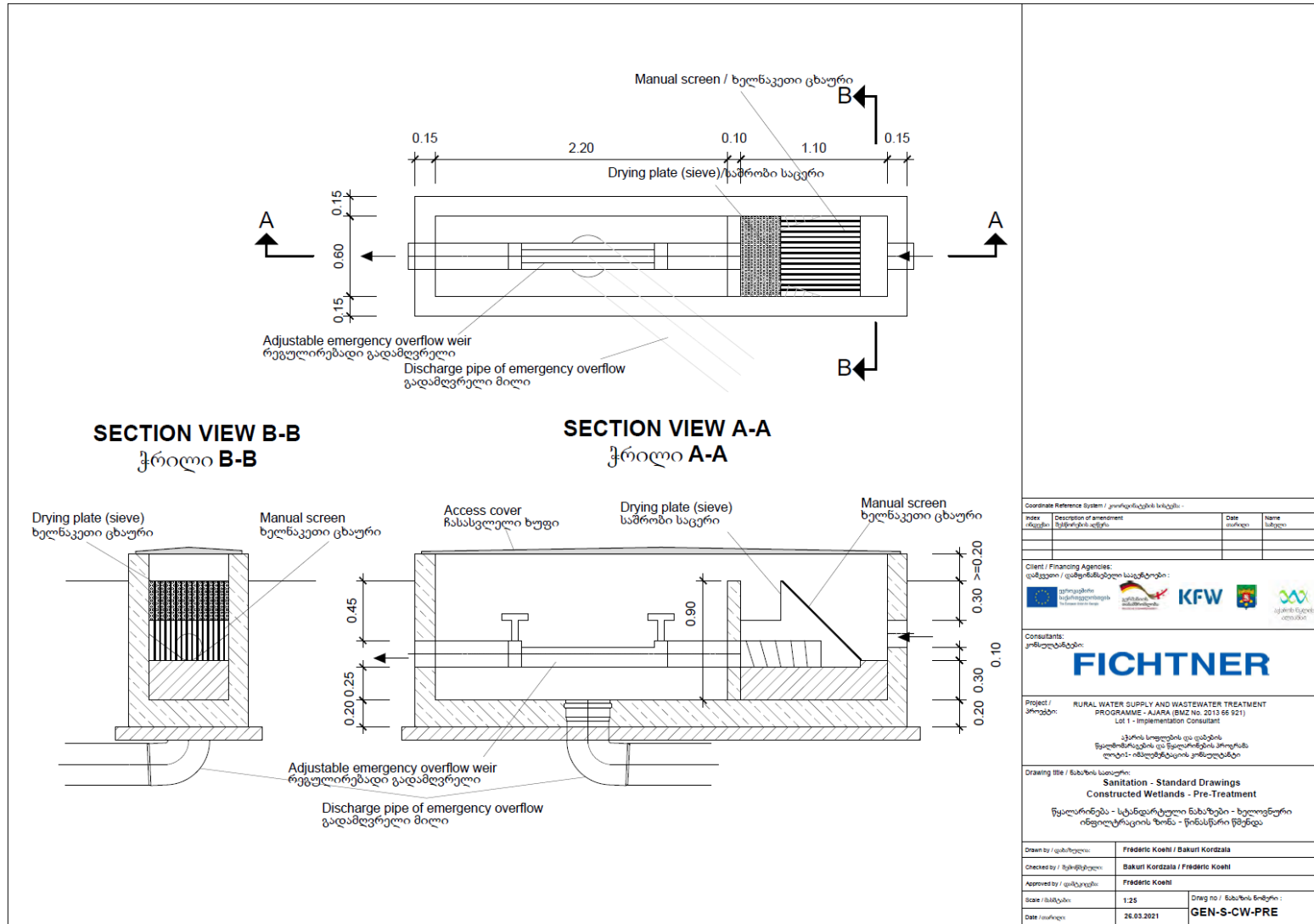
<b>CW უჯრედების მიმღები და კვების სტრუქტურა</b>		
მანძილი გისოსების ნახვრეტებს შორის	მმ	50
გისოსების დახრის კუთხე	°	45
წყალქვეშა ერთსაფეხურიანი ცენტრიდანული ჩამდინარე წყლის ტუმბოები		
ერთეულების რაოდენობა	მ <sup>2</sup> /PE	1.00
წარმადობა	მ <sup>3</sup>	500
აწევის სიმაღლე	ცალი	3
<b>CW უჯრედები</b>	მ <sup>2</sup>	167
სპეციფიური ზედაპირის ფართობი	მ	80 სმ
ზედაპირის ფართობი	სმ	3-5
უჯრედების რაოდენობა	ლ/PE	10-17
ზედაპირის ფართობი თითო უჯრედზე	მ <sup>3</sup> /სთ/PE	0,167
უჯრედის მიახლოებითი სიღრმე	წთ	3-6
წყლის სიღრმე	მ <sup>2</sup>	≤ 50
მიწოდების მოცულობა	ერთ	4
მიწოდების წარმადობა		
მიწოდების ხანგრძლივობა	-	ენდემური ლერწამი
მაქსიმალური ფართობი თითო კვების წერტილზე	რაოდენობა/მ <sup>2</sup>	9
კვების წერტილების რაოდენობა	-	გაზაფხული
<b>CW უჯრედების ფილტრის აგებულება:</b>	სმ	45
მცენარეთა ჯიშები	სმ	10
მცენარეების სიმჭიდროვე	სმ	25
მცენარეების ზრდის პერიოდი	სმ	20 (მინიმალური)
ზედა (პირველი) ფენის სიღრმე	მმ	2/6
შუალედური (მეორე) ფენის სიღრმე	მმ	5/15
სადრენაჟო (მესამე) ფენის სიღრმე	მმ	20/60
წყლისზედა ფენა		
ზედა (პირველი) ფენის ფრაქციის ზომა	%	5
შუალედური (მეორე) ფენის ფრაქციის ზომა	მმ	100
სადრენაჟო (მესამე) ფენის ფრაქციის ზომა	მ/100 მ <sup>2</sup>	35 - 45
<b>CW უჯრედების დრენაჟის სისტემა:</b>	მმ	50
მინიმალური დაქანება	°	45
დიამეტრი		
სიმჭიდროვე	მ <sup>2</sup> /PE	1.00
გადაკვეთები	45° Y გადაკვეთები (90° მუხლები და T ფორმის დეტალების გამოყენება აკრძალულია)	
დრენაჟის მილები	მილის ბოლოები აწეული უნდა იქნეს წყლის დონის ზევით ვენტილაციისათვის, და სახშობით	
ფესკერის მოპირკეთება	20 სმ თიხა, თუ ადგილობრივად ხელმისაწვდომია, ან გეომემბრანა	
ფესკერის დაქანება	დრენაჟის დაქანების შესაბამისად (მუდმივად შენარჩუნებული იქნება დრენაჟის ფენის სიღრმე)	

ლამის წარმოქმნა		
წლიური ლამის მოცულობის ზრდა, კონცენტრაციით 25%	მ <sup>3</sup> /წელ	10
წლიური ლამის მოცულობის ზრდა (გამომშრალი და სტაბილიზირებული)	მ <sup>3</sup> /წელ	2,5
ლამის მოცულობა 5 წლის განმავლობაში , კონცენტრაციით 25%	მ <sup>3</sup>	50
ლამის მოცულობა 5 წლის შემდეგ, (გამომშრალი და სტაბილიზირებული)	მ <sup>3</sup>	12,5
ლამის მოცულობა 10 წლის განმავლობაში, კონცენტრაციით 25%	მ <sup>3</sup>	100
ლამის მოცულობა 10 წლის შემდეგ, (გამომშრალი და სტაბილიზირებული)	მ <sup>3</sup>	25

ნახაზი 3.2.4.1. გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა

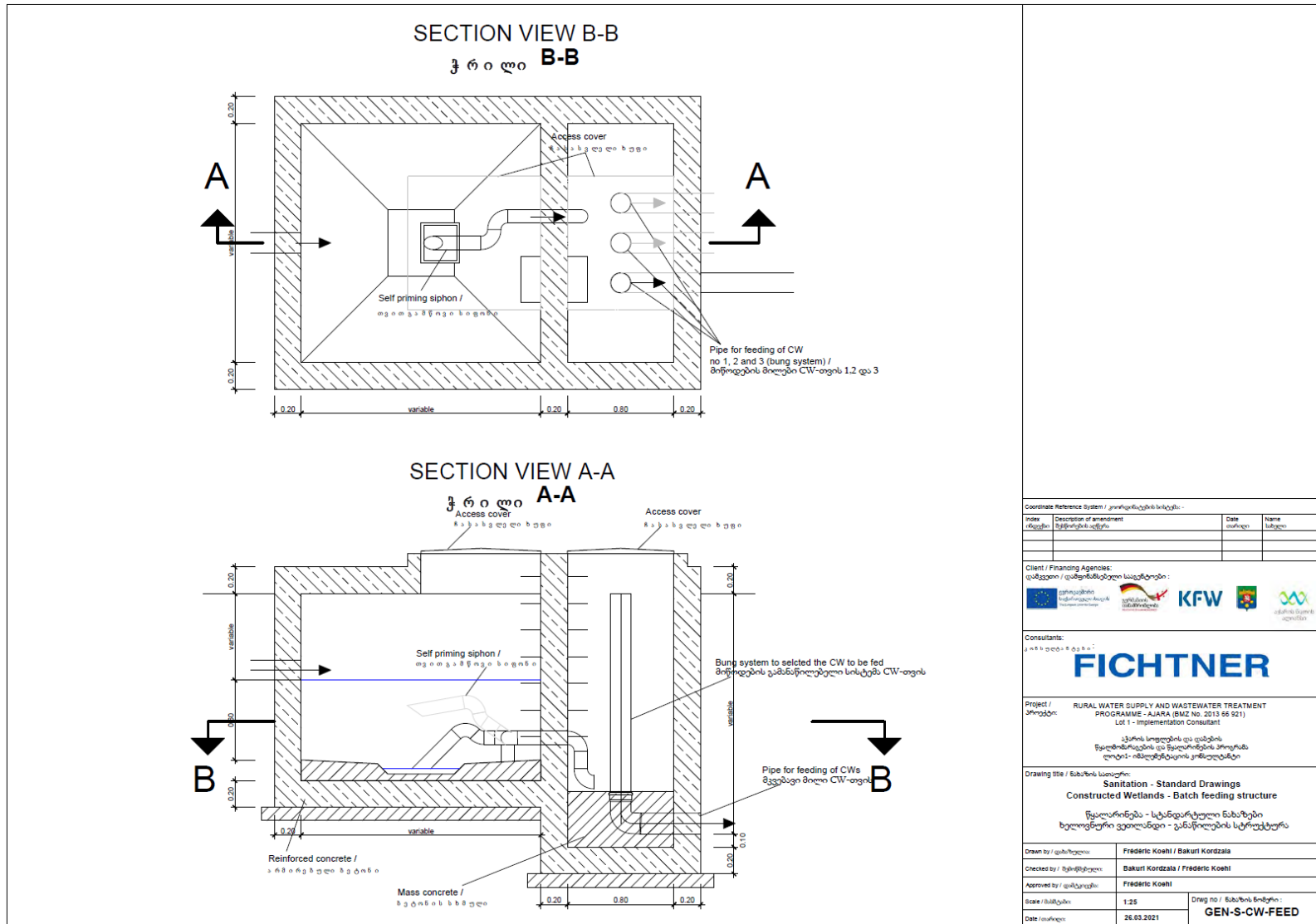


ნახაზი 3.2.4.2. წინასწარი წმენდა (სკრინინგი) გეგმა და ჭრილი



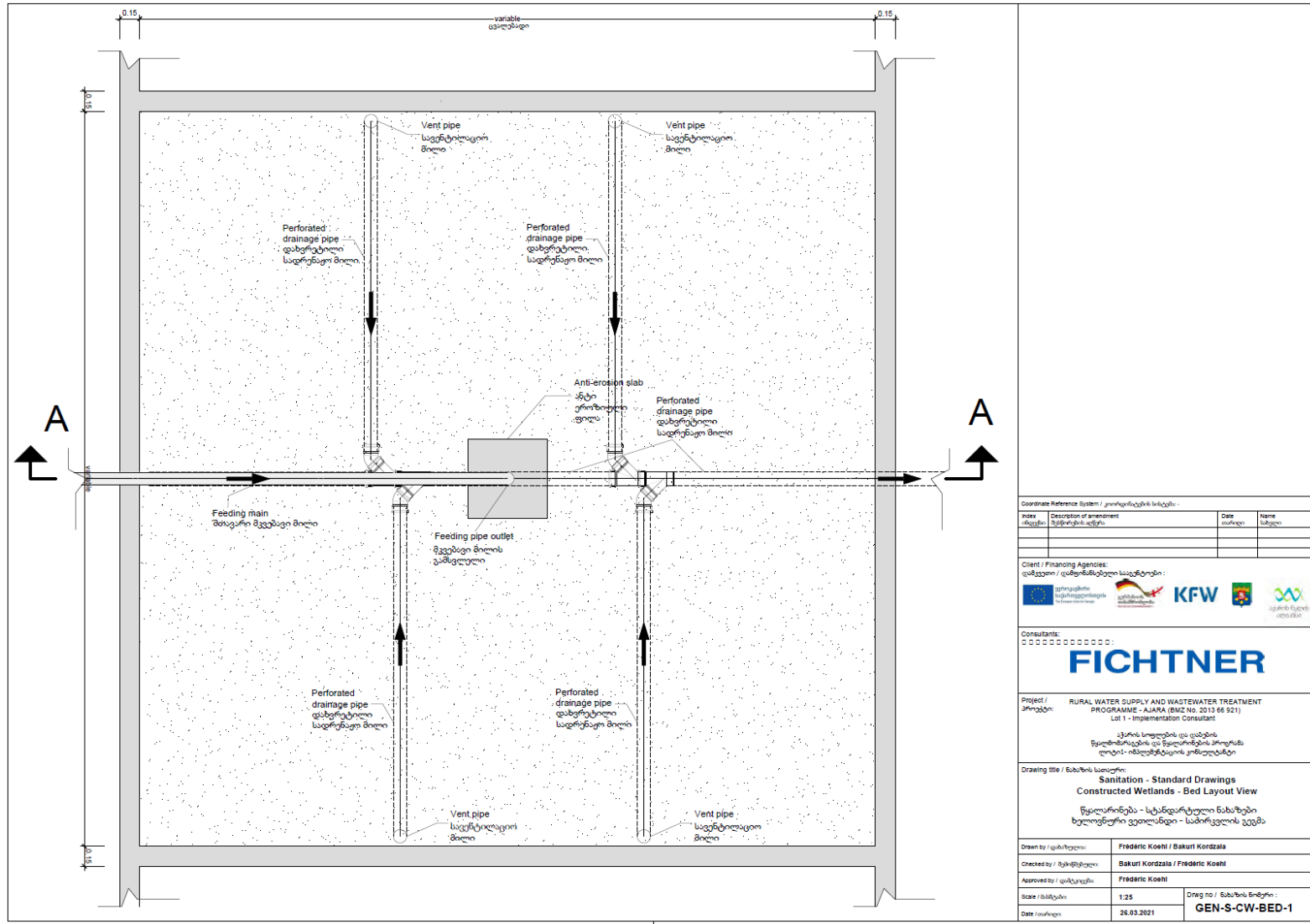
Coordinate Reference (საპროექტო კოორდინატების სისტემა) -			
Index / რიგითი	Description of amendment / ცვლილების აღწერა	Date / თარიღი	Name / სახელი
Client / Financing Agencies: / დამკვეთი / დაფინანსებელი სააგენტოები			
Consultants: / კონსულტანტები			
<b>FICHTNER</b>			
Project / პროექტი: RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921) Lot 1 - Implementation Consultant			
კერძო სოფლის და დაბნობის წყალმომარაგების და წყალმომარაგების პროგრამა ლოტი 1 - იმპლემენტაციის კონსულტანტი			
Drawing title / ნახაზის სათაური: Sanitation - Standard Drawings Constructed Wetlands - Pre-Treatment			
წყალმომარაგება - სტანდარტული ნახაზები - ხელოვნური ინფილტრაციის ზონა - წინასწარი წმენდა			
Drawn by / დამზადებულია	Frederic Koehn / Bakuri Kordzala		
Checked by / შემოწმებულია	Bakuri Kordzala / Frederic Koehn		
Approved by / დატკბილია	Frederic Koehn		
Scale / შაბრები	1:25	Drawg no / ნახაზის ნომერი: GEN-S-CW-PRE	
Date / თარიღი	26.03.2021		

ნახაზი 3.2.4.3. CW უჯრედების კვების სისტემის გეგმა და ჭრილი



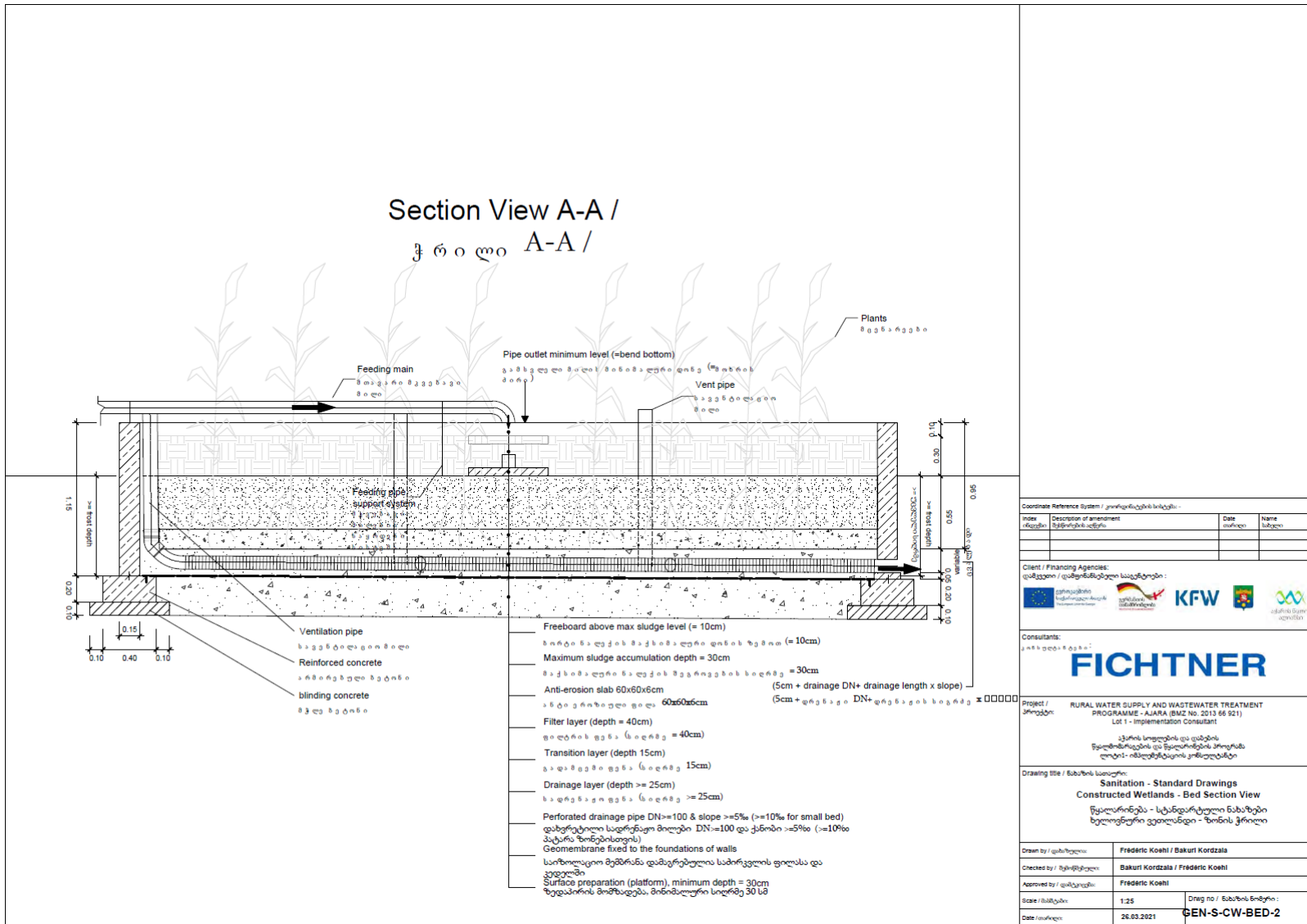
Coordinate Reference System / კოორდინატების სისტემა:			
Index / ინდექსი	Description of amendment / აღწერა ცვლილების	Date / თარიღი	Name / სახელი
Client / Financing Agencies: / დამკვეთი / დაფინანსებელი სააგენტოები:			
Consultants: / კონსულტანტი:			
<b>FICHTNER</b>			
Project / პროექტი: RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921) Lot 1 - Implementation Consultant			
კარის სოფლის და დაბნის წყალმომარაგების და წყლის გაწმენდას პროგრამა ლოტი-1: იმპლემენტაციის კონსულტანტი			
Drawing title / ნახაზის სათაური: Sanitation - Standard Drawings Constructed Wetlands - Batch feeding structure			
წესდარჩენა - სტანდარტული ნახაზები ხელოვნური ვეღანები - განაწილების სტრუქტურა			
Drawn by / დანახულია:	Frederic Koehli / Bakuri Kordzala		
Checked by / შემოწმებულია:	Bakuri Kordzala / Frederic Koehli		
Approved by / დასტურებულია:	Frederic Koehli		
Scale / შაბტები:	1:25	Drawg no / ნახაზის ნომერი: GEN-S-CW-FEED	
Date / თარიღი:	26.03.2021		

ნახაზი 3.2.4.4. CW უჯრედის საძირკვლის გეგმა



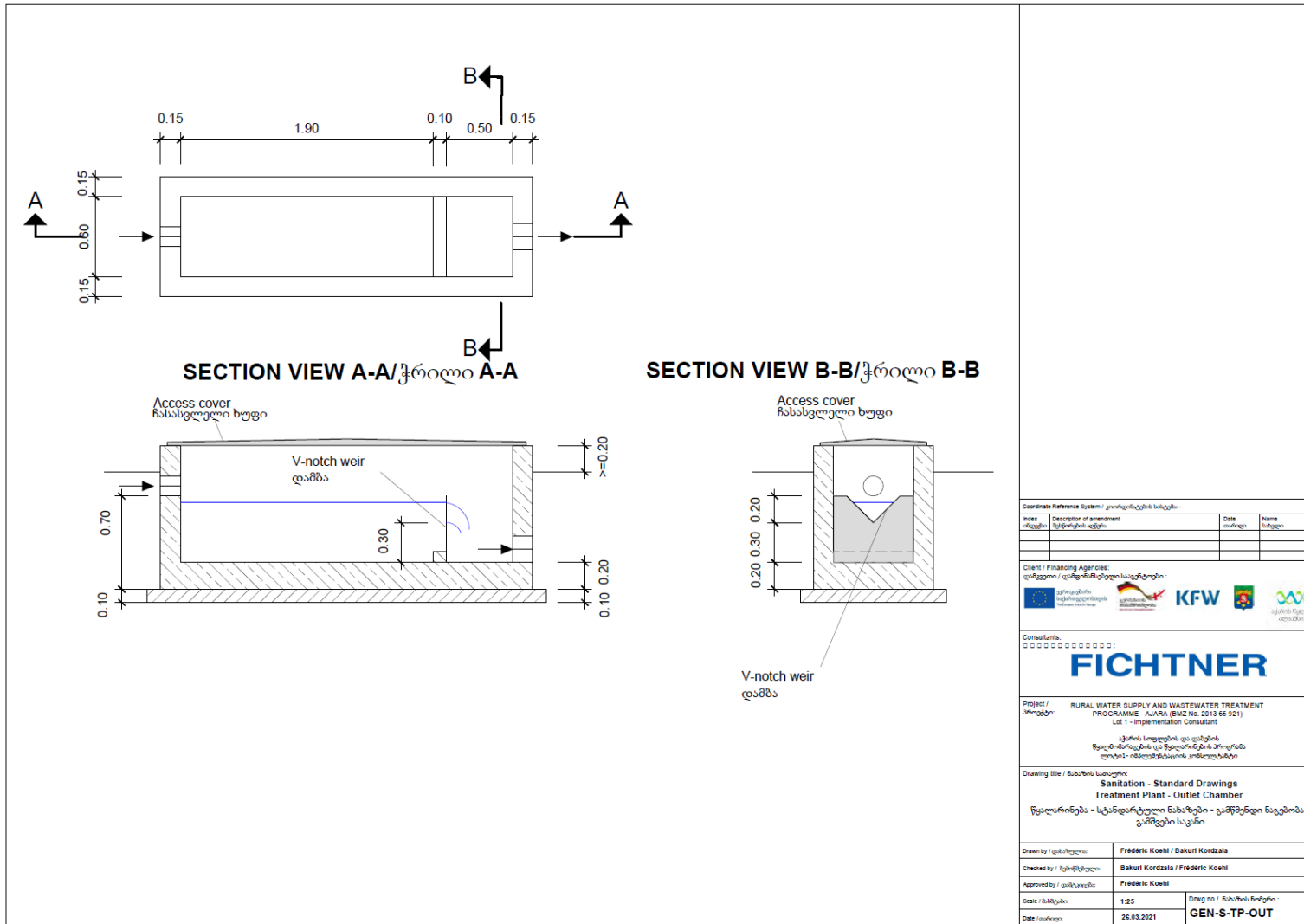
Coordinate Reference System / კოორდინატების სისტემა			
Index / ინდექსი	Description of amendment / შეცვლის აღწერა	Date / თარიღი	Name / სახელი
Client / Financing Agencies / დამკვეთი / დაფინანსებელი სააგენტოები			
Consultants / კონსულტანტი			
Project / პროექტი			
RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921) Lot 1 - Implementation Consultant აჭარის სოფლის და დაბნის წყლის მიწოდების და წყლის გაწმენის პროგრამა - ლოტი 1 - იმპლემენტაციის კონსულტანტი			
Drawing title / ნახაზის სათაური			
<b>Sanitation - Standard Drawings</b> <b>Constructed Wetlands - Bed Layout View</b> წყლის გაწმენა - სტანდარტული ნახაზები ხელოვნური ველოსამები - საძირკვლის გეგმა			
Drawn by / დანახაზებული	Frédéric Koehli / Bakuri Kordzala		
Checked by / შემოწმებული	Bakuri Kordzala / Frédéric Koehli		
Approved by / დასტურებული	Frédéric Koehli		
Scale / შიშველი	1:25	Drawn no / ნახაზის ნომერი	
Date / თარიღი	26.03.2021	<b>GEN-S-CW-BED-1</b>	

ნახაზი 3.2.4.5. CW უჯრედის ტიპური ჭრილი





ნახაზი 3.2.4.6. წყალგამშვები საკნის გეგმა და ჭრილი



### 3.2.5.1 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

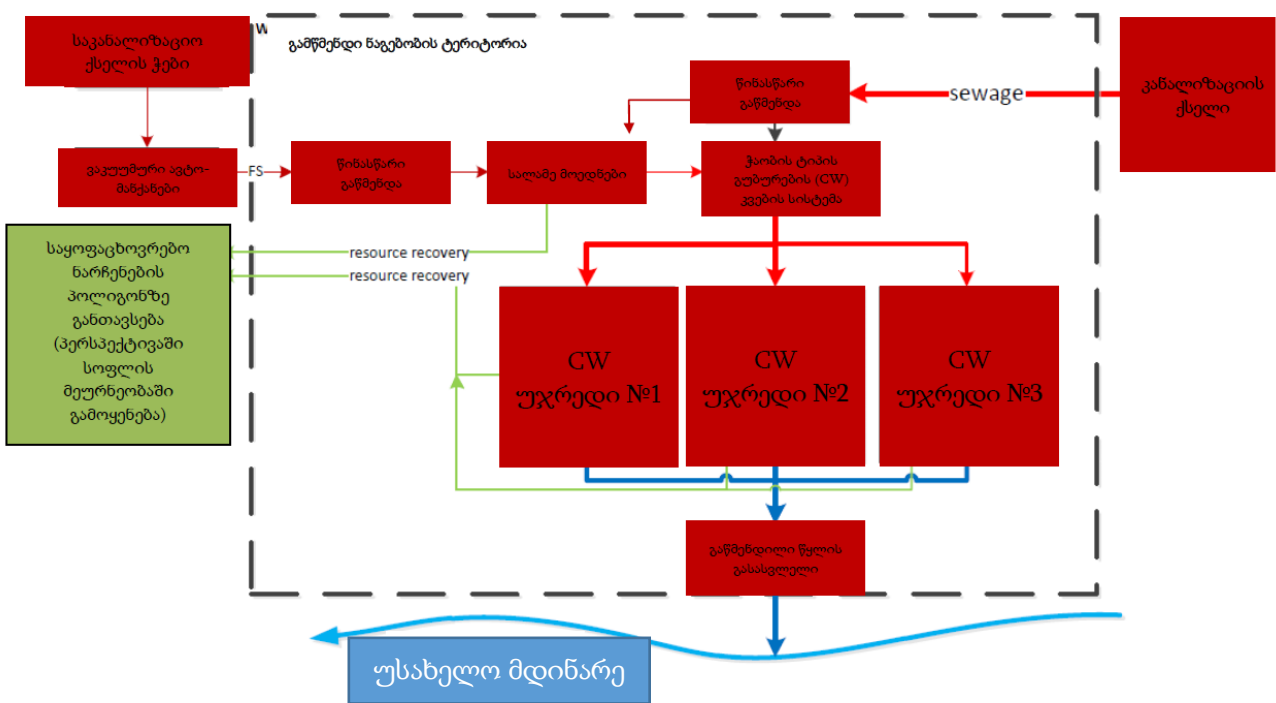
გამწმენდი ნაგებობის შემოთავაზებული ტექნოლოგია უფრო და უფრო ფართოდ გამოიყენება ევროპის განვითარებულ ქვეყნებში. იგი ძალზედ პერსპექტიულია მცირე ზომის დასახლებების და ასევე ბიომრავალფეროვნების მხრივ მგრძობიარე ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის.

შემოთავაზებული პროექტის მიხედვით გამწმენდ ნაგებობაზე შემოსული ჩამდინარე წყლები გაივლის ოთხ ძირითად ეტაპს:

- წინასწარი გაწმენდა (მექანიკური ფილტრი - ე.წ. სკრინინგი), სადაც წყალი იწმინდება მექანიკურად;
- CW უჯრედები No. 1-დან 3-მდე, სადაც მიმდინარეობს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ძირითადი პროცესი;
- ჩამდინარე წყლების გამსვლელი კამერა.

პროექტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების გაწმენდის და ლამის მართვის ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.3.1.

ნახაზი 3.3.1 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის და ლამის მართვის ტექნოლოგიური სქემა



კანალიზაციის ქსელიდან გამწმენდ ნაგებობაში შემოდინებული ჩამდინარე წყალი პირველ რიგში გაივლის წინასწარ მექანიკურ გაწმენდას გისოსებზე (ე.წ. სკრინინგის ეტაპი). სკრინინგის შემდგომ წყალი გადადის CW კვების სისტემაში, რომელიც თავის მხრივ ახორციელებს მექანიკური გაწმენდას. სკრინინგის გისოსებზე და კვების სისტემაში დაგროვილი მყარი ნარჩენების დროებითი შენახვა შესაძლებელია ადგილზე, სკრინინგის დახურულ კონტეინერში, სანამ განთავსდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე. გისოსების გავლის შემდგომ წყალი ხვდება CW კვების სისტემაში, რომელიც ასრულებს CW უჯრედებში წყლის გადანაწილების ფუნქციას. სამივე CW უჯრედის კვების საერთო ციკლის ხანგრძლივობაა 10 – დან 11 დღემდე.

კვების სისტემიდან მილსადენებით წყალი ნაწილდება CW უჯრედებში. მექანიკური გაწმენდის ეტაპზე წარმოქმნილი ლამი (ანუ სკრინინგზე და კვების სისტემაში დაგროვილი ლამი) მიემართება სალამე მოედნებისკენ.

საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში საკანალიზაციო ჭების პერიოდული გასუფთავება მოხდება 5 მ<sup>3</sup> ტევადობის ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანების საშუალებით. ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანებით ლამი შემოიტანება და მიეწოდება გამწმენდი ნაგებობის სალამე მოედნებს.

CW უჯრედებში მიმდინარეობს წყლის გაწმენდის მთავარი პროცესები, რაც უზრუნველყოფს შემდეგი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილებას:

- ორგანული ნივთიერებები (ჟმმ, ჟქმ);
- შეწონილი ნაწილაკები;
- ნუტრიენტები;
- პათოგენები და მძიმე მეტალები.

აშენებულ ჭაობებს ხშირად მოიხსენიებენ, როგორც „მარტივ, დაბალტექნოლოგიურ სისტემებს“, მაგრამ ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური, ფიზიკური და ქიმიური დამუშავების პროცესები სინამდვილეში არც ისე მარტივია. გაწმენდის პროცესი მიმდინარეობს უჯრედის სხვადასხვა ზონაში. ეს ზონები მოიცავს:

- ნალექი, ქვიშის საგები;
- მცენარეების ფესვების ზონა, წყალი ფორებში,
- არაცოცხალი ნაწილაკების ორგანული მასალა, როგორცაა ფოთლები;
- ქაჰერო (ანუ ჰაერთან შეხების) ზონა;
- ბიომასის ზონები, როგორცაა ქვიშაში მზარდი და ფესვებზე მიმაგრებული ბაქტერიები.

ჩამდინარე წყლების დამუშავება აშენებული ჭაობების ფილტრებში არის ყველა ამ ზონას შორის რთული ურთიერთქმედების შედეგი. აშენებულ ჭაობებში არსებობს ჟანგბადის სხვადასხვა დონის მქონე ადგილების მოზაიკური განლაგება, რაც იწვევს დეგრადაციისა და მოცილების მრავალფეროვან პროცესებს.

უჯრედები მოქმედებს როგორც მექანიკური და ბიოლოგიური ფილტრი. შემოსული შეჩერებული და წარმოქმნილი მიკრობული მყარი ნივთიერებები ძირითადად მექანიკურად ინახება, ხოლო ხსნადი ორგანული ნივთიერებები ფიქსირდება ან შეიწოვება ე.წ. ბიოფილმის საშუალებით. მთელი ორგანული ნივთიერებები იშლება და სტაბილიზდება დიდი ხნის განმავლობაში ბიოლოგიური პროცესებით. უჯრედების ფილტრებში ბიოლოგიური დამუშავება ეფუძნება მიკროორგანიზმების, ძირითადად აერობული და ფაკულტატური ბაქტერიების აქტივობას. ეს მიკროორგანიზმები იზრდება ნიადაგის ნაწილაკებისა და ფესვების ზედაპირზე, სადაცქმნიან მაღალაქტიურ ბიოფილმს.

CW უჯრედების მიწისქვეშა ნაკადი განკუთვნილია აერობული და ფაკულტატური გაწმენდისთვის. აერობულ პროცესებს ყოველთვის სჭირდება ჟანგბადის (ჰაერის) არსებობა. ფაკულტატური პროცესები შეიძლება მოხდეს ჟანგბადის დროებით შეზღუდულ პირობებში ან ჟანგბადის არარსებობის პირობებში, როდესაც ნიტრატი (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) გამოიყენება სპეციალიზებული ბაქტერიების მიერ ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვისთვის. ამას ანოქსიურ პროცესს უწოდებენ.

CW უჯრედებში არ მიმდინარეობს ანაერობული დამუშავება (რაც ხდება ჟანგბადის არარსებობის შემთხვევაში). მაგრამ მცირე ანაერობული ზონა შეიძლება არსებობდეს უჯრედებში, სადაც ბიოგაზის შესაძლო ემისიები სხვა წყაროებთან შედარებით უმნიშვნელოა.

დაბალი ორგანული დატვირთვა CW-ზე იძლევა ნაკლებად დეგრადირებადი ორგანული ნივთიერებების (ორგანული დამაბინძურებლების) დეგრადაციის საშუალებას, რომელიც იშლება სპეციალიზებული ბუნებრივი ბაქტერიებით. ამ სპეციალიზებულ ბაქტერიებს აქვთ ძალიან დაბალი ზრდის ტემპი. ყველა ორგანული ნივთიერება, შეჩერებული მყარი და ასევე წარმოქმნილი მიკრობული მყარი ნივთიერებები საბოლოოდ მცირდება აერობული და ანოქსიური პროცესების შედეგად.

CW უჯრედებში ასევე ფიქსირდება მძიმე მეტალების ათვისება მცენარეთა მიერ. მძიმე მეტალების შეწოვის ფიზიოლოგიური მიზეზები ჯერ კიდევ ბოლომდე არ არის შესწავლილი და, სავარაუდოდ, ძლიერ არის დამოკიდებული მცენარის სახეობებზე. მიუხედავად ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ მძიმე ლითონები არ ქრება, მაგრამ მაინც რჩება მცენარის ქსოვილებში. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში მძიმე ლითონები, როგორც წესი, პრობლემას არ წარმოადგენს, რადგან მათი კონცენტრაცია ასეთ ტიპის ჩამდინარე წყლებში უმნიშვნელოა.

CW უჯრედებში მცენარეთა ზრდა ასევე იწვევს ნუტრიენტების მოცილებას, როგორცაა აზოტი და ფოსფორი. აზოტის მოცილებისთვის უფრო მნიშვნელოვანია ბაქტერიების მიერ განხორციელებული ნიტრიფიკაციის/დენიტრიფიკაციის პროცესები.

ამრიგად ჩამდინარე წყლებისგან დამაბინძურებლების მოცილებისას მიმდინარეობს ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური ტრანსფორმაციის/გარდაქმნის პროცესები. ცხრილში 3.3.1. შეჯამებულია CW უჯრედებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილების და გარდაქმნის მთავარი პროცესები.

ცხრილში 3.3.1. CW უჯრედებში დამაბინძურებლების მოცილების და გარდაქმნის პროცესები

დამაბინძურებელი	მოცილების / გარდაქმნის პროცესები		
	ფიზიკური	ქიმიური	ბიოლოგიური
ორგანიკა (ჟბმ და ჟქმ)	ფილტრაცია და დალექვა	დაჟანგვა	ბაქტერიული დაშლა (გახსნილი ორგანული ნივთიერებები); მიკრობული შთანთქმა
შეწონილი ნაწილაკები	ფილტრაცია და დალექვა	-	ბაქტერიული დაშლა
აზოტის ნაერთები	ვოტილაცია	იონური გაცვლა	ნიტრიფიკაცია/დენიტრიფიკაცია ბიოტისმიერი შთანთქმა
ფოსფორი (ფოსფორის გაწმენდა შეზღუდულია)	ფილტრაცია	ადსორბცია და პრეციპიტაცია	ბიოტისმიერი შთანთქმა
პათოგენები	ფილტრაცია	დეგრადაცია და ადსორბცია	მტაცებლობა, ბუნებრივი სიკვდილიანობა
მძიმე მეტალები	დალექვა	ადსორბცია და პრეციპიტაცია	ბიო-დეგრადაცია, ფიტო-დეგრადაცია, მცენარეების მიერ შთანთქმა

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის, მათ შორის CW უჯრედების პარამეტრები შერჩეულია ჩამდინარე წყლების მოსალოდნელი ჰიდრაულიკური და დაბინძურების დატვირთვების გათვალისწინებით. საპროექტო მონაცემების მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა - ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობა მის გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდგომ, მოცემულია ცხრილში 3.3.2.

ცხრილი 3.3.2. ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობა გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდგომ

პარამეტრი	გამწმენდი ნაგებობის შესასვლელთან		გამწმენდი ნაგებობის გამოსასვლელთან		მოცილების ეფექტურობა
	კონცენტრაცია [მგ/ლ]	დაბინძურების დატვირთვა [კგ/დღ]	კონცენტრაცია [მგ/ლ]	დაბინძურების დატვირთვა [კგ/დღ]	
ჟბმ	417	100	83	20	80%
ჟქმ	917	220	229	55	75%
შეწონილი ნაწილაკები	417	100	83	20	80%
საერთო აზოტი	83	20	33	8	60%

რაც შეეხება საერთო ფოსფორს: გაუწმენდავ საკანალიზაციო წყლებში საერთო ფოსფორის ტიპიური სპეციფიკური დატვირთვა არის 1.5 გ/PE<sub>50</sub>-ზე. პროექტის მიხედვით პროექტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის ჯამური რაოდენობა ერთეულზე (PE) შეადგენს 120 ლ/PE.დღ. შესაბამისად გაუწმენდავ ჩამდინარე წყლებში საერთო ფოსფორის კონცენტრაცია

იქნება 1,5 გ 120 ლ-ში, ანუ 12,5 მგ/ლ. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჩვეულებრივ აშენებული ჭაობის ტიპის გამწმენდ ნაგებობებში ფოსფორის მოცილება შეზღუდული და უკონტროლოა. სათანადო მოვლა-პატრონობის და ოპერირების ტექნოლოგიური სქემის დაცვის პირობებში ფოსფორის მოცილების ეფექტურობა შეიძლება გაიზარდოს 10-14%-მდე (საშუალოდ - 12%). შესაბამისად საერთო ფოსფორის საწყისი და საბოლოო კონცენტრაციები პროექტის მიხედვით იქნება (იხ. ცხრილი 3.3.3.):

*შემდგომ*

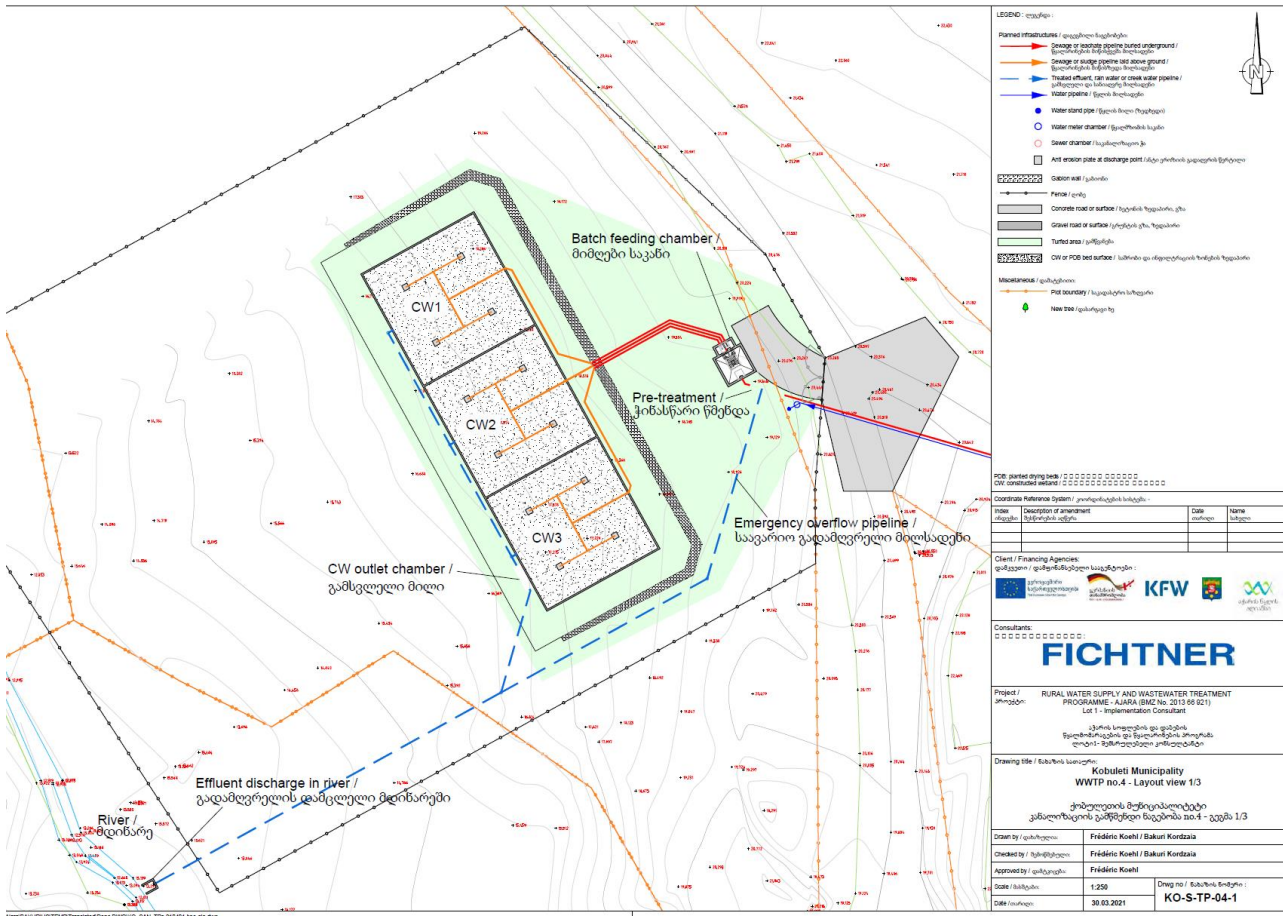
პარამეტრი	კონცენტრაცია გაწმენდამდე [მგ/ლ]	კონცენტრაცია გაწმენდის შემდგომ[მგ/ლ]	მოცილების ეფექტურობა
საერთო ფოსფორი	12,5	11,0	10-14%

წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X – 736495; Y – 4638073. გაწმენდილი წყლის გამყვანი მილსადენის სიგრძე იქნება დაახლოებით 50 მ. მილსადენში მაქსიმალური საპროექტო ხარჯი იქნება არის 1,8 ლ/წმ. მილსადენის შევსება - 70% გაწმენდილი წყლის გამყვანი მილსადენი

გაწმენდილი წყლის გამყვანი მილსადენის სიგრძე იქნება დაახლოებით 50 მ, დიამეტრით - DN100. მილსადენის დახრილობა იქნება მინიმუმ 20%. დახრილობა ნებისმიერ შემთხვევაში საკმარისი იქნება DN100 მილსადენისთვის.

გამყვანი მილსადენისთვის შერჩეულია პოლიმერული მილები - HDPE PE100 SDR26 OD110, რომელიც მდგრადი იქნება ულტრაიისფერი სხივების მიმართ (50 წლიანი გარანტიით). მილები დაიდება კრინა-ბეტონის ან ლითონის დგარებზე, ყოველ 6 მეტრში, რათა თავიდან იქნას აცილებული კონტრასტული დახრილობა. მილის საყრდენები იქნება ყინვაგამძლე. მილების დამაგრების სისტემა მილების საყრდენებზე იქნება გალავანიზებული ფოლადისგან დამზადებული და შეიცავს შუასადებს, რომელიც დამონტაჟდება მილსა და გალვანზს შორის. მილსადენის მოწყობა მოხდება ხელით ან მიკროექსკავატორით, მძიმე ტექნიკის გამოყენების გარეშე, ისე რომ არ მოხდეს ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება.

სქემა 3.2.4.2.1 წყალჩაშვების სქემა



**3.2.5.1.1 ლამის გამწმენდი უბანი (FSTP)**

ფეკალური ლამის გამწმენდი მოედანი (FSTP) მოეწყობა გამოყოფილი ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში, რომელიც თავის მხრივ შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან:

- ლამის დროებითი დასაწყობების ადგილი;
- ლამის წინასწარი გაწმენდა (გაუწყლოება) საშრობი მოედნების კვების სისტემის ჩათვლით;
- საშრობი მოედნები N. 1-დან 8-მდე;
- მილსადენი მოედნებზე წარმოქმნილი წყლების ჭაობის სისტემებთან დასაკავშირებლად.

ფეკალური ლამის გამწმენდი მოედანი განკუთვნილია ტერიტორიაზე ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანებით შემოტანილი ლამის გაწმენდა-გაუწყლოება-სტაბილიზაციისთვის. ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანებით გამწმენდის ტერიტორიაზე ლამის ტრანსპორტირება მოხდება 15 კმ რადიუსში არსებული დასახლებული პუნქტებიდან. 8 საშრობი მოედანზე ფეკალური ლამის განთავსება მოხდება მონაცვლეობით, შევსების შესაბამისად.

**3.2.5.2 ლამის მართვა**

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ლამი წარმოიქმნება. აშენებულ ჭაობებზე (CW უჯრედებზე) ჩამდინარე წყლების გაწმენდით. პროექტის მიხედვით წარმოქმნილი ლამის მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 10 მ<sup>3</sup>/წელიწადში. ლამი გროვდება CW უჯრედების ზედაპირზე. ეს ნალექი სრულად სტაბილიზირებულია (ორგანული მასალა იშლება) და ჰიგიენურად უსაფრთხოა (პათოგენური ბაქტერიები და პარაზიტები სრულიად ნადგურდება).

სტაბილიზირებული ლამის გატანამდე მას ჩაუტარდება ლაბორატორიული ანალიზი ტოქსიკური მეთალების შემცველობაზე. დაბა ოჩხამურში მნიშვნელოვანი სამრეწველო

საწარმოები განთავსებული არ არის და ჩამდინარე წყლების და ნალექის ტოქსიკური მეტალებით დაბინძურების რისკი ძალზედ დაბალია. შესაბამისად მისი გატანა შესაძლებელი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე, როგორც არასახიფათო ნარჩენი. დღეისათვის ამ ტიპის ნარჩენების გატანისთვის განიხილება ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცეცხლაურში არსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი. ნარჩენების გატანა და დასაწყობება მოხდება პოლიგონის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

იმ შემთხვევაში თუ გამოვლინდა ლამის დაბინძურება ტოქსიკური მეტალებით (რისი ალბათობაც ძალიან დაბალია), მისი გადაცემა მოხდება სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიისთვის. ლამის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება სპეციალური (დახურული ძარის მქონე) ავტომობილები.

ამ ეტაპზე სათანადო რეგულაციების არარსებობის გამო სტაბილიზირებული ლამის სოფლის მეურნეობაში სასუქად გამოყენება არ განიხილება. თუმცა პერსპექტივაში საკანონმდებლო ნორმების დახვეწის პირობებში შესაძლებელია ლამის მართვის აღნიშნული მეთოდის გამოყენება. ასეთ შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ინფორმაცია მიეწოდება სამინისტროს.

### **ლამის გაწმენდა-გაუწყლოება (გამოშრობა):**

ლამის გაუწყლოება, ანუ გამოშრობა მოხდება 3 პროცესის დახმარებით:

- დეკანტაცია;
- ფილტრაცია;
- აორთქლება.

შემოტანილი ლამის წინასწარი გაწმენდა-გაუწყლოება, ანუ დეკანტაციის პროცესი მოხდება მიმღებ კამერაში, სადაც შემოსული სატვირთო მანქანები ცლიან ფეკალურ მასას. ლამის გაწმენდა-გაუწყლოების ამ ეტაპზე სითხის ამოღების მოსალოდნელი მაჩვენებელია 2–20 %-ია. მოცილებული წყალი გრავიტაციით გადადის ჩამდინარე წყლის გამწმენდ ნაგებობის CW უჯრედების მიმღებ კამერაში.

მიმღები კამერიდან ლამი გადანაწილდება საშრობ მოედნებზე, რომელიც შედება ფილტრების და დახვრეტილი ზედაპირის მქონე მილებისგან, სითხის გადასადგურელად. ფილტრაციის პროცესი სრულდება ლამის სითხის ქვიშასა და ხრეშში გავლით, რასაც ფილტრს უწოდებენ. ფილტრატი, ანუ გაუწყლოების შედეგად დარჩენილი თხევადი ნაწილი გროვდება ჩაფლული, დახვრეტილი მილებით და გრავიტაციით გადადის მიმღები ჩამდინარე წყლის გამწმენდ ნაგებობის CW უჯრედებში (დეკანტაციის პროცესის დროს წარმოქმნილ წყალთან ერთად). მოსალოდნელია, რომ ამ პროცესმა მიაღწიოს ლამიდან სითხის ამოღების 30 – 70 %-იან მაჩვენებელს.

აორთქლება არის დამატებითი პროცესი, რომელიც მექანიკურად ამოშრობილ ლამს დამატებით აცილებს წყალს.

ოპტიმალური გაშრობის მისაღწევად, მოედანის თითოეული უჯრედი ერთ პარტიაზე მიიღებს მაქსიმუმ 130 მმ სისქის ლამს განსაზღვრული დროის თანმიმდევრობით. ეს პროცესი მეორდება იქამდე, სანამ დასაწყობებული ლამი მიაღწევს ოპტიმალურ (დასაშვებ სისქეს). გაშრობის დრო დამოკიდებული იქნება ამინდზე და სასურველ მყარ შემცველობაზე.

როგორც აღინიშნა, გაწმენდა-გაუწყლოების პირველ 2 ეტაპზე დარჩენილი თხევადი ნაწილი გადადის ჩამდინარე წყლის გამწმენდ ნაგებობაში (CW უჯრედებში).

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია, რომ CW უჯრედებზე წარმოქმნილი ლამი გაშრება მყარი მასალის 25% შემცველობამდე. შესაბამისად გამოშრობა-სტაბილიზაციის შემდგომ ლამის (კოდი:19 08 05) რაოდენობა იქნება:  $10 \times 0,25 = 2,5 \text{ მ}^3/\text{წელ}$  (5 წლის შემდეგ - 12,5 მ<sup>3</sup>; 10 წლის შემდეგ - 25 მ<sup>3</sup>). პროექტის მიხედვით CW უჯრედებიდან სტაბილიზირებული ლამის გატანა მოხდება 10 წელიწადში ერთხელ. პროექტის მიხედვით ცალკე სალამე მოედნების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის.

### **სტაბილიზირებული ლამის მართვა გაწმენდა-გაუწყლოების შემდგომ:**

ლამის სალამე მოედნებზე დასაწყობებული იქნება გამოშრობამდე და სრულ სტაბილიზაციამდე. სტაბილიზირებული ლამის გატანამდე მას ჩაუტარდება ლაბორატორიული ანალიზი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე. დაბა ოჩხამურში სამრეწველო საწარმოები განთავსებული არ არის და ჩამდინარე წყლების და ნალექის ტოქსიკური მეტალებით დაბინძურების რისკი ძალზედ დაბალია. შესაბამისად მისი გატანა შესაძლებელი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე, როგორც არასახიფათო ნარჩენი. დღეისათვის ამ ტიპის ნარჩენების გატანისთვის განიხილება ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცეცხლაურში არსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი. თუმცა პროექტის ექსპლუატაციაში გაშვების და ამ ტიპის ნარჩენების გატანის პროცესში (რაც პროექტის მიხედვით 5-10 წელიწადში დადგება) მომენტში შესაძლებელია შემოთავაზებული იყოს სხვა ახლო მდებარე, შესაბამისი ნებართვის მქონე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი. ნარჩენების გატანა და დასაწყობება მოხდება პოლიგონის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

იმ შემთხვევაში თუ გამოვლინდა ლამის დაბინძურება ტოქსიკური მეტალებით (რისი ალბათობაც ძალიან დაბალია), მისი გადაცემა მოხდება სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიისთვის. ლამის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება სპეციალური (დახურული ძარის მქონე) ავტომობილები.

ამ ეტაპზე სათანადო რეგულაციების არარსებობის გამო სტაბილიზირებული ლამის სოფლის მეურნეობაში სასუქად გამოყენება არ განიხილება. თუმცა პერსპექტივაში საკანონმდებლო ნორმების დახვეწის პირობებში შესაძლებელია ლამის მართვის აღნიშნული მეთოდის გამოყენება. ასეთ შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ინფორმაცია მიეწოდება სამინისტროს.

### **3.2.5.3 გაწმენდის პროცესის შეფერხების ალბათობა, მათ შორის CW უჯრედებში წყლის გაყინვის რისკები**

ჩამდინარე წყლების განსახილველი ტიპის ნაგებობებში ტექნოლოგიური ციკლის დარღვევის და გაუმართაობის ალბათობა ძალზედ დაბალია, რადგან ნაგებობა არ შეიცავს ელექტრომექანიკურ აღჭურვილობას. ეს კი დადებითად შეიძლება განვიხილოთ მაშინ, როდესაც საქმიანობის განხორციელება იგეგმება მაღალმთიან რეგიონში, სადაც მკავრი კლიმატური პირობების თუ სხვა მიზეზების გამო ელექტროენერჯის ავარიული გათიშვის შემთხვევები არც თუ იშვიათია.

ძირითადი შესაძლო შეფერხება შეიძლება იყოს ჩამდინარე წყლების პიკური ნაკადი CW უჯრედების შესასვლელთან და/ან გადაკეტილი ეკრანი, ისე, რომ მთელი ნაკადი სათანადოდ ვერ გადაეცეს გამწმენდ ნაგებობას. ამ მიზეზით გათვალისწინებულია ავარიული გადაღვრის მილი მიმდებ კამერასთან. მისი საშუალებით ჩამდინარე წყლების ჭარბი რაოდენობა შეიძლება პირდაპირ გადამისამართდეს გამოსასვლელ კამერაში, CW უჯრედების გვერდის ავლით და არ არსებობს ჩამდინარე წყლებით გადადინებისა და დაბორვის რისკი.

რაც შეეხება CW უჯრედებში წყლის გაყინვის რისკებს:

ზოგადად ხელოვნური ჭაობის ტიპის გამწმენდი ნაგებობები გამოიყენება ნებისმიერ კლიმატურ ზონაში განლაგებული დასახლებული პუნქტების ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის და ჩატარებული კვლევების თანახმად, ისინი ეფექტურად მუშაობს ცივი კლიმატის პირობებში. გამწმენდი ნაგებობა მუდმივად იღებს ჩამდინარე წყლებს, რომელიც ავლენენ შედარებით მაღალ ტემპერატურას ზამთარშიც კი (10-დან 12 °C-მდე). ჩამდინარე წყლები შეედინება აშენებულ ჭაობებში და არ ჩერდება ზედაპირზე.

გარდა ამისა, გაყინვის რისკების სრულად გამორიცხვა ხდება კლიმატურ პირობებთან შესაბამისი კონსტრუქციული გადაწყვეტებით და სათანადო ტექნოლოგიური სქემის შერჩევის გზით. სწორედ აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, დასახლებული პუნქტისთვის შერჩეული



იქნა ფრანგული ტიპის ვერტიკალური ნაკადის მქონე ხელოვნური ჭაობები, სადაც სხვა ანალოგიური ტექნოლოგიისგან განსხვავებით (ჰორიზონტალური ნაკადის ან წყლის თავისუფალი ზედაპირიანი ჭაობები) გაწმენდის ძირითადი პროცესი მიმდინარეობს ღრმა ფენებში და შესაბამისად გარემოს კლიმატური პირობები ნაკლებ გავლენას ახდენს გაწმენდის პროცესზე.

გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია ხელოვნური ჭაობისთვის ოპტიმალური სახეობის მცენარეების შერჩევა და მათი განაშენიანების სიმჭიდროვე. მკაცრ კლიმატურ პირობებს შეეფუებული სახეობის ლელი (*Phragmites australis*), რომელიც ჩრდილოეთში იზრდება კარგად იტანს ყინვას. ზოგადად ჰელიოფიტებს, როგორცაა ლელი (*Phragmites australis*), და ლაქაში (*Typha angustifolia*) ფესვები დაბალი ტემპერატურის პირობებშიც კი უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის სასარგებლო ბაქტერიების წარმოქმნას. მათ ახასიათებთ ძალიან ძლიერი აქტიური ფესვთა სისტემა, რომელსაც შეუძლია გაუძლოს ძალიან რთულ პირობებს მაშინაც კი, როცა მცენარის წყლისზედა ნაწილი სრულიად გამომშრალია. გამომდინარე იქიდან, რომ გაწმენდაში მთავარი როლი ფესვთა სისტემას გააჩნია, ზედაპირის შესაძლო გაყინვა პროცესზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ზამთარში ხშირია ყინვები ლელი (*Phragmites australis*), და ლაქაში (*Typha angustifolia*) ძალიან მჭიდრო ფორმაციის წყლისზედა ღეროები მთლიანად დაფარავს წყლის ზედაპირს შეამცირებს წყლის გაყინვის პროცესს. ხოლო მათი მძლავრი ფესვთა სისტემა, რომელზედაც მრავალი კვირტია განლაგებული და ჟანგბადითაა გაჯერებული დაცული იქნება გაყინვისაგან.

გარდა ამისა, გამწმენდი ნაგებობისთვის მცენარეების განლაგება იქნება საკმაოდ მჭიდრო (მინიმუმ 9 ერთეული კვადრატულ მეტრზე). ესეთი განაშენიანების პირობებში ერთის მხრივ მნიშვნელოვნად მცირდება წყლის ზედაპირის გაყინვის შესაძლებლობა და მეორეს მხრივ მაქსიმალურად ნარჩუნდება ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის სასარგებლო ბაქტერიების წარმოქმნის პროცესი. გარდა ამისა, მჭიდროდ განაშენიანებულ მცენარეებზე როგორც წესი გროვდება თოვლის სქელი ფენა, რაც დამატებით სასარგებლო თბოიზოლაციის როლს ასრულებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გაყინვა არ წარმოადგენს საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური რეჟიმის დარღვევის ფაქტორს. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი უზრუნველყოფილი იქნება წლის ნებისმიერ სეზონზე.

**ავარიული გადასხმა:** ავარიული გადასხმის მოწყობილობა იქნება დამონტაჟებული იმავე კამერაში, სადაც ცხავი და გისოსებია. ის ისე უნდა იყოს დაპროექტებული, რომ წყალი გადმოიღვაროს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შემომავალი ნაკადი უფრო ძლიერია, ვიდრე წვიმიანი ამინდისათვის გათვალისწინებული ნაკადი. გადასხმის მოწყობილობა მდებარეობს გისოსების შემდეგ, ანუ თუ ჩამდინარე წყლის გადასხმა მოხდება, ის გისოსებს გაივლის. ზედმეტი წყალი უახლოეს მდინარეში ჩაიღვრება.

### 3.2.5.4 საკანალიზაციო ქსელის ტექნიკური მახასიათებლები

პროექტის მიხედვით კანალიზაციის ქსელების და ქსელზე მიერთებების კლასიფიკაცია შემდეგნაირია:

საქალაქო საკანალიზაციო ქსელი:

- საქალაქო საკანალიზაციო ქსელი:
  - საქალაქო საკანალიზაციო მილსადენი;
  - საქალაქო საკანალიზაციო ჭა;
  - კომბინირებული „საქალაქო“ და „სამეთვალყურეო“ ჭა:
    - საზღვარი საქალაქო და კერძო მილსადენს შორის;
    - საქალაქო საკანალიზაციო ქსელის და მასთან მიერთებული კერძო მილსადენი ქსელი.

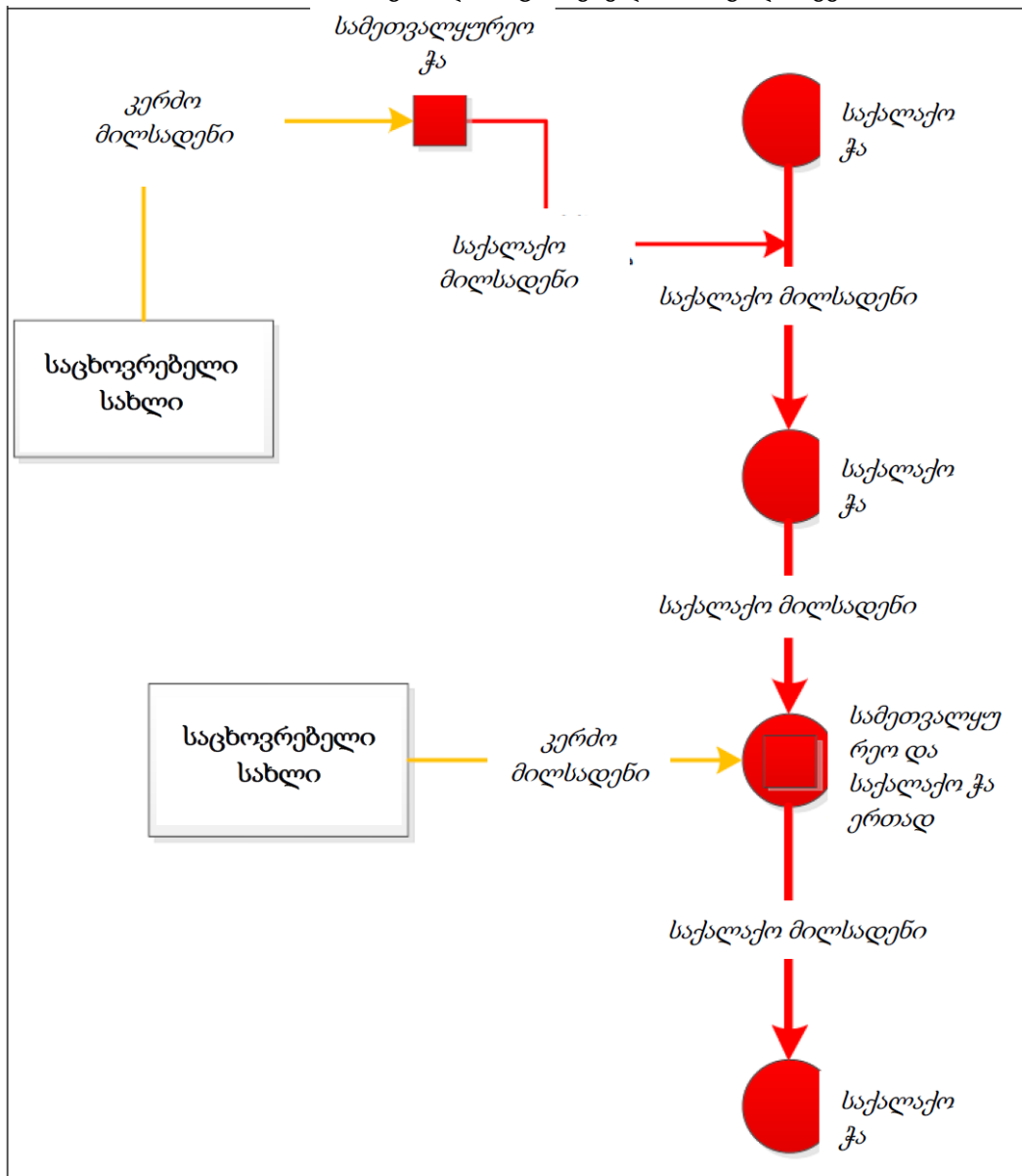
- აბონენტის მიერთება (HC):
  - სამეთვალყურეო ჭა;
  - კერძო მილსადენი.

კატეგორიებად დაყოფა განკუთვნილია ინფრასტრუქტურის საკუთრების და მასთან დაკავშირებული ექსპლუატაციის და ტექნიკური მომსახურების პასუხისმგებლობის გამიჯვნისათვის.

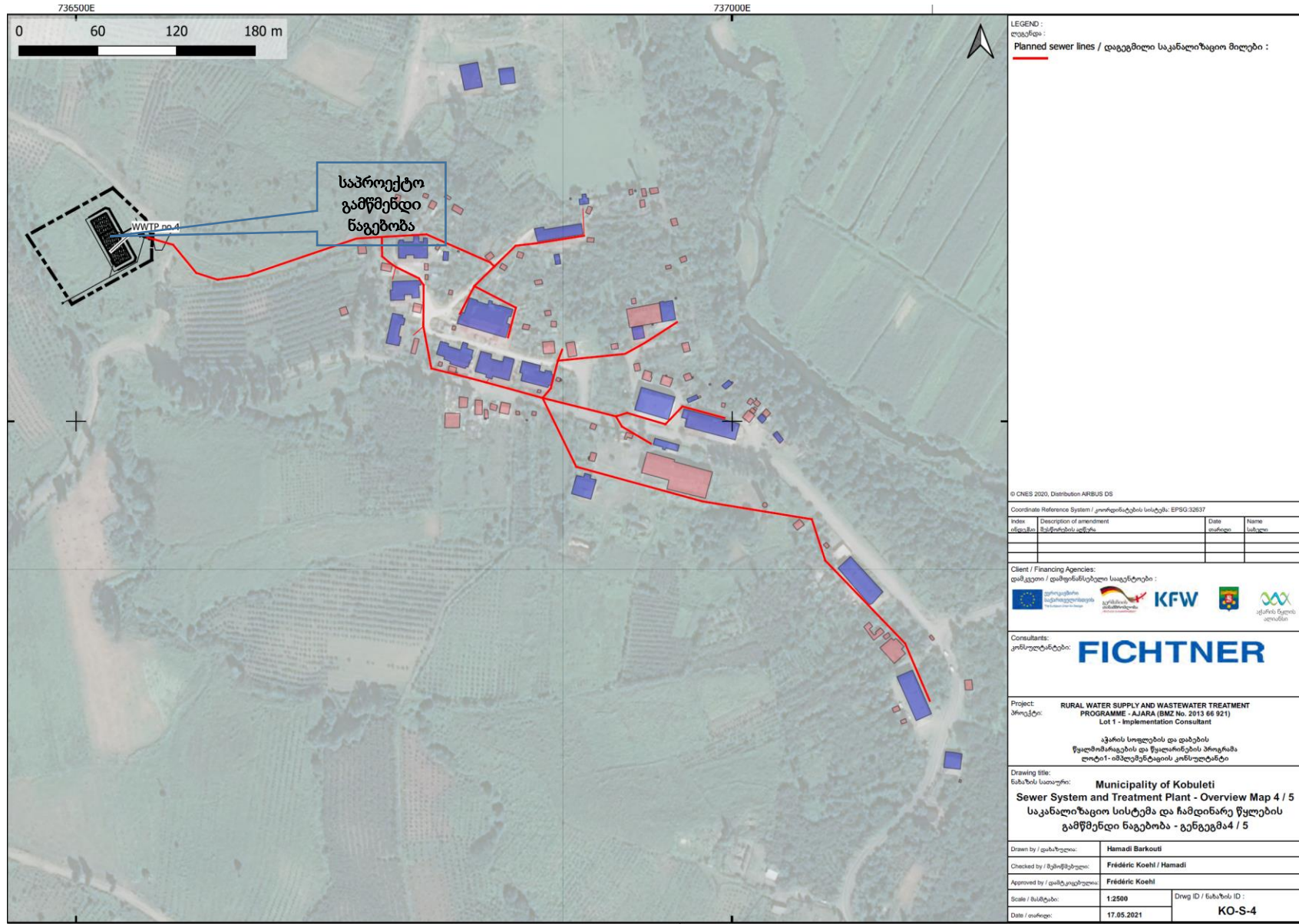
საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე იქნება 1410 მ, მათ შორის: 1200 მ მოეწება DN/OD 110 მილებით, ხოლო 210 მ მოეწება DN/OD 160 მილებით. მილებს ექნება შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლები:

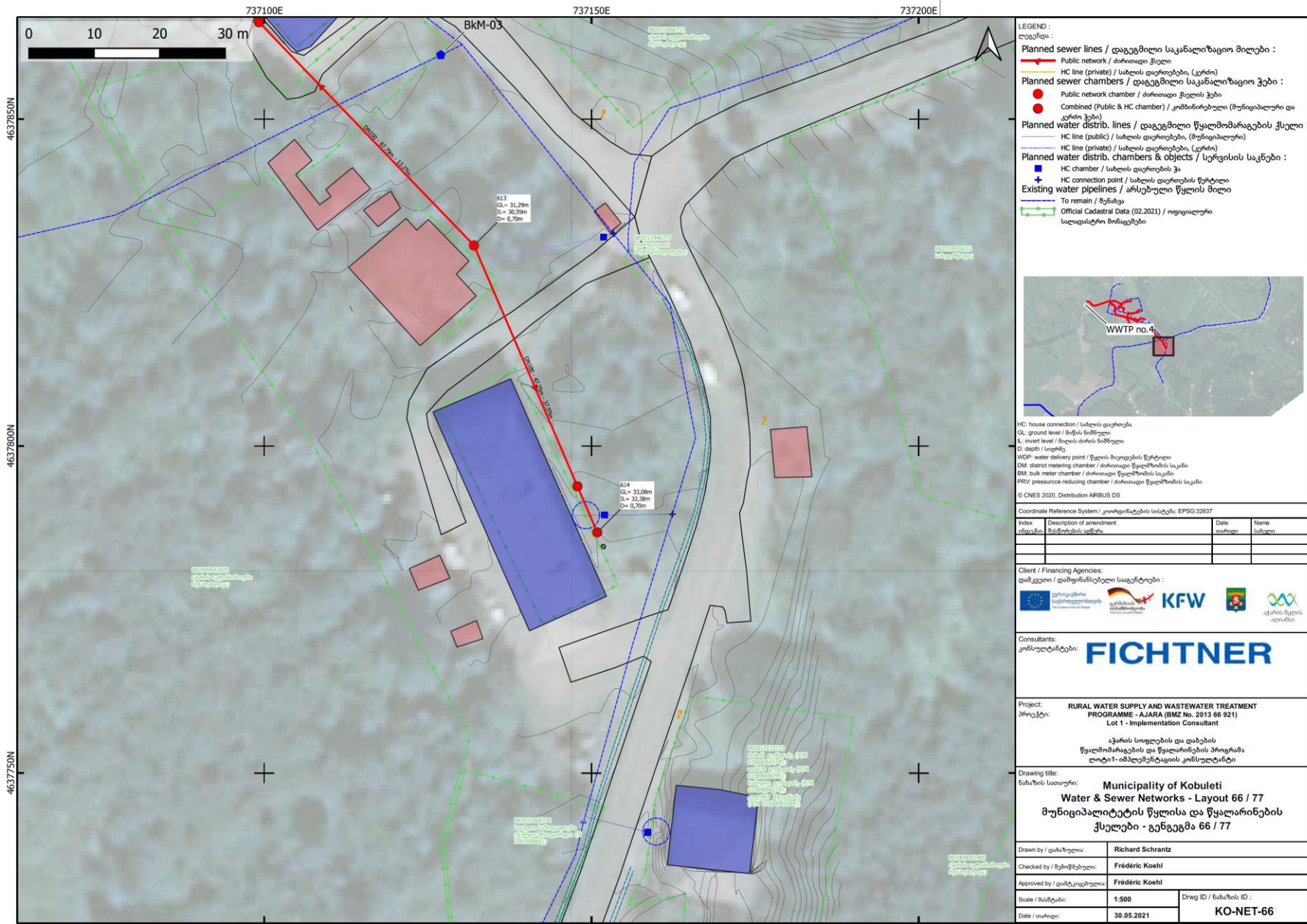
- მასალა: პოლიპროპილენი (PP);
- ჩალაგების სიღრმე: 2.0 მ-მდე.
- თხრილის სიგანე: 1.0 მ-მდე;
- ჭების რაოდენობა: 62
- ჭების დიამეტრი: DN 300, DN400, DN600 და DN 1 000 მმ

ნახაზი 3.6.1. საკანალიზაციო ქსელის ზოგადი სქემა



ნახაზი 3.6.2.. საკანალიზაციო ქსელის გენ-გეგმა





U00 GIS Project\Ies230 D\design Dna\KOD WAT\SAN-2\10318.dwg

**LEGEND :**  
 ლეგენდა :

**Planned sewer lines / დაგეგმილი საკანალიზაციო მიწები :**  
 Public network / ძირითადი ქსელი  
 HC line (private) / სახლის დაერთება (კერძო)

**Planned sewer chambers / დაგეგმილი საკანალიზაციო ჭები :**  
 Public network chamber / ძირითადი ქსელის ჭები  
 Combined (Public & HC chamber) / კომბინირებული (მუნიციპალური და კერძო ჭები)

**Planned water distrib. lines / დაგეგმილი წყალმომარაგების ქსელი :**  
 HC line (public) / სახლის დაერთება (მუნიციპალური)  
 HC line (private) / სახლის დაერთება (კერძო)

**Planned water distrib. chambers & objects / სერვისის საგნები :**  
 HC chamber / სახლის დაერთების ჭა  
 HC connection point / სახლის დაერთების წერტილი

**Existing water pipelines / არსებული წყლის მილი**  
 To remain / შენახვა  
 Official Cadastral Data (02.2021) / ოფიციალური სალადისტრო მონაცემები

HC: house connection / სახლის დაერთება  
 GL: ground level / მიწის ნიშნული  
 IL: invert level / მილის ძირის ნიშნული  
 D: depth / სიღრმე  
 WDP: water delivery point / წყლის მიწოდების წერტილი  
 DM: district metering chamber / ძირითადი წყალზომის საკნო  
 BM: bulk meter chamber / ძირითადი წყალზომის საკნო  
 PRV: pressure reducing chamber / ძირითადი წყალზომის საკნო

© CNES 2020, Distribution AIRBUS DS

Index / ანგარიში	Description of amendment / შეცვლილების აღწერა	Date / თარიღი	Name / სახელი

**Client / Financing Agencies:**  
 დამკვეთი / დამფინანსებელი სააგენტოები :

**Consultants:**  
 კონსულტანტები:

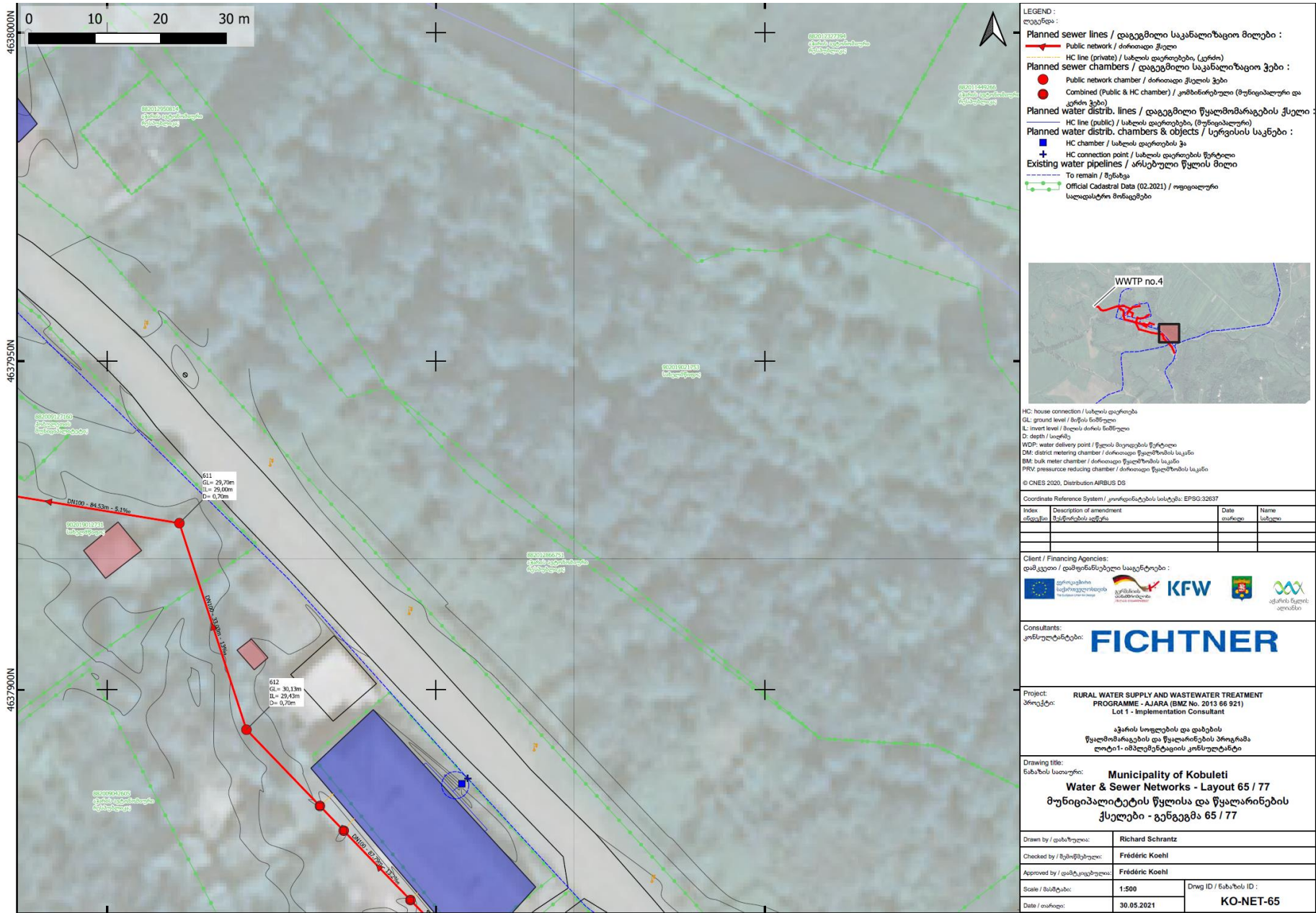
**FICHTNER**

**Project:**  
 პროექტი: **RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921)**  
 Lot 1 - Implementation Consultant

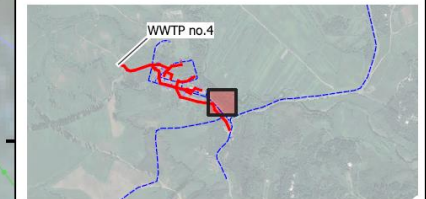
ჭარის სოფლების და დაბების წყალმომარაგების და წყალმომარაგების პროგრამა ლოტი-1-იმპლემენტაციის კონსულტანტი

**Drawing title:**  
 ნახაზის სათაური: **Municipality of Kobuleti Water & Sewer Networks - Layout 66 / 77**  
**მუნიციპალიტეტის წყლისა და წყალარინების ქსელები - გეგმემა 66 / 77**

Drawn by / დასაზღვრა:	Richard Schrantz
Checked by / შემოწმებული:	Frédéric Koehl
Approved by / დაბეჭდილი:	Frédéric Koehl
Scale / შარბედი:	1:500
Date / თარიღი:	30.05.2021
Drwg ID / ნახაზის ID :	KO-NET-66



- LEGEND :**  
 ლეგენდა :
- Planned sewer lines / დაგეგმილი საკანალიზაციო მიწები :
    - Public network / ძირითადი ქსელი
    - HC line (private) / სახლის დირიგები (ჯერბი)
  - Planned sewer chambers / დაგეგმილი საკანალიზაციო ჭები :
    - Public network chamber / ძირითადი ქსელის ჭები
    - Combined (Public & HC chamber) / კომბინირებული (მუნიციპალური და კერძო ჭები)
  - Planned water distrib. lines / დაგეგმილი წყალმომარაგების ქსელი :
    - HC line (public) / სახლის დირიგები (მუნიციპალური)
  - Planned water distrib. chambers & objects / სერვისის საკნები :
    - HC chamber / სახლის დირიგების ჭა
    - HC connection point / სახლის დირიგების წერტილი
  - Existing water pipelines / არსებული წყლის მიწები :
    - To remain / შენახვა
    - Official Cadastral Data (02.2021) / ოფიციალური საკადასტრო მონაცემები



HC: house connection / სახლის დირიგება  
 GL: ground level / მიწის ნიშნული  
 IL: invert level / მიწის ძირის ნიშნული  
 D: depth / სიღრმე  
 WDP: water delivery point / წყლის მიწოდების წერტილი  
 DM: district meeting chamber / ძირითადი წყალუმობის საკანი  
 BM: bulk meter chamber / ძირითადი წყალუმობის საკანი  
 PRV: pressure reducing chamber / ძირითადი წყალუმობის საკანი  
 © CNES 2020, Distribution ARBUS DS

Index	Description of amendment	Date	Name
ანდენი	შესწორების აღწერა	თარიღი	სახელი

Client / Financing Agencies:  
 დამკვეთი / დამფინანსებელი სააგენტოები :

Consultants:  
 კონსულტანტები:

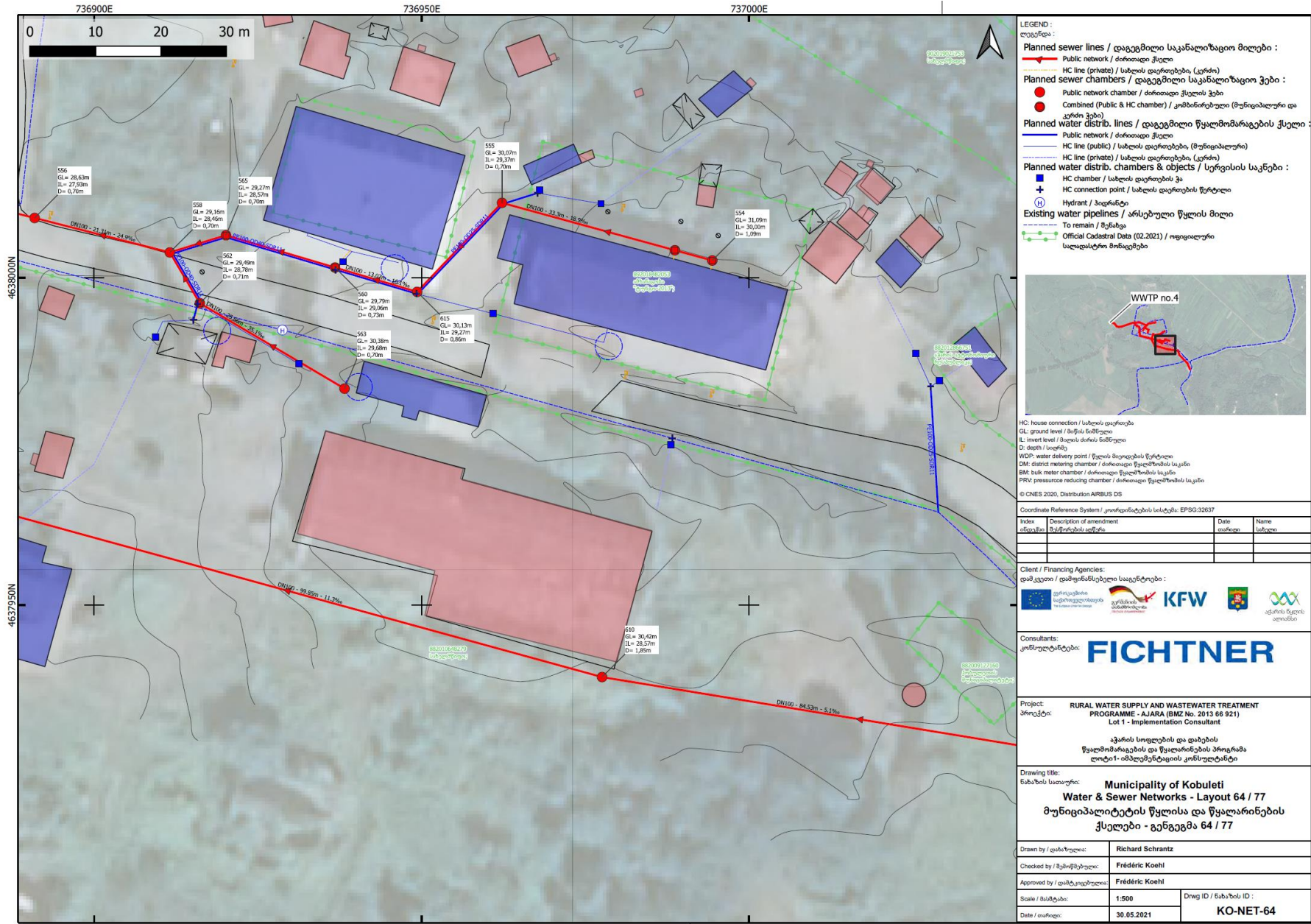
Project:  
 პროექტი: RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921) Lot 1 - Implementation Consultant

კურორტის სოფლის და დასახლების წყალმომარაგების და წყალარსების პროგრამა ლოტი1- იმპლემენტაციის კონსულტანტი

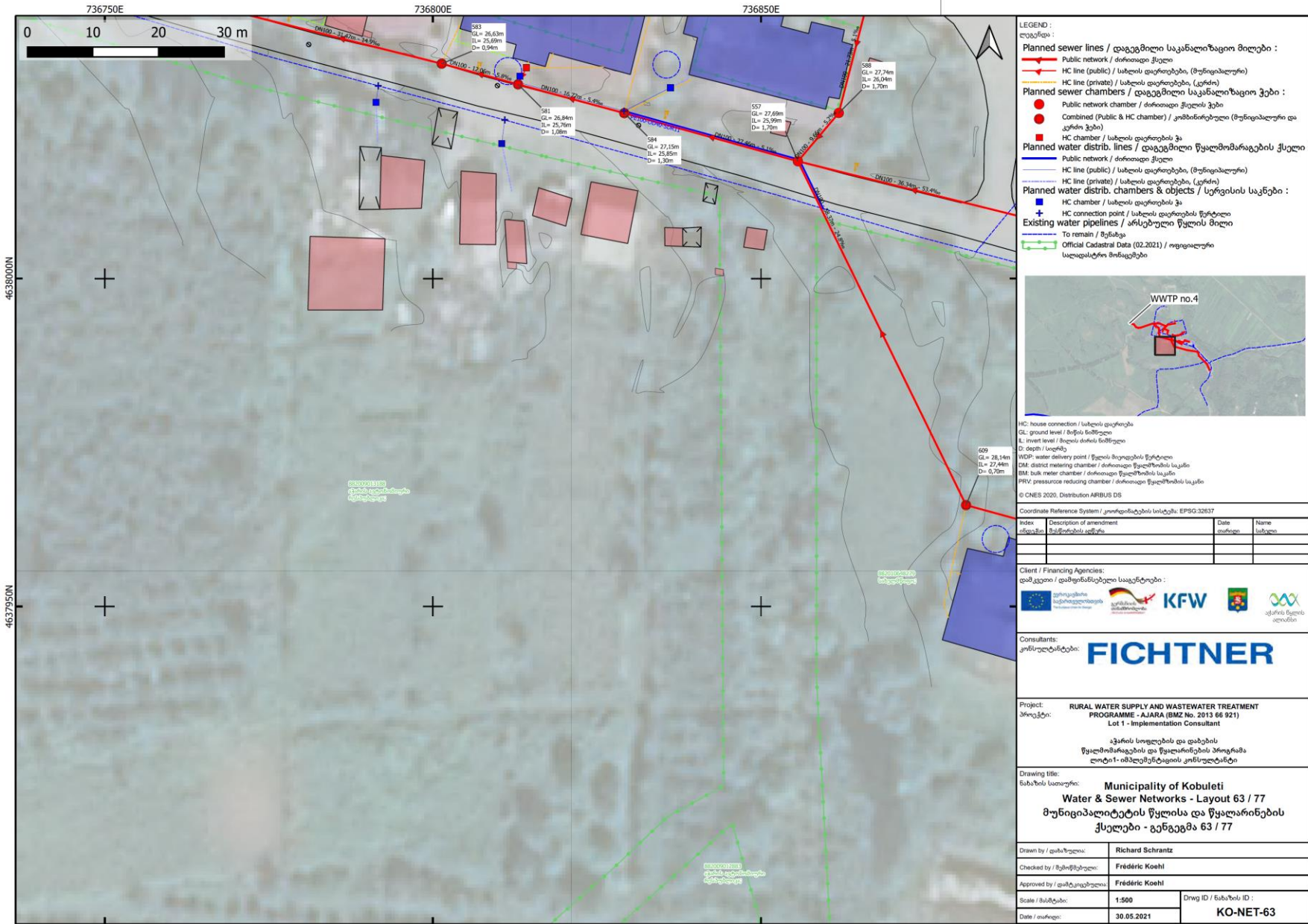
Drawing title:  
 ნახაზის სათაური: **Municipality of Kobuleti Water & Sewer Networks - Layout 65 / 77**  
**მუნიციპალიტეტის წყლისა და წყალარსების ქსელები - გეგმა 65 / 77**

Drawn by / დახაზულია:	Richard Schrantz
Checked by / შემოწმებულია:	Frédéric Koehli
Approved by / დასტკიცებულია:	Frédéric Koehli
Scale / მასშტაბი:	1:500
Date / თარიღი:	30.05.2021
Dwg ID / ნახაზის ID :	KO-NET-65

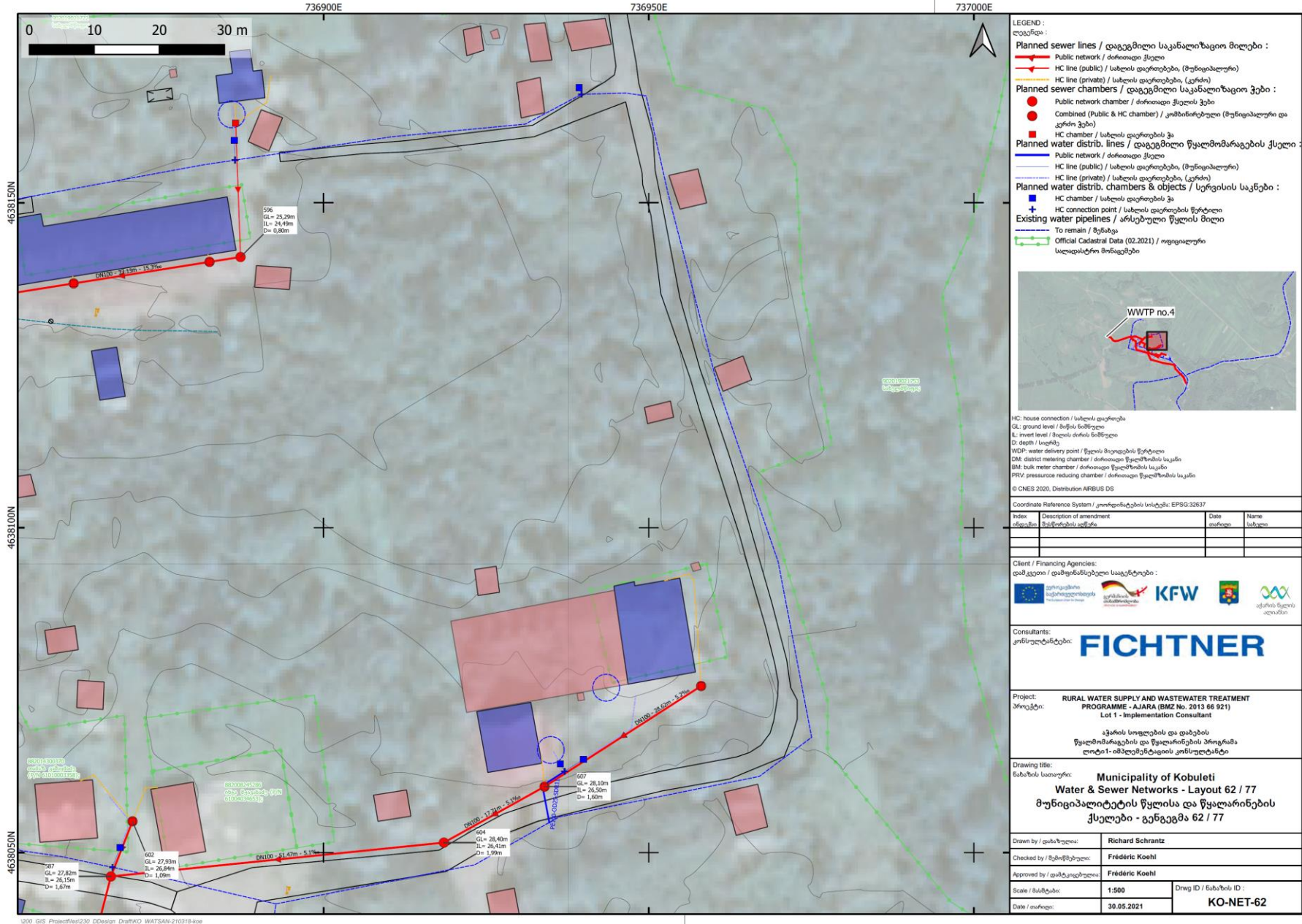
I201\_GIS\_Project\file\I201\_DD\Design\_Dwg\KO\_WATSAW-210319-4.dwg



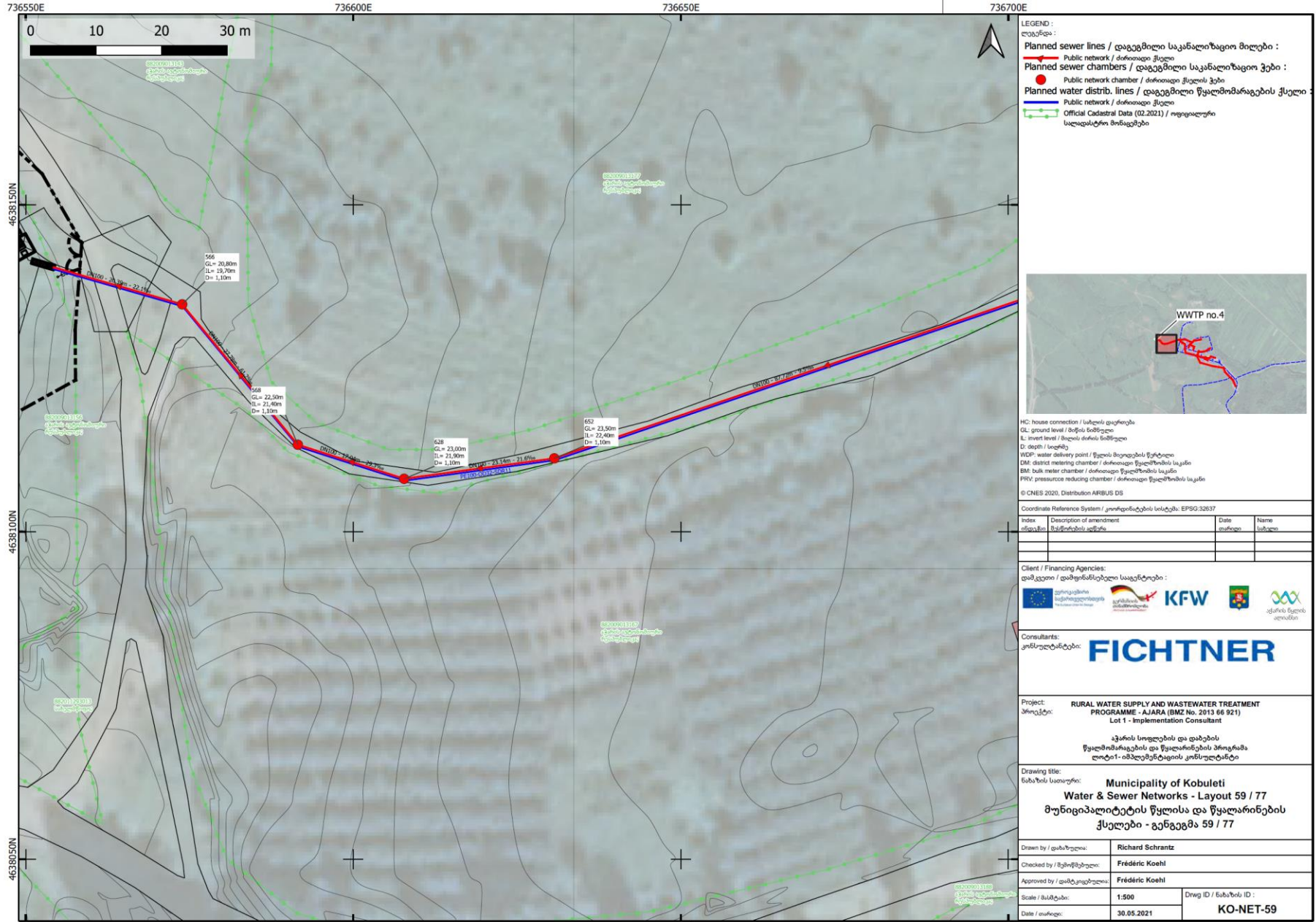
100\_GIS\_Projct\iss230\_CD\Design\_Draft\KOL\_WATSAH-210318.kwd



I:\00 GIS Project\file\230 D\Design Draft\KID WATSAN-210316.aec







LEGEND :

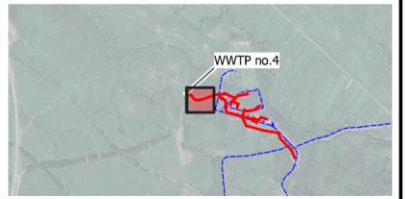
ლუბანადა :

Planned sewer lines / დაგეგმილი საკანალიზაციო მიწები :  
 Public network / ძირითადი ქსელი

Planned sewer chambers / დაგეგმილი საკანალიზაციო უბი :  
 Public network chamber / ძირითადი ქსელის უბი

Planned water distrib. lines / დაგეგმილი წყალმომარაგების ქსელი :  
 Public network / ძირითადი ქსელი

Official Cadastral Data (02.2021) / ოფიციალური სალდასტრო მონაცემები



HC: house connection / სახლის დაკრები  
 GL: ground level / მიწის ნიშნული  
 IL: invert level / მიწის ძირის ნიშნული  
 D: diam / დიამეტრი  
 WDF: water delivery point / წყლის მიწოდების წერტილი  
 DM: district metering chamber / ძირითადი წყალმომარაგების საკანი  
 BM: bulk meter chamber / ძირითადი წყალმომარაგების საკანი  
 PRV: pressure reducing chamber / ძირითადი წყალმომარაგების საკანი

© CNES 2020, Distribution ARBUS DS

Coordinate Reference System / კოორდინატების სისტემა: EPSG:32637

Index / ანაზღაურება	Description of amendment / შეცვლის აღწერა	Date / თარიღი	Name / სახელი

Client / Financing Agencies: დამკვეთი / დაფინანსებელი სააგენტოები :

Consultants: კონსულტანტები:

**FICHTNER**

Project: პროექტი: **RURAL WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT PROGRAMME - AJARA (BMZ No. 2013 66 921) Lot 1 - Implementation Consultant**

აჭარის სოფლების და დაბების წყალმომარაგების და წყალმომარაგების პროგრამა ლოტი 1 - იმპლემენტაციის კონსულტანტი

Drawing title: ნახაზის სათაური: **Municipality of Kobuleti Water & Sewer Networks - Layout 59 / 77 მუნიციპალიტეტის წყლისა და წყალარინების ქსელები - გენგეგმა 59 / 77**

Drawn by / დახაზულია:	Richard Schrantz	
Checked by / შემოწმებულია:	Frédéric Koehli	
Approved by / დასტკიცებულია:	Frédéric Koehli	
Scale / მასშტაბი:	1:500	Dwg ID / ნახაზის ID: KO-NET-59
Date / თარიღი:	30.05.2021	

I200\_GIS\_Project\I200\_Design\_Dwg\KO\_NAT\GAN-210218.dwg

### 3.2.5.5 საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო კრიტერიუმები

საკანალიზაციო ქსელი მოწყობილი იქნება:

- წყალარინების მარტივი სქემით საპროექტო კრიტერიუმების შესაბამისად;
- წყალარინების გამყოფი სისტემებით, რომლებიც აგროვებენ და ატარებენ მხოლოდ საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებს (დამდგარი და არაფეკალური ჩამდინარე წყლები);
- ქსელი მოეწყობა ისე, რომ მაქსიმალურად გამოირიცხოს სანიაღვრე წყლების (წვიმის წყალი) გატარება საკანალიზაციო ქსელებით.

საქალაქო მილსადენების საპროექტო კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 3.6.1.1.

ცხრილი 3.6.1.1. საქალაქო მილსადენების საპროექტო კრიტერიუმები

კრიტერიუმი	სიდიდე	ერთ.	კომენტარი
მასალა	PP პოლიპროპილენი	-	მასალა და სპეციფიკაციები ერთიანი უნდა იყოს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მშენებელი კონტრაქტორის მიერ დაშვებული შეცდომები.
მილის ნომინალური სიხისტე (SN) იმ უნებში, სადაც ტრანსპორტი არ მოძრაობს	≥4	კნ/მ <sup>2</sup>	-
მილის ნომინალური სიხისტე (SN) იმ უნებში, სადაც ტრანსპორტი არ მოძრაობს	≥10	კნ/მ <sup>2</sup>	-
მინიმალური სიღრმე - იმ უნებში, სადაც ტრანსპორტი არ მოძრაობს	50	სმ	ბაღები, სკვერები და სხვ.
მინიმალური სიღრმე - იმ უნებში, სადაც ტრანსპორტი ეპიზოდურად მოძრაობს	70	სმ	სავალი გზები, პარკინგის ადგილები და ეზოები (სატრანსპორტო საშუალება <7.5 ტ)
მინიმალური სიღრმე - იმ უნებში, სადაც ტრანსპორტი ინტენსიურად მოძრაობს	100	სმ	მილების დაცვა დაზიანებისაგან ტრანსპორტის მოძრაობის შედეგად
სპეციალურ შემთხვევებში	-	-	არაღრმა მილების შემთხვევაში, გამოყენებული იქნება : DI ან ST ან RC დამცავი გარსი.
წყლის მაქსიმალური დონე - DN≥150 მმ მილსადენებში	75%	-	მილში წყლის მაქსიმალური პროპორციული დონე (შედარებულია მილის შიდა დიამეტრთან) მაქსიმალური საპროექტო ხარჯის პირობებში
წყლის მაქსიმალური	50%	-	უფრო პატარა დიამეტრის

დონე - DN $\geq$ 100 მმ მილსადენებში			მილებისათვის უსაფრთხოების მეტი დაცვაა საჭირო
მინიმალური წვევა	1	ნ/მ <sup>2</sup>	წვევის ძალა არის ნაკადის მიერ გამოწვეული ტანგენციალური ძალა, რომელიც იცავს მილს  დაბინძურებისაგან და დაცობისაგან. ის გამოიყენება საკანალიზაციო მილის  მინიმალური დახრილობის  გამოთვლისათვის ყველაზე დაბალი საპროექტო ხარჯის დროს, რომელიც არ შეიძლება იყოს 1,5 ლ/წმ-ზე ნაკლები
მინიმალური დაქანება	5‰		იმ შემთხვევების გარდა, როცა წვევის ძალა დადგენილი მინიმალური დონის ზემოთ რჩება
მაქსიმალური სიჩქარე	8	მ/წმ	მაქსიმალური ხარჯის სიჩქარე მილების და კამერების აზრახიის თავიდან ასაცილებლად. მაღალი ხარჯის დროს (4-8 მ/წმ), საჭიროა შესაბამისი მილის მასალის შერჩევა.
სიმქისის კოეფიციენტი	0,015	ს.მ-1/3	მენინგის კოეფიციენტი გამოიყენება საკანალიზაციო მილების ჰიდრავლიკური მოდელირებისათვის  (ჩვეულებრივ 0,011 და 0,015)

ყველა საქალაქო ჭა უნდა იყოს პოლიპროპილენის წინასწარ დამზადებული, კონკრეტული შემთხვევების გარდა, როცა ეს ტექნიკურად შეუძლებელია. ასეთ შემთხვევაში, ჭები მოწყობილი იქნება რკინა-ბეტონისაგან და მილის საკეტებით, რათა ისინი დაცული იქნეს წყლის შეღწევისაგან. აგურისაგან აგებული ჭები, თუნდაც ცემენტის ხსნარის მოპირკეთებით, დაუშვებელია. ყველა DN $\geq$ 400-ზე მეტი დიამეტრის მქონე ჭა ალჭურვილი იქნება მოძრავი საკეტებით (დაახლოებით 15°) გაუთვალისწინებელი მარშრუტის და კუთხის შესარჩევად.

საკანალიზაციო ქსელთან მიერთების სამუშაოები გულისხმობენ შემდეგი სამშენებლო სამუშაოების ჩატარებას:

- დამაკავშირებელი შტუცერი ქალაქის საკანალიზაციო ქსელთან მისაერთებლად, რათა შესაძლებელი იყოს კერძო მილსადენთან დაკავშირება.
- კერძო მილსადენი ქალაქის საკანალიზაციო ქსელს და სამეთვალყურეო ჭას შორის, ყველა აღდგენითი სამუშაოები შესრულდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ (ასფალტის დაგება, შემოღობვა და ა.შ.).

აუცილებელია მუდმივი წვდომა სამეთვალყურეო ჭებთან ტექნიკური მომსახურების ჩასატარებლად. ქსელი მოეწყობა ისე, რომ შესაძლებელი უნდა იყოს საკანალიზაციო ქსელის (მილების და ჭების):

ვიდეო ინსპექტირება დეფექტოსკოპის საშუალებით ( $\geq$ DN100).

ძლიერი ჭავლით გასუფთავება.

გამოგნესის მოცილება მოძრავი დეფექტოსკოპებით, ან სხვა მოწყობილობით.

მილის მუხლები დამონტაჟებული იქნება შემყვან/გამომყვან მილებზე, რათა შესაძლებელი იყოს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მოსახურების სამუშაოების ჩატარება. ცალკეულ შემთხვევებში დამონტაჟებული იქნება ერთი დაახლოებით  $45^\circ$  მუხლი (= ორ ჭას შორის).

არასაყოფაცხოვრებო მომხმარებლები, რომლებიც აწარმოებენ ჩამდინარე წყლებს დაბინძურების მაღალი კონცენტრაციით, ვალდებული არიან წინასწარ გაწმინდონ ჩამდინარე წყლები, სანამ ისინი საერთო სარგებლობის ქსელში მოხვდებიან. ეს ითვალისწინებს მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციებს ჩამდინარე წყლებისათვის, რომლებიც საერთო სარგებლობის საკანალიზაციო ქსელში იღვრება (მაგ. ჟემ  $\leq 600$  მგ/ლ, ჟბმ  $5 \leq 300$  მგ/ლ).

ამის გარდა ყველა რესტორანმა და არასაყოფაცხოვრებო მომხმარებლებმა, რომლებიც დიდი რაოდენობით ცხიმებს ღვრიან კანალიზაციაში, უნდა დაამონტაჟონ ცხიმების დამჭერი მოწყობილობა და სარგებლობდნენ ამ მოწყობილობით.

არასაყოფაცხოვრებო მომხმარებლები, რომლებიც არ დააკმაყოფილებენ აღნიშნულ მოთხოვნებს, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე, იქნებიან ჩაჭრილი საერთო სარგებლობის საკანალიზაციო ქსელიდან, მანამ სანამ ისინი არ დააკმაყოფილებენ აღნიშნულ მოთხოვნებს.

### 3.2.5.6 საოპერაციო შენობა და ოფისი

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის საოპერაციო შენობის, მათ შორის ოფისის მოწყობა, CW უჯრედების სამხრეთით. შენობაში წარმოდგენილი იქნება:

- სათავსო;
- სახელოსნო;
- დირექტორის კაბინეტი;
- ადმინისტრაციის ოთახი;
- საერთო და შეხვედრების ოთახი;
- პარკინგის ადგილი ოთხი ავტომობილისთვის;

### 3.2.6 მისასვლელი გზები

პროექტის ფარგლებში გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზა, შესაბამისად ახალი გზის გაყვანის საჭიროება არ არის. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გზა დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია.



### 3.2.7 საჭირო სამშენებლო მასალები

ინერტული სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი კარიერებიდან და სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროებიდან. ინერტული სამშენებლო მასალების ადგილზე დამუშავება არ იგეგმება. ინერტული და სხვა საჭირო მასალების პროვაიდერ კომპანიებთან ხელშეკრულება გაფორდება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე.

### 3.2.8 წყალმომარაგება და წყალარინება

**მშენებლობის ეტაპი:** 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 ყოველ ოთხ საათში ერთხელ. რეგიონის კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე ესეთი საჭიროება შეიძლება დადგეს წელიწადში 10-15-ჯერ. თითოეულ ჯერზე გამოყენებული წყლის მოცულობა დაახლოებით 5 მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს. ამდენად გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება 50-75 მ<sup>3</sup>/წელ. სამუშაო ადგილების დანამისთვის გამოყენებული იქნება სპეც-ავტომობილი, რომელიც რეზერვუარს შეავსებს ახლო მდებარე დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგების ქსელიდან ან/და უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან.

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე წყლის გამოყენება მოხდება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. ყოველდღიურად დასაქმებული მომსახურე პერსონალის რაოდენობიდან (დაახლოებით 5) და თითოეულ პერსონალზე დახარჯული წყლის (დაახლოებით 25 ლ 8 სთ-ში) გამომდინარე მოხმარებული წყლის რაოდენობა იქნება:

$$5 \times 8 \times 3 = 120 \text{ ლ/დღ} \text{ (ანუ } 0,12 \text{ მ}^3\text{/დღ და } 44 \text{ მ}^3\text{/წელ)}$$

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება არსებული წყალმომარაგების ქსელიდან, რომელიც იმ დროისთვის უკვე გაშვებული იქნება ექსპლუატაციაში.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების მიახლოებითი რაოდენობა, დაახლოებით 10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით შეადგენს 0,108 მ<sup>3</sup>/დღ და 40 მ<sup>3</sup>/წელ. ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაერთებული იქნება CW უჯრედების მიმღებ კამერასთან.

პროექტის მიხედვით ქობულეთის N4 გამწმენდი ნაგებობა გათვლილი იქნება PE<sub>50</sub> – 500 მოსახლეობის ექვივალენტზე. ერთეულზე საკანალიზაციო წყლების საშუალო რაოდენობა შეადგენს 120 ლ/PE/დ. აქედან გამომდინარე საკანალიზაციო წყლების საშუალო ხარჯი შეადგენს:

$$\text{საშუალო: } 500 \times 120 = 60\,000 \text{ ლ/დღ და } 60 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$\text{საშუალო } 60\,000 / 24 / 3600 \approx 0,69 \text{ ლ/წმ}$$

საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების პროცესში ჩატარდა ჰიდრავლიკური მოდელირება, რის მიხედვითაც განისაზღვრა საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობების საჭირო მაქსიმალური პარამეტრები შესაბამისი მარაგების გათვალისწინებით (მათ შორის ფორსმაჟორულ სიტუაციებში უსაფრთხო ექსპლუატაციისთვის). ჰიდრავლიკური მოდელირების შედეგებით საპროექტო ქსელის პარამეტრები გაანგარიშებული იქნა 130%-იანი ნამატით, ხოლო სველი ამინდის (ინტენსიური წვიმა) პირობებისთვის - 160%-იანი ნამატით, წყლის მაქსიმალური ხარჯების უსაფრთხო გატარებისთვის, ანუ:

$$\text{მაქსიმალური: } 0,69 + (0,69 \times 1.3) \approx 1.587 \text{ ლ/წმ.}$$

$$\text{სველი ამინდი (ინტენსიური წვიმა), მაქსიმალური: } 0,69 + (0,69 \times 1.6) \approx 1.794 \text{ ლ/წმ.}$$

წინამდებარე დოკუმენტში ზღზ-ს ნორმები გაანგარიშებულია შესაძლო მაქსიმალური ხარჯების (ანუ უარესი სცენარის პირობებისთვის). შესაბამისად ჩამდინარე წყლების მაქსიმალურ ხარჯებად აღებული იქნა:

$$1.794 \text{ ლ/წმ ანუ } 0.001794 \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

$$0.001794 \times 3600 \approx 6.46 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

საშუალო წლიური ხარჯის მნიშვნელობა შეადგენს:

$$60 \times 365 = 21\,900 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

გაწმენდილი წყალი გაცვანილი იქნება მილსადენის საშუალებით და ჩაშვებული იქნება უსახელო მდინარეში მიახლოებით გეოგრაფიული კოორდინატებში: X - 736495; Y - 4638073

### 3.2.9 ელექტრომომარაგება

სამშენებლო სამუშაოების და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ელექტრომომარაგება მოხდება ცენტრალური მუნიციპალიტეტის ელექტრომომარაგების ქსელიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საპროექტო ტერიტორია დაუკავშირდება ელექტრო ქსელს. ელექტროენერჯის გათიშვის შემთხვევაში, გათვალისწინებულია WWTP აღჭურვა საგანგებო დიზელის გენერატორით. საგანგებო სიტუაციების გენერატორი დამონტაჟდება შესასვლელი PS-ს მახლობლად. ეს იქნება გარე და ხმის საიზოლაციო ნაკრები ფოლადის მოცურების საშუალებით, რომელიც საიმედოდ იქნება დამაგრებული ბეტონის ფირფიტაზე (ხმაურის მაქსიმალური დონე: 67 დბ 7 მ მანძილზე).

გენერატორის ნაკრები ავტომატურად დაიწყება და შეჩერდება. მას უნდა შეეძლოს ტუმბოების საწყისი დენის უზრუნველყოფა, ანუ მინიმუმ 110 ა. ეს უნდა იყოს 400 ვ / 230 ვ გენერატორი, მინიმუმ დაახლოებით 80 კვ ა ნომინალური სიმძლავრით

### 3.2.10 ნარჩენები

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

მშენებლობის ეტაპი: გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია სრულიად თავისუფალია ნარჩენებისგან, არ შეინიშნება ძველი ინფრასტრუქტურა. ამდენად ტერიტორიაზე სადემონტაჟო სამუშაოები არ შესრულდება.

CW უჯრედების მოწყობისთვის ამოღებული გრუნტის მოცულობა, უჯრედების პარამეტრებიდან გამომდინარე, დაახლოებით 500 მ<sup>3</sup> იქნება (500 (S) x 1,0 (h)). ამოღებული გრუნტი დროებით დასაწყობდება CW უჯრედების განთავსების ადგილის მიმდებარედ, დაახლოებით 1,5-2,0 მ სიმაღლის გროვებად. გრუნტის უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 80-90%) გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის ნიველირება, CW უჯრედების გვერდების ამაღლება, უკუყრილები და სხვ. დარჩენილი, დაახლოებით 10-20% (50-100 მ<sup>3</sup>) გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით.

როგორც აღინიშნა, საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე იქნება 1,4 კმ. ჩალაგების სიღრმე - ≈2 მ, თხრილის სიგანე - ≈1 მ. შესაბამისად ქსელის მოწყობის პროცესში ამოღებული გრუნტის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 2 800 მ<sup>3</sup>. ამოღებული გრუნტი დროებით განთავსდება თხრილების გასწვრივ, ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვის და თავისუფალი გადაადგილების მაქსიმალური უზრუნველყოფის პირობით. საკანალიზაციო მილსადენების ჩალაგების შემდგომ გრუნტის 80-90% გამოყენებული იქნება უკუყრილების სახით. დაახლოებით 280-560 მ<sup>3</sup> მოცულობის გრუნტი გატანილი იქნება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით.

სხვა ნარჩენებიდან აღსანიშნავია მცირე რაოდენობით საყოფაცხოვრებო (დაახლოებით 20 მ<sup>3</sup>/წელ) და სახიფათო ნარჩენები (მსგავსი პროექტების მაგალითზე დაახლოებით 1-2 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, გრუნტი და სხვა.

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე 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 მიმდებ კამერაში, გისოსებზე დაგროვილი მყარი მასალა, ასევე CW უჯრედებში დაგროვილი ლამი (დაგროვების ინტენსივობა - 2,5 მ<sup>3</sup>/წელ, რომელიც გატანილი იქნება 10 წელიწადში ერთჯერ).

გისოსებზე დაგროვილი მყარი მასალა გაიტანება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით.

სტაბილიზირებული ლამის გატანამდე მოხდება მისი ლაბორატორიული კონტროლი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე. დღეისათვის ამ ტიპის ნარჩენების გატანისთვის განიხილება ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცეცხლაურში არსებული ნაგავსაყრელი. ნარჩენების გატანა და დასაწყობება მოხდება პოლიგონის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე ასევე გატანილი იქნება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი მცირე რაოდენობით საყოფაცხოვრებო ნარჩენები (დაახლოებით 1-2 მ<sup>3</sup>/წელ). სახიფათო ნარჩენები (დაახლოებით 0,2-0,3 მ<sup>3</sup>/წელ) წარმოიქმნება მხოლოდ სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას. ამ შემთხვევაშიც ნარჩენები გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

მყარი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობები და მათი მართვის ძირითადი ღონისძიებები შეჯამებულია ცხრილში 3.2.10.1

ცხრილი 3.2.10.1. ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობები და მათი მართვის ძირითადი ღონისძიებები

№№	ნარჩენების დასახელება	მიახლოებითი რაოდენობა, მ <sup>3</sup> /წელ	მართვის ძირითადი ღონისძიებები
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>			
1.	CW უჯრედების ქვაბულების ამოღების და საკანალიზაციო ქსელის თხრილების მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი გრუნტი	3300	გრუნტის უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 80-90%) გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის ნიველირება, CW უჯრედების გვერდების ამაღლება, უკუყრილები და სხვ. დარჩენილი, დაახლოებით 10-20% სატვირთო ავტომობილებით გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.
2.	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	20	შეგროვდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე განლაგებულ მარკირებულ კონტეინერებში და შემდგომ გატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
3.	სახიფათო ნარჩენები	1-2	შეგროვდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე განლაგებულ მარკირებულ და ჰერმეტიკულ კონტეინერებში და შემდგომ გადაეცემა ამ სახის ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>			
4.	სკრინინგზე დაგროვილი მყარი მასალა	1-2	სკრინინგის გისოსებზე დაგროვილი მყარი მასალა გაიტანება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით.
5.	სტაბილიზირებული ლამი	2,5 (10 წელიწადში - 25)	სტაბილიზირებული ლამი სპეციალური მანქანების გამოყენებით 10 წელიწადში ერთხელ გატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე. გატანამდე ლამს ჩაუტარდება ლაბორატორიული ანალიზი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე. დაბინძურების შემთხვევაში ლამი გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.
6.	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	1-2	შეგროვდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე განლაგებულ მარკირებულ



			კონტეინერებში და შემდგომ გატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
7.	სახიფათო ნარჩენები	0,2-0,3	შეგროვდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე განლაგებულ მარკირებულ და ჰერმეტიკულ კონტეინერებში და შემდგომ გადაეცემა ამ სახის ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.

### 3.2.11 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება დაახლოებით 1-1,5 წლის განმავლობაში (წელიწადში დაახლოებით 280 დღე). მშენებლობაში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 30 ადამიანი, ძირითადად ადგილობრივი მოსახლეობა.

პროექტის მასშტაბის გათვალისწინებით მსხვილი სამშენებლო ბანაკის შექმნა არ იგეგმება. საპროექტო ნაკვეთის ფარგლებში მოეწყობა მცირე ზომის სასაწყობო მეურნეობები. საჭიროების შემთხვევაში მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის განთავსება მოხდება დაბა ოჩხამურის საცხოვრებელ სახლებში, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. ასევე დაგეგმილი არ არის ბეტონის კვანძის და სხვა მსგავსი სტაციონალური ობიექტების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება ბეტონშიდი მანქანებით ან დამზადდება ადგილზე, ხელით.

სამშენებლო სამუშაოები საჭროა განხორციელდეს „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად.

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

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად ეტაპებად:

1. მიწის სამუშაოები საპროექტო ნაგებობის საძირკვლების მოწყობისთვის. სამუშაოები განხორციელდება ადგილზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე. მიწის სამუშაოების პროცესში, ასევე შემდგომ პერიოდში სამუშაო მოედნები დაცული იქნება ნალექისაგან, დროებითი კედლების, ასევე სადრენაჟე მილების (DN 800 მმ) გამოყენებით;

მიწის სამუშაოებში ასევე იგულისხმება CW უჯრედებისთვის შესაბამისი ზომის ქვაბულის ამოღება. როგორც აღინიშნა CW უჯრედების საერთო ფართობი შეადგენს 500 მ<sup>2</sup>-ს. სიღრმე - 1 მ-მდე. ქვაბულიდან ამოღებული გრუნტის საერთო მოცულობა შეადგენს 500 მ<sup>3</sup>-ს. ქვაბულის ამოღება განხორციელდება ექსკავატორის საშუალებით. ამოღებული გრუნტი დასაწყობდება მიმდებარედ, დაახლოებით 1,5-2,0 სიმაღლის გროვებად.

2. რკინა-ბეტონის სამუშაოები. ეს სამუშაოები ძირითადად განხორციელდება მიმდებ და გამსვლელ კამერებზე და CW უჯრედების ირგვლივ;
3. ცალკე გამოსაყოფია CW უჯრედების მოწყობის სამუშაოები, რომელიც ზემოთ აღწერილი მიწის და ბეტონის სამუშაოების შემდგომ განხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:
  - განხორციელდება CW უჯრედების ქვაბულის ფსკერის მომზადება და მოეწყობა გეომემბრანა (ჰიდროსაიზოლაციო ფენა);
  - განხორციელდება მილსადენების ქსელის მონტაჟი, რომელიც მოიცავს: მთავარ მკვებავ მილს, სადრენაჟო მილებს და სავენტილაციო მილებს;
  - CW უჯრედების ფსკერზე მოეწყობა სამ-ღონიანი ქვიშის ფილტრები;

- გეომემბრანის შემდგომ მოეწყობა 25 სმ სისქის სადრენაჟო ფენა, 20-60 მმ ფრაქციის მასალით;
  - სადრენაჟო ფენის შემდგომ მოეწყობა 10 სმ სისქის შუალედური ფენა, 5-15 მმ ფრაქციის მასალით;
  - შუალედური ფენის შემდგომ მოეწყობა 45 სმ სისქის ზედა ფენა, 2-16 მმ ფრაქციის მასალით.
  - ბოლო ეტაპზე 45 სმ სისქის ზედა ფენაზე განხორციელდება ენდემური სახეობის ლერწამის გაშენება. მცენარეების სიმჭიდროვე იქნება 9 ერთ/მ<sup>2</sup>-ზე.
4. დასუფთავება, სარეკულტივაციო და კეთილმოწყობის სამუშაოები. მშენებლობის ამ ეტაპზე მოხდება ყველა დროებითი ინფრასტრუქტურის დემოლიზაცია. დროებით ათვისებულ და შემთხვევით დაზიანებულ ყველა უბანს ჩაუტარდება რეკულტივაცია, რაც გულისხმობს დაზინძურებული გრუნტის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) მოხსნას და გატანას სარემედიაციოდ, სამშენებლო ნარჩენების გატანას და ა.შ. ასევე შესრულდება გარკვეული კეთილმოწყობის სამუშაოები (სამღებრო სამუშაოები და სხვ.).

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის სამუშაოები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად ეტაპებად:

1. მიწის სამუშაოები და წყალანირების ქსელის მიღების ჩალაგება. სამუშაოები განხორციელდება მხოლოდ ტრანშეებზე. ასფალტი და ბეტონი გაიჭრება ტრანშეის გასწვრივ და ამოთხრილი მასალა განთავსდება შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით. ამოთხრილი მასალა დახარისხდება და ვარგისიანობის შემთხვევაში გამოყენებული იქნება თხრილის შესავსებად. ზედმეტი მასალა ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას. საკანალიზაციო მილებით ადგილობრივი ინფრასტრუქტურული ობიექტების გადაკვეთის საკითხი წინასწარ შეთანხმდება ოპერატორ კომპანიებთან.
2. სახლების დაერთებები. საკანალიზაციო ქსელზე განხორციელდება სახლების დაერთება.
3. სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული დაზიანების აღდგენა. მიღების ჩალაგებისა და თხრილების ამოვსების შემდეგ განხორციელდება ასფალტისა თუ ბეტონის საფარისა და ნებისმიერი სხვა დაზიანებული ინფრასტრუქტურის აღდგენა.

ცხრილი 3.8.2.1. შესასრულებელი ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების მოცულობები

№	აღწერა	ერთეული	რაოდენობა
1.	გამწმენდი ნაგებობის და საოპერაციო შენობის ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოები		
2.	ექსკავაცია		
3.	ექსკავირებული მასალის გატანა	კმ	40-მდე
4.	შევსება		
5.	შემოტანილი მასალებით პლატფორმის შექმნა ან ზოგადი შევსება	მ3	1250,0
6.	წინასწარი გაწმენდის და მიმღები კამერის ბეტონის სამუშაოები		
7.	მჭლე ბეტონის უზრუნველყოფა და განთავსება - მაქს სისქე 10სმ	მ2	39,0
8.	მძიმე ან არმირებული ბეტონის შემოტანა და განთავსება	მ3	36,0
9.	ყალიბები	მ2	116,0
10.	ხელოვნური CW უჯრედების მოწყობის სამუშაოები		
11.	მიწის სამუშაოები		
12.	შემოტანილი ინერტული მასალით აგრეგატებით PDB-ებისა და CW-ებისთვის სადრენაჟო სისტემების მოწყობა	მ3	700,0
13.	იმპორტირებული ქვიშით ქვიშის ფილტრის	მ3	900,0

	ფენების მოწყობა		
14.	გამწვანება - CW ფილტრების დარგვა	მ2	2000,0
15.	ბეტონის სამუშაოები - CW უჯრედის კედელი სტანდარტული ნახაზის მიხედვით	მ	260,0
		მ2	70,0
16.	პერფორირებული სადრენაჟო მილების მოწყობა		
17.	DN 100 მმ		700,0
18.	DN 150 მმ		200,0
19.	DN 200 მმ		200,0
20.	გეომემბრანა CW ზონების ჰიდროიზოლაციისთვის	მ2	2000,0
21.	სალამე მოედნები		
22.	მიწის სამუშაოები	მ3	254,4
23.	ბეტონის სამუშაოები - სალამე მოედნის კედელი სტანდარტული ნახაზის მიხედვით	მ	149,0
		მ2	40,0
24.	გეომემბრანა PDB ზონების ჰიდროიზოლაციისთვის	მ2	318,0
25.	სხვადასხვა სამუშაოები		
26.	შერჩეული ექსკავირებული მასალის ხელახლა გამოყენება	მ3	500,0
27.	მძიმე ან არმირებული ბეტონის მოტანა და განთავსება	მ3	7,30
28.	შიდა გზები და ტროტუარები		
29.	სხვადასხვა ზედაპირები - სისქე > 15 სმ და ≤ 20 სმ	მ2	110,0
30.	გზის სიგანე > 2.50 მ და .53.5 მ - სისქე > 15 სმ და ≤ 20 სმ	მ	100,0
31.	ღობის ლითონის საყრდენები	მ	125,0
32.	საკანალიზაციო ქსელი		
33.	მიწის სამუშაოები		
34.	კლდოვანი მასის ექსკავაცია და გატანა	მ3	1300,0
35.	შემოტანილი მასალებით "ძირითადი შევსება", ექსკავირებული	მ3	3000,0

## 4 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის შესაბამისად წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში სხვა საკითხებთან ერთად უნდა მოიცავდეს დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ ინფორმაციას. პროექტის სპეციფიკიდან, მიზნებიდან და მისი განხორციელების არეალიდან გამომდინარე, წინამდებარე ანგარიშში შესაძლებელია განხილული იყოს შემდეგი მეტ-ნაკლებად რეალისტური ალტერნატივები:

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

### 4.1 არაქმედების ალტერნატივა (ნულოვანი ვარიანტი)

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ დაბა ოჩხამურში არსებული დასახლებული პუნქტის საკანალიზაციო ქსელისა და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება.

საქართველოს მთავრობას, საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დახმარებით დაგეგმილი აქვს მრავალ დასახლებულ პუნქტში წყალმომარაგების და საკანალიზაციო წყლების არინების სისტემების გაუმჯობესება. მათ შორის „აჭარის დაბების და სოფლების წყალმომარაგების და წყალარინების პროგრამის“ ფარგლებში მოხდება დაბა ოჩხამურის განსახილველ დასახლების წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემის განახლება. ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტის შემდგომი განვითარების, ინვესტიციების მოზიდვის, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით.

დღეისათვის დაბა ოჩხამურის დასახლების ფარგლებში საკანალიზაციო ქსელი და ჩამდინარე წყლების არინების სისტემა სრულად მოშლილია. ტერიტორიის ფარგლებში არ არსებობს საკანალიზაციო წყლების გაწმენდის არავითარი მეთოდი. ჩამდინარე წყლების ორგანიზებული მართვა პრაქტიკულად არ ხდება. არსებული მდგომარეობა აბინძურებს ნიადაგს და გრუნტის წყლებს. ასევე ხდება ჩამდინარე წყლების არაორგანიზებული ჩაშვება მიმდებარე საწრეტ/სადრენაჟო არხში.

აღნიშნული მდგომარეობა საკმაოდ მაღალ რისკებს ქმნის ეკოლოგიური და სანიტარული თვალსაზრისით, მაღალია ბიოლოგიურ გარემოზე, ასევე ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, რაც თავის მხრივ უარყოფითად მოქმედებს ტურიზმის განვითარებაზე. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს ამძაფრებს ისიც, რომ საპროექტო არეალი მდებარეობს დაცული ტერიტორიების - ქობულეთის დაცულ ტერიტორიის და ზურმუხტის ქსელის, ქობულეთის უბანის სიახლოვეს, რაც მიუთითებს, რომ პოტენციური რისკის ქვეშ შეიძლება იდგეს ღირებული ბიოლოგიური კომპონენტების საბინადრო ადგილების ეკოლოგიური მდგომარეობა.

ადვილად პროგნოზირებადია, რომ სათანადო გამწმენდი სისტემის მოწყობის გარეშე დაბა ოჩხამურის დასახლებაში წყალმომარაგების არსებული სისტემების მდგომარეობა გრძელვადიან პერსპექტივაში კიდევ უფრო გაუარესდება. ჩამდინარე წყლების გაზრდილი რაოდენობების გათვალისწინებით კიდევ უფრო რთული იქნება გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვა მავნე ზემოქმედებისგან.

ოჩხამურის დასახლების, საკანალიზაციო ქსელის მოწყობისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის (განსახილველი N4 გამწმენდი ნაგებობის და მასთან დანარჩენი 4 გამწმენდი ნაგებობის) პროექტის განხორციელება შეიძლება ჩაითვალოს რაიონული მასშტაბის ერთგვარ გარემოსდაცვით ღონისძიებად, რომელიც პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არადაძაკმაყოფილებელ მდგომარეობას. გარდა აღნიშნულისა, დაგეგმილი საქმიანობა გარკვეულ

წვლილს შეიტანს სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარებაში, რაც გამოიხატება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაში, ადგილობრივ ბიუჯეტში დამატებითი თანხების მობილიზებაში, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მდგომარეობის გაუმჯობესებაში და ა.შ.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება კანალიზაციის ქსელის მოწყობა და ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა, ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების შემცირება. რაციონალური საპროექტო გადაწყვეტილებების დაშესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გაცილებით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, მათ შორის დაცულ ტერიტორიებთან მიმართებაში, ვიდრე პროექტის განუხორციელებლობა. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

## 4.2 ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის ალტერნატივები

პროექტირების საწყის ეტაპზე განიხილებოდა გამწმენდი ნაგებობის განთავსების 2 ალტერნატიული ვარიანტი.

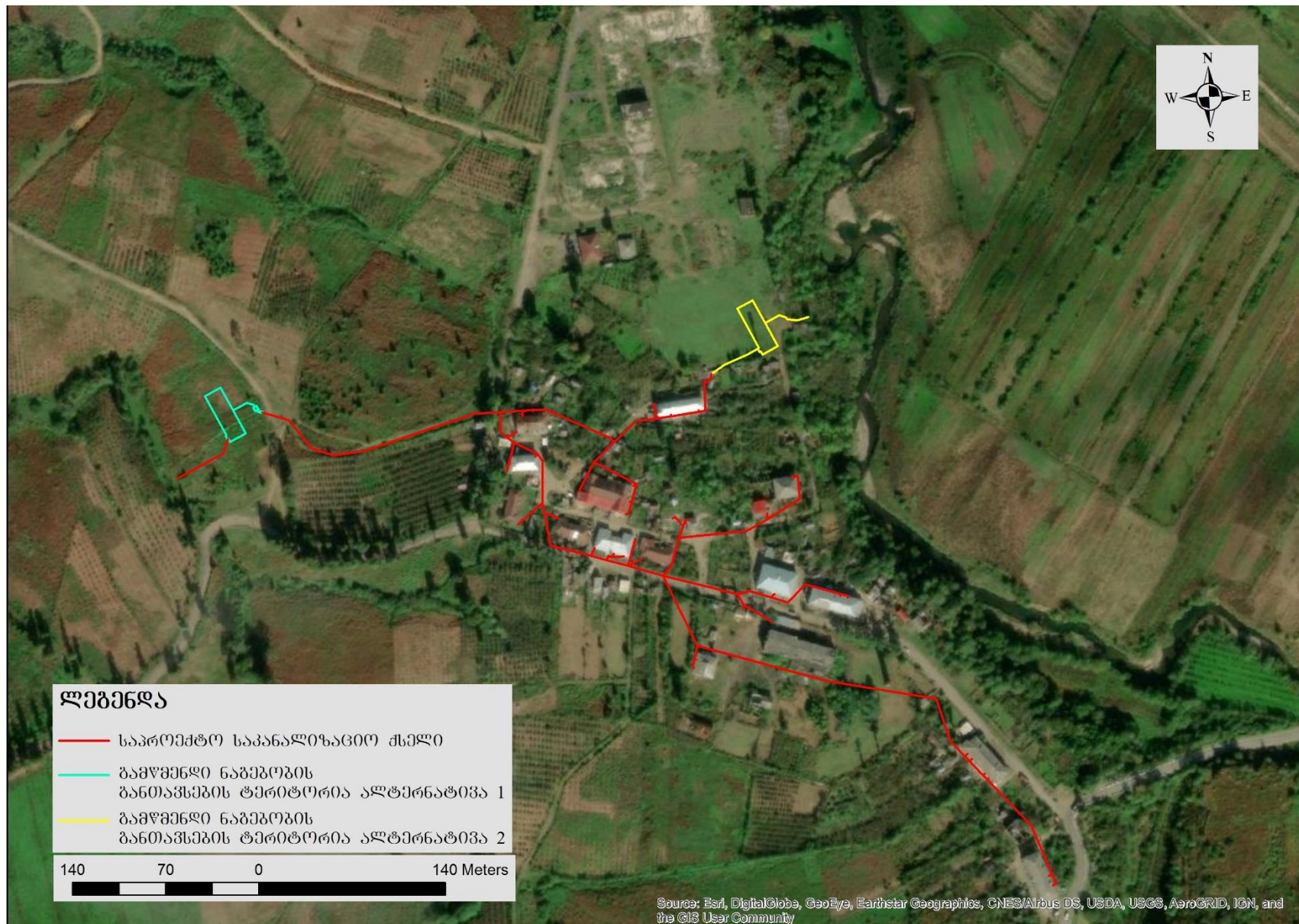
სხვადასხვა ფაქტორების (რელიეფი, მოსახლეობის სიახლოვე, დაცული ტერიტორიები) გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობის განთავსების სხვა რეალისტური ალტერნატივების მოძიება სირთულეებთან არის დაკავშირებული.

**ალტერნატივა 1** – დაბა ოჩხამურის, ცეცხლაურის დასახლების დასავლეთით მიახლოებით კოორდინატებში: X – 736528 და Y – 4638140 სიმაღლე ზღვის დონიდან დაახლოებით 18 მეტრი. ტერიტორიის მიახლოებითი ფართობია 2 000 მ<sup>2</sup>. ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს. უახლოეს მოსახლემდე დაშორების მანძილი - 195 მ.

**ალტერნატივა 2** – დაბა ოჩხამურის, ცეცხლაურის დასახლების ჩრდილოეთით მიახლოებით კოორდინატებში: X – 736936 და Y – 4638191 სიმაღლე ზღვის დონიდან დაახლოებით 23 მეტრი. ტერიტორიის მიახლოებითი ფართობია 5 000 მ<sup>2</sup>. ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს. უახლოეს მოსახლემდე დაშორების მანძილი - 30 მ.

შემოთავაზებული ორივე ალტერნატიული ვარიანტის განლაგების სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1. ალტერნატივების შედარებითი ანალიზი წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.1.

ნახაზი 4.2.1. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების ურთიერთგანლაგება



## ცხრილი 4.2.1. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზი

	უპირატესობა	ნაკლოვანება
<b>ალტერნატივა 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია. კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების (ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლება) რისკები მინიმალურია;</li> <li>მდებარეობა და რელიეფი ხელსაყრელია ბენეფიციართა მაქსიმალურად დაერთების და ჩამდინარე წყლების თვითდენითი მართვის მხრივ; (აღნიშნული ტერიტორია მდებარეობს ზღვის დონიდან 18 მ-ზე, რომელიც ყველაზე დაბალი წერტილია საპროექტო არეალში)</li> <li>ტერიტორიამდე მიდის საავტომობილო გზის გზა. საჭირო არ იქნება ახალი გზების მოწყობა ან არსებული გზების გაფართოება-რეკონსტრუქცია;</li> <li>კარგი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;</li> <li>არსებული ეკოლოგიური პირობების და მოსახლეობის სიახლოვის გათვალისწინებით არ წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მგრძობიარე ადგილს.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტი შედარებით მცირე ზომის არის.</li> </ul>
<b>ალტერნატივა 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია. კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების (ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლება) რისკები მინიმალურია;</li> <li>ტერიტორიამდე მიდის საავტომობილო გზის გზა. საჭირო არ იქნება ახალი გზების მოწყობა ან არსებული გზების გაფართოება-რეკონსტრუქცია;</li> <li>კარგი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;</li> <li>ჩაშვების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტია მდ. ოჩხამური.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის მთავარი ნაკლოვანებაა, არახელსაყრელი მდებარეობა ბენეფიციარების მაქსიმალურად დაერთების თვალსაზრისით. პირველ ალტერნატივასთან შედარებით, ტერიტორია ზღვის დონიდან უფრო მაღალ ნიშნულზეა - დაახლოებით 23 მ -ზე, რაც შეუძლებელს ხდის გამწმენდი ნაგებობამდე თვითდენით საკანალიზაციო წყლების გადადინებას;</li> <li>საჭირო იქნება ტერიტორიის ფარგლებში არსებული ხე-მცენარეების მოჭრა, რადგან ჩაშვების მილსადენი გაივლის გატყიანებულ ტერიტორიაზე</li> <li>პირველი ალტერნატიული ვარიანტის განთავსების ადგილთან შედარებით ახლოს გვხვდება საცხოვრებელი სახლი (დაახლოებით 30 მ მანძილში). შესაბამისად მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის შეწუხების მომატებული რისკები ემისიების, ხმაურის და უსიამოვნო სუნის გავრცელების თვალსაზრისით.</li> </ul>

შემოთავაზებული ალტერნატიული ვარიანტების ტერიტორიებს შედარებისთვის შეიძლება ითქვას, რომ ორივეს გააჩნია დადებითი და უარყოფითი მხარეები, თუმცა როგორც ცხრილიდან ჩანს, პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს გააჩნია, მხოლოდ ერთი ნაკლოვანება, რომლის მიხედვითაც ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტი შედარებით ნაკლებწელიანია, ვიდრე მდ. ოჩხამური. თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ გზმ-ს ეტაპზე მომზადდება ზდჩ-ს ნორმების პროექტი, სადაც გათვალისწინებული იქნება ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის ხარჯები.

რაც შეეხება მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის ნაკლოვანებებს: ტერიტორიასთან შედარებით ახლოს არის წარმოდგენილი საცხოვრებელი სახლები, რაც ზრდის მოსახლეობის შეწუხების ალბათობას მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ასევე აღსანიშნავია, რომ მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში, გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი მილსადენი გადის გატყინებულ ტერიტორიაზე, რომლის მოწყობის შემთხვევაში გამორიცხული არ არის გარკვეული რაოდენობის ხე-მცენარეების მოჭრა.

მე-2 ალტერნატიული ტერიტორიის მთავარი ნაკლოვანებაა მისი ჰიფსომეტრიული განლაგება - იგი მდებარეობა ზღვის დონიდან დაახლოებით 23 მ სიმაღლეზე, რაც შეუძლებელს ხდის გამწმენდ ნაგებობამდე, საკანალიზაციო წყლების თვითდინებით დაკავშირებას. აღსანიშნავია, რომ პირველი ალტერნატიული ტერიტორია, საპროექტო არეალში ყველაზე დაბლა, ზღვის დონიდან 18 მ სიმაღლეზე მდებარეობს, შესაბამისად საკანალიზაციო სისტემაში შეკრებილი წყალი თვითდინებით გადავა გამწმენდ ნაგებობაში და საჭირო არ იქნება მძლავრი ტუმბოების გამოყენება.

საერთო ჯამში, შემოთავაზებულ პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს მნიშვნელოვანი ალტერნატივები არ გააჩნია.

### 4.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა ჩამდინარე წყლების მოსალოდნელი რაოდენობები, წყლის გაწმენდის მოთხოვნილი პარამეტრები, ნაგებობის ოპერირების შესაძლებლობები, ტექნოლოგიის ხელმისაწვდომობა. შესაძლებელია განხილული იქნას ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ორი ძირითადი ალტერნატივა:

- ალტერნატივა 1 – ფიტოგაწმენდა. აღნიშნული მეთოდი, მყარი ნაწილის წინასწარი მოცილების შემდეგ ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას ხელოვნურ ტბორებში, სადაც იზრდება წყლის მცენარეები და წყალმცენარეები;
- ალტერნატივა 2 -ტიპიური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც ფართოდ გავრცელებულია საქართველოს პირობებში.

#### 4.3.1 ფიტო გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეს ტექნოლოგია ცნობილია „აშენებული ჭაობების“ - „ConstructedWetlands“ (CW) სახელით. ის უფრო და უფრო ფართოდ გამოიყენება განვითარებულ ქვეყნებში, განსაკუთრებით მცირე ტიპის დასახლებებისთვის. ასევე ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მგრძობიარე ტერიტორიებისთვის, როგორც არის მაგალითად ჭარბტენიანი ტერიტორიები, სადაც ტიპიური რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მშენებლობა მიზანშეწონილი არ არის. იგი ხასიათდება სხვადასხვა ტიპის



ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილების 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. აღნიშნული ბუნებრივი ჰაბიტატი დაბა ოჩხამურის და მისი მიმდებარე ტერიტორიებზე მრავლად გვხდება, შესაბამისად 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 აღსანიშნავია, რომ ძირითადი უსიამოვნო სუნის გავრცელება მოსალოდნელია სალამე მოედნიდან, ხოლო საპროექტო გამწმენდი ნაგებობას სალამე მოედანი არ ექნება. თუმცა ეს ზემოქმედების მნიშვნელობა პრაქტიკულად არაფრით განსხვავდება სხვა ტექნოლოგიებისგან (მაგალითად ტიპიური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევისგან).

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

#### 4.3.2 ტიპიური ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა

აღნიშნული ტექნოლოგია გულისხმობს ჩამდინარე წყლების კოლექტიურ გაწმენდას ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობაში. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი მიმდინარეობს რამდენიმე ეტაპად: სალექარებში, აერობულ და ანაერობულ ტბორებში (შუალედური და აქტივირებული ლამის გამოყენებით), ზოგჯერ გამოიყენება დამატებითი ბიოლოგიური ფილტრები. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ ფართოდ გამოიყენება საქართველოს სხვადასხვა დასახლებულ პუნქტებში.

როგორც წესი ასეთი ტიპის გამწმენდი ნაგებობებში ჟბმ-ის და ჟქმ-ის შემცირების მისაღწევად მონაწილეობას იღებს ანაერობული ავზები, ბიოფილტრები, მეორადი სალექარები და ლამის გამოსაშრობი სალამე მოედნები. მაშინ, როცა ფოსფორის მოცილება შეიძლება ადვილად განხორციელდეს ქიმიური დალექვის საშუალებით. აზოტის მოცილება ჩამდინარე წყლებიდან არის პროცესი, რაც ზოგადად დიდ ძალისხმევას მოითხოვს და გამოიყენება აქტივირებული ლამის ავზები.

ზოგიერთ შემთხვევაში ასეთი ტიპის გამწმენდ ნაგებობებში უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები კიდევ უფრო მაღალია, ვიდრე ფიტოგაწმენდის შემთხვევაში. ამის მიზეზია ის, რომ გაწმენდის ტექნოლოგიაში გამოიყენება აქტივირებულ ლამი.

### 4.3.3 დასკვნა

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით დაბა ოჩხამურის ყველაზე მისაღებად ჩაითვალა ალტერნატივა 1 - ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით. ეს მეთოდი მე-2 ალტერნატივასთან შედარებით უფრო მისაღებია მარტივი საექსპლუატაციო პირობების და ნაკლები ტექ-მომსახურების გამო. გარდა ამისა, ადგილობრივი, ჭარბტენიანი ჰაბიტატის ფაქტორის გათვალისწინებით, ბუნებრივთან მიახლოებული გამწმენდი სისტემა ბიოლოგიურ გარემოზე უფრო ნაკლები ზემოქმედების გამოქვეყნად იქნა მიჩნეული, ვიდრე რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებით მოწყობილი ნაგებობა.

### 4.4 კანალიზაციის ქსელის ალტერნატივები

საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა არსებული რელიეფის, ბენეფიციარების განლაგების და საპროექტო დატვირთვების გათვალისწინებით. შესაბამისად საკანალიზაციო ქსელის მარშრუტის და სხვა მნიშვნელოვანი ალტერნატიული ვარიანტები არ არსებობს. ხაზგასასმელია ისიც, რომ აღნიშნული სტრუქტურული ობიექტის სხვა პოტენციურ ალტერნატივებს განსაკუთრებული გარემოსდაცვითი მნიშვნელობა არ ექნება.

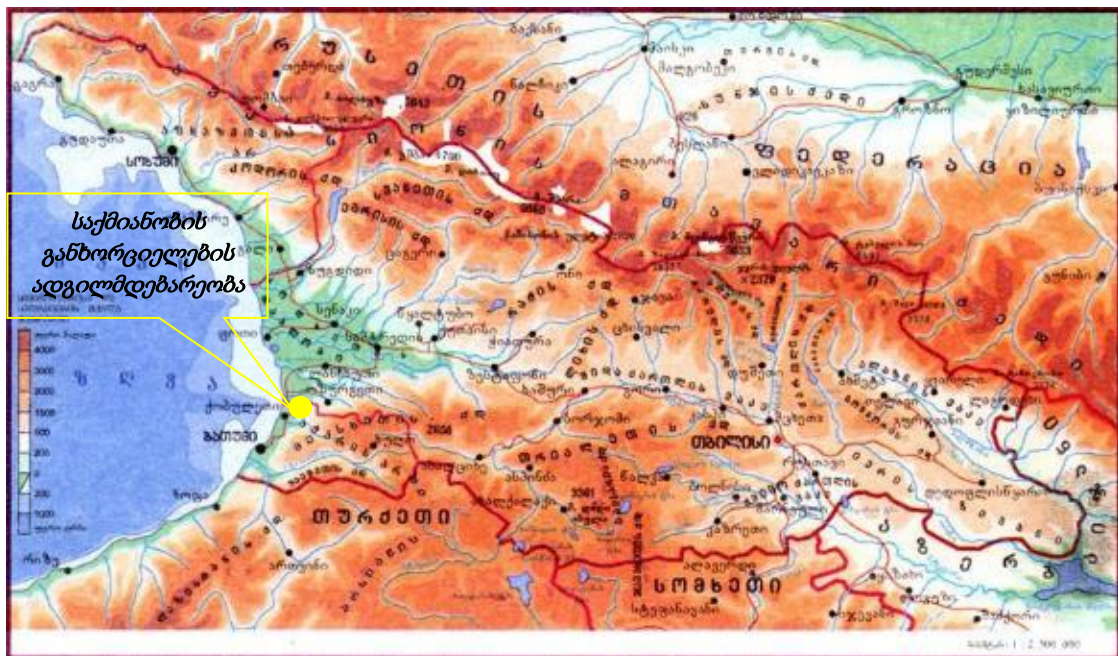
## 5 საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა - ფონური მახასიათებლები, საველე კვლევის შედეგები

### 5.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ადმინისტრაციული ადგილმდებარეობა

ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჩრდილოეთ ნაწილში. ის მოქცეულია შავ ზღვას, მდინარე ჩოლოქსა და მესხეთის ქედს შორის. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით-ქედის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით შუახევის მუნიციპალიტეტი, ზღვისპირა ზოლის სიგრძეა 24 კმ. მისი ფართობი — 711,8 კვ.კმ

პროექტის არეალი მდებარეობს დასავლეთ ნაწილში მდებარე სანაპირო ზოლის ზონას შორის და აღმოსავლეთით მდებარე მთებს შორის. დასავლეთით შემოიფარგლება ქობულეთის ნაკრძალის მიერ, რომელიც ბრტყელი და ჭაობიანი ტერიტორიაა. მას შუა გადაკვეთს რკინიგზის ხაზი და ქობულეთის შემოვლითი გზა. სარკინიგზო ხაზის დასავლეთით, რელიეფი არის ვაკე. აღმოსავლეთი ნაწილი ოდნავ ბორცვიანია, ზოგადი ფერდობით დასავლეთისკენ. ბევრი პატარა მდინარე სათავეს იღებს აღმოსავლეთიდან მდებარე მთებიდან და მიედინება დასავლეთის მიმართულებით პროექტის არეალში.

*ნახაზი 5.1.1. საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა საქართველოს ფიზიკური რუკაზე*



რუკა 5.1.2 ქობულეთის მუნიციპალიტეტის რუკა



### 5.1.1 გეოლოგიური აგებულება

ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დაძირვის ოლქს, რომელიც ძირითადად აგებულია თანამედროვე ახალ შავზღვიური, ძველ შავზღვიური (ჰოლოცენი) და ზედა მეოთხეული, ახალ ევქსინური პლიაჟური და დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით.

დანალექების დაგროვება დაკავშირებული იყო ტრანსგრესიებსა და რეგრესიებზე. დაახლოებით 30 მ-დან 100 მ-დე დანალექების დაგროვება უკავშირდება ახალევქსინურ რეგრესიას, ხოლო უფრო ახალგაზრდა (15მ-დან-30მ-დე) პონტურ და კოლხურ რეგრესიებს. რაც შეეხება ზედა ფენას 15.0 მ სიღრმემდე დანალექების დაგროვება დაკავშირებულია ლაზურ ტრანსგრესიასთან.

ქობულეთის ვაკე-დაბლობი სამხრეთიდან ისაზღვრება ციხისძირის ვულკანოგენური ქანებით აგებული ჭიუხით, ხოლო ჩრდილოეთიდან მდ. ნატანებით და წარმოადგენს უახლოეს ეპოქაში გაღუნულ ბლოკს, რომელიც ამჟამად განიცდის დაძირვას 2 მმ-მდე წელიწადში.

კოლხეთის დაბლობის არეალში მორფოლოგიურად გამოიყოფა ლაგუნა-ჭაობის ზონა, ვიწრო შეღვი და ძველი სანაპირო ზვინული, რომელიც წარმოადგენს ფანაგორიის (ეგრისული ფაზა) რეგრესიის რელიქტს და გრძელდება ნაპირის გასწვრივ 10 კმ-ზე.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია განთავსებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ დაბოლოებაზე, აკუმულატიურ ზღვისპირა დაბლობებზე, ზედაპირი სწორია, თითქმის ბრტყელი, ზღვისკენ ოდნავ დახრილი, ნაწილობრივ დაჭაობებული.

ლიტერატურული მონაცემებით ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის წყლების გამოსავლები ჭაბურღილებში დაფიქსირებულია 0.8-1.5 მ-დე, ხოლო წყლების დამყარებული დონე ცვალებადობს 0.5-დან 1.2 მ-მდე.

### 5.1.1.1 საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

საპროექტო არეალი აგებულია ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით, რომლებიც ხასიათდება ზედაპირული ფაქტორებით გამოწვეული გამოფიტვის პროცესების განვითარებით (ტემპერატურის ცვალებადობა, ატმოსფერული ნალექები და სხვა). აღნიშნული ფაქტორების ზეგავლენით ქანები ადვილად იზზარებიან და იშლებიან, ნაშალი მასალა გროვდება მთის ფერდობებზე და სიმძიმის ძალის ზეგავლენით გადაადგილდება მთის ძირისკენ. მეწყერებისა და ღვარცოფების დინამიკა და გენეზისი მთიანად დამოკიდებულია ქანების შემადგენლობასა და გამოფიტვის პროცესების მიმართ მათ მდგრდაობასთან.

მეწყრული და სელური პროცესები ფართოდაა გავრცელებული საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში. ხშირად გვდება როგორც ძველი მეწყრული და ღვარცოფული წარმონაქმნები, ასევე ახალი, პოტენციურად საშიში მეწყრული წარმონაქმნების ნიშნები.

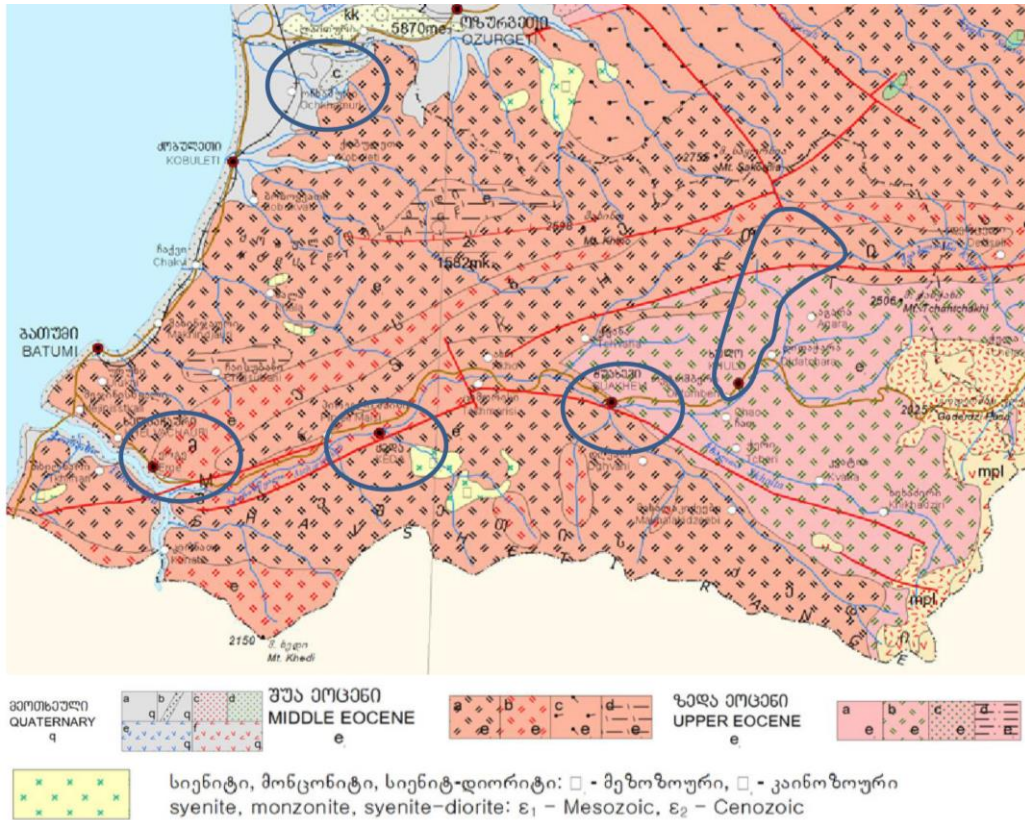
აჭარის სოფლების წყალმომარაგებისა და წყალანირების პროგრამის ფარგლებში საპროექტო ტერიტორიაზე გეოტექნიკური კვლევები განხორციელებულია „Tuski geology Group“ - ის მიერ 2020 წლის სექტემბერ-ოქტომბერში. ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა ორი ჭაბურღილი (GEOT-KO-9-1 და GEOT-KO-9-2), საერთო სიღრმით 15 მ, შემდეგ კოორდინატებში: X=735642.58 Y=4637256.99 და X=735661.7; Y=4637291.28. აღნიშნული კვლევის შედეგად ტერიტორიაზე გამოვლინდა: GEOT-KO-9-1 ჭაბურღილით - მოვითალო-ყავისფერი, რბილი-პლასტიკური კონსისტენციის თიხა (ფენა 2) და GEOT-KO-9-2 ჭაბურღილით - მოყვითალო ყავისფერი, რბილი-პლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (ფენა 2). ორივე შემთხვევაში ლითოლოგიური სვეტის ზედაპირზე წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა (ფენა 1). საკვლევ უბანზე მეწყრული ან სხვა საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი არ არსებობს.

გეოტექნიკური კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიის ამგები გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.5.1.

ცხრილი 4.5.1. ტერიტორიის ამგები გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

ბურღვის ID	GEOT-KO-9-1	GEOT-KO-9-2
ზედაპირის დონე	-	-
ფენა	2	2
სიღრმე (მ)	04.-9.0	0.5-6.0
სიმკვრივე გრუნტის გ/სმ <sup>3</sup>	1.68	1.83
სიმკვრივე მშრალი გრუნტის გ/სმ <sup>3</sup>	1.10	1.40
სიმკვრივე გრუნტის ნაწილაკების გ/სმ <sup>3</sup>	2.74	2.70
გრუნტის კლასიფიკაცია	თიხა	თიხნარი
ფორიანობა	59.8	48.0
ბნებრივი ტენიანობა	52.6	30.4
ორგანული შემცველობა	-	-
ხახუნის კუთხე	10	14
შეჭიდულობა კპა (არადრენირებული ძვრა)	28	19
დეფორმაციის მოდული მპა	6.3	19.2
წყლის შემოდიდება	არა	არა
ამოღების მაქსიმალური კუთხე	<1.5 მ, 90° >1.5მ, 63°	<1.5 მ, 90° >1.5მ, 53°
დასაშვები დატვირთვა კპა	150	200

რუკა 5.1.1.1 აჭარის გეოლოგიური რუკა



## 5.1.2 კლიმატი

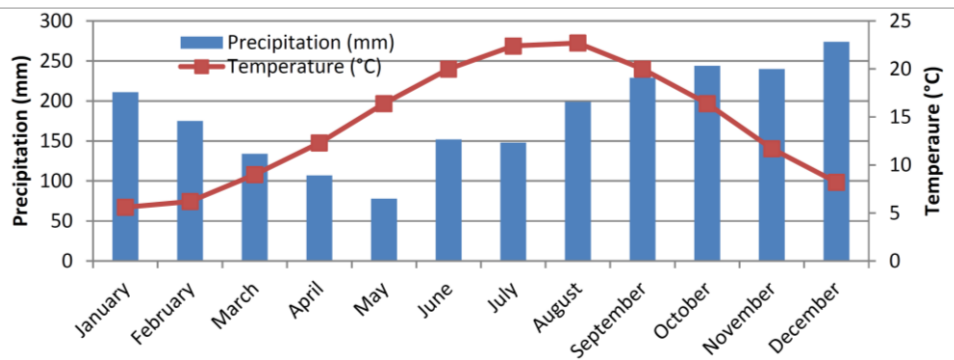
### 5.1.2.1 ზოგადი ინფორმაცია

ოჩხამურს აქვს ზომიერი ოკეანური კლიმატი. კლიმატი უფრო სველია, ვიდრე მაღალმთიანეთში, მაგრამ ტემპერატურა გაცილებით რბილია, ოკეანეების გავლენის გამო. მაღალმთიანობისგან განსხვავებით, თოვლი არ არის მნიშვნელოვანი საკითხი და ყინვისგან თავისუფალი სიღრმე გაცილებით დაბალია.

კლიმატის შესაბამისი მონაცემები ნაჩვენებია შემდეგ სურათზე. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა დაახლ. 2.500 მმ, მშრალი სეზონის გარეშე. გაზაფხულზე და ზამთარში, ყოველთვიური ნალექები უმეტესად 200 მმ-ზე მეტია და მაისშიც კი, რომელიც ყველაზე მშრალი თვეა, ნალექები კვლავ 80 მმ-მდეა.

იანვარი და თებერვალი არის ყველაზე ცივი თვეები, საშუალო მინიმალური ტემპერატურა 4 ° C. ივლისი და აგვისტო ყველაზე ცხელი თვეებია, თუმცა საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა 30 ° C- ზე დაბალია.

**გრაფიკი 5.1.2.1.1 ოჩხამურის კლიმატის მონაცემები**



**ცხრილი 5.1.2.1.1 ჰაერის ტემპერატურა °C**

სადგური	თვეები												საშუალო წლიური	წლიური ამპლიტუდა
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
ქობულეთი	4.8	5.5	7.6	10.9	15.4	19.5	22.4	22.6	19.5	15.4	10.7	6.7	13.4	17.8

**ცხრილი 5.1.2.1.2 ატმოსპერული ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი °C**

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	-16	-15	-9	-4	-1	6	10	10	4	0	-8	-10	-16

**ცხრილი. 5.1.2.1.3 ატმოსფერული ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი °C**

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	24	27	32	37	37	40	41	41	38	33	28	25	41

**ცხრილი. 5.1.2.1.4 ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა °C**

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	4	6	9	16	22	27	29	28	23	16	11	6	16

**ცხრილი.5.1.2.1.5 ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი °C**

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები	წლიური

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	29	36	47	57	61	68	72	69	62	49	38	28	72

**ცხრილი.5.1.2.1.6** ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი °C

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	- 21	- 18	- 10	-6	-3	4	5	4	0	-3	- 10	- 14	-21

**ცხრილი.5.1.2.1.7** ნიადაგის ტემპერატურა (2მ სიღრმეში)°C

სადგური	თვეები												საშუალო წლიური	წლიური ამპლიტუდა
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
სუფსა	13. 1	11. 3	10. 8	10. 7	11. 5	13. 0	14. 2	16. 0	17. 0	18. 0	16. 7	15. 0	14.2	7.3

**ცხრილი.5.1.2.1.8** . ქარის სიჩქარე (მ/წმ-ში)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												საშუალო წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	2. 7	3. 1	3. 0	2. 8	2. 6	2. 5	2. 6	2. 4	2. 3	2. 4	2. 5	2. 5	2.6

**ცხრილი.5.1.2.1.9** ძლიერი ქარიანი დღეების საშუალო სიჩქარე (≥15მ/წმ-ში)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	2.8	3.2	2.8	1.7	2.0	1.8	1.0	0.9	1.5	2.7	2.2	1.6	24

**ცხრილი.5.1.2.1.9** საშუალო ატმოსფერული ნალექები (მმ)



მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	214	185	148	97	85	144	168	215	318	276	247	223	2320

**ცხრილი.5.1.2.1.9** მაქსიმალური ატმოსფერული ნალექები (მმ)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	44 6	46 9	35 1	26 2	21 8	44 0	43 5	70 6	75 6	60 6	62 4	49 6	3432

**ცხრილი.5.1.2.1.10** მინიმალური ატმოსფერული ნალექები (მმ)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												წლიური
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქობულეთი	83	33	14	9	6	21	28	30	49	65	11	39	1533

**ცხრილი.5.1.2.1.11.** ფარდობითი ჰაერის ტენიანობა (%)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												საშუალო
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ქობულეთი	80	80	79	80	82	80	80	82	84	84	82	80	81

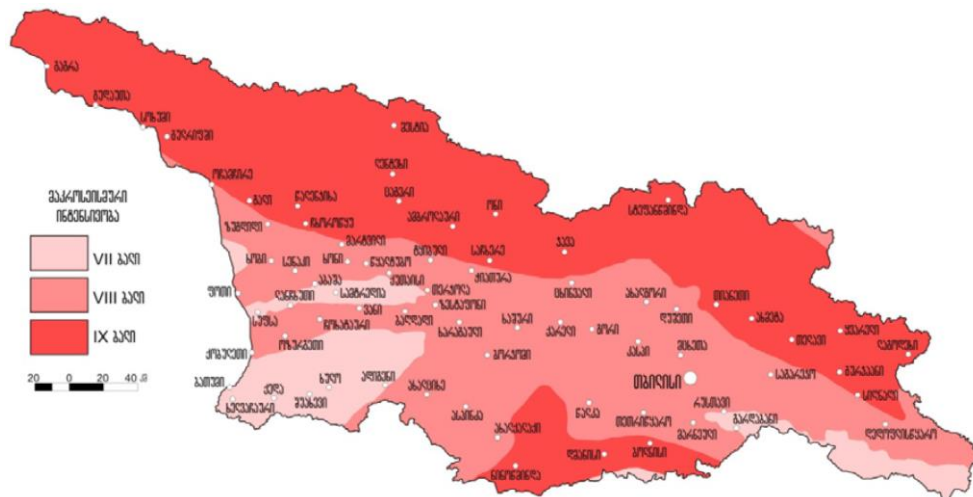
**ცხრილი.5.1.2.1.12** ჰაერის აბსოლუტური ტენიანობა (მმ)

მეტეოროლოგიური სადგური	თვეები												საშუალო
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური

ქობულეთი	7.2	7.3	8.0	10.4	14.7	19.0	22.2	22.8	18.8	14.2	10.7	8.0	13.6
----------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------

**5.1.2.2 სეისმური პირობები**

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია (ქ. ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორია) მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A, უახლოესი დასახლებული პუნქტისათვის (ქ. ქობულეთი) შეადგენს 0,13-ს.



**5.1.3 ჰიდროგეოლოგია**

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ქ. ქობულეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების - გურიის არტეზიულ აუზში და მდებარეობს მის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, რაც მიწისქვეშა წყლების განტვირთვის არეს წარმოადგენს.

**5.1.4 უსახელო მდინარის ჰიდროლოგია**

გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება გათვალისწინებულია სამხრეთ-დასავლეთით გამავალ მცირე ზომის უსახელო მდინარეში. ეს წყლის ობიექტი ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეუსწავლელია. ზოგადად კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ ნაწილში გამდინარე ზედაპირული წყლის ობიექტები საზრდოობს წვიმის, მიწისქვეშა და თოვლის წყლით. წყალმცირეა მისიდან აგვისტომდე. აქ წარმოდგენილ მცირე ზომის წყლის ობიექტებს, მათ შორის განსახილველ მდინარეს გრუნტის წყლების დრენაჟირების მნიშვნელოვანი ფუნქცია, რაც გარკვეულწილად ხელს უშლის ამ არეალის დაჭაობების პროცესს. აღსანიშნავია, რომ დღეისათვის ამ წყლის ობიექტში თავს იყრის მიმდებარედ არსებული დასახლებული ზონის სამეურნეო-ფეკალური წყლების ნაწილი. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტი მდ. ოჩხამურის წყალშემკრებ აუზს განეკუთვნება, რომელიც თავის მხრივ მდ. ჩოლოქის მარცხენა შენაკადია. წყალჩაშვების წერტილში უსახელო მდინარის კალაპოტის სიგანე დაახლოებით 1,7 მ-ია. სიღრმე

შეადგენს დაახლოებით 0,5 მ-ს. ნაკადის სიჩქარე არ აღემატება 0,7 მ/წმ-ს. წყლის ხარჯი შეადგენს 0,6 მ<sup>3</sup>/წმ-ს.

### 5.1.5 ნიადაგი და ლანდშაფტები

ქობულეთის ზღვისპირა ვაკეზე ჭარბობს ჰიდრომორფული და ალუვიური წარმოშობის ნიადაგები. ქალაქის აღმოსავლეთით მდებარე ჭარბტენიან (განსაკუთრებით სახელმწიფო ნაკრძალისა და აღკვეთილის) ტერიტორიებზე ძირითადად წარმოდგენილია ჭაობის ტორფიანი და ლამიან-ჭაობური ნიადაგები.

ზღვისპირა ქვიშიან-კენჭოვანი ზვინულების ზოლში, ზედაპირული წყლების უკეთესი დრენაჟის პირობებში მიმდინარეობს ალუვიურ-ქვიშიანი, თიხიან-ქვიშიანი და ნაწილობრივ მდელოს გაეწერებული კორდიანი ნიადაგების განვითარების პროცესი. ქალაქის მიმდებარე გორაკ-ბორცვიან ზოლში ჭარბობს წითელმიწა ნიადაგები.

ნიადაგები მნიშვნელოვნად განაპირობებენ ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიებზე ლანდშაფტის მდომარეობასა და მრავალფეროვნებას.

### 5.1.6 სასარგებლო წიაღისეული.

ქობულეთის რაიონი სასარგებლო წიაღისეულით ღარიბია. აღსანიშნავია ცეცხლგამძლე თიხების მნიშვნელოვანი მარაგი სოფ. ცეცხლაურის მიდამოებში. საინტერესოა აღინიშნოს, რომ XX ს-ის 50-იან წლებში დაიწყო ტორფის მოპოვება ისპანის ჭაობებში. იმ დროს ტორფი ითვლებოდა ქობულეთის რაიონის მნიშვნელოვან წიაღისეულად, რამაც უდიდესი ეკოლოგიური ზიანი მიაყენა ქობულეთის ტორფიან ჭაობებს.

### 5.1.7 ინფრასტრუქტურა და ქსელური მომსახურება

**წყლისა და კანალიზაციის ცენტრალიზებული ობიექტები:** არსებული ცენტრალიზებული წყალმომარაგებისა და სანიტარული მოწყობილობები აღწერილია მე -4 და მე -6 თავებში. ყველა მაცხოვრებელს აქვს მიწოდება და იყენებს მილსადენის წყალმომარაგებას, ხოლო ყველა მაცხოვრებელს არ აქვს კანალიზაციის ქსელი.

წყლისა და კანალიზაციის საქალაქო სამსახური პასუხისმგებელია წყლისა და კანალიზაციის მომსახურებების გაწევაზე.

**გაზისა და საკაბელო ქსელები:** სხვადასხვა მომსახურების პროვაიდერები მუშაობენ საჰაერო და მიწისქვეშა ქსელებით პროექტის არეალში, როგორც ეს მითითებულია შემდეგ ცხრილში.

#### ცხრილი 5.1.6.1 გაზისა და საკაბელო ქსელები

სერვისი	პროვაიდერი/ოპერატორი	ქსელის ტიპი
გაზის ტრანსპორტირება	სს საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია	მიწისქვეშა მილები
ელექტროენერჯის ტრანსპორტირება და განაწილება	ენერგო- პრო ჯორჯია	მიწისქვეშა და საჰაერო კაბელები
ტელეკომუნიკაცია	მაგთიკომი	მიწისქვეშა და საჰაერო კაბელები
ქუჩის განათება	მუნიციპალიტეტი	საჰაერო კაბელები

## 5.2 ბიომრავალფეროვნება

### 5.2.1 ფლორა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს აჭარის რეგიონში, რომელიც გამორჩეულია ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნებით. რეგიონში გავრცელებულია 1000-მდე ჭურჭლოვანი მცენარე, რომელთაგანაც მნიშვნელოვანი ნაწილი მესამეული პერიოდის კოლხური ტყის რელიქტია: ბზა, ჭყორი, იელი, მოცვი, სურო, ჯონჯოლი და სხვ. რელიქტური და ენდემური მცენარეებიდან აღსანიშნავია: პონტოური მუხა, მედვედევის არყი, უნგერნის შქერი, პონტოური შქერი, უთხოვარი, კოლხური ჯონჯოლი, თაგვისარა, კავკასიური ხურმა, ჩვეულებრივი წაბლი. რეგიონში გავრცელებული საქართველოს 'წითელი ნუსხის' მცენარეებია: იმერული მუხა, პონტოური მუხა, ჰართვისის მუხა, კოლხური ბზა, უთხოვარი, მედვედევის არყი, წაბლი, ხემარწვა, ლაფანი, უნგერნის შქერი.

აჭარის მცენარეული საფარი, განსხვავებული ვერტიკალური სარტყლიანობით ხასიათდება. ამ მხარეში კეცხოველის (1959) მიხედვით, გამოსახულია რამდენიმე სარტყელი: 1) ჰიდროფიტული ბალახეულობისა და ტენიანი ტყეების 0-250 მ ზღ. დონიდან, 2) კოლხეთის მარადმწვანე ქვე-ტყიანი და ლეშამბიანი ტყეების 150-250 მ-დან 450-500 მ-მდე; 3) მთების შუა სარტყელი, რამდენიმე ქვესარტყლით - 500 მ-დან 2000 მ-მდე და 4) მთა-მაღალი, სუბალპური და ალპური სარტყლებით. აღნიშნული სარტყლებისათვის დამახასიათებელია განსხვავებული მცენარეული კომპლექსები.

აჭარის ვაკე ზღვისპირა ზოლი კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ დაბოლოებას წარმოადგენს. ამ ვაკის სიგანე ქობულეთთან დაახლოებით 2-5 კმ-ის ფარგლებში მერყეობს, სამხრეთისკენ კიდევ უფრო ვიწროვდება და მთის წინა კალთები უშუალოდ ზღვის სანაპიროს გასდევს. აჭარის ზემოხსენებული ვაკე, ისევე როგორც კოლხეთის დაბლობის ყველაზე დაბალი ნაწილი საერთოდ, დაფარული იყო ტყიანი ჭაობების, ბალახნარიანი და სფაგნუმიანი ჭაობების მცენარეული კომპლექსებით. მცენარეულობის ეს ტიპები განვითარებულია ჭაობიანი მდელოს, ტორფიან-ჭაობიან, ჭაობიან-ლამიან და დაჭაობებულ ეწერ ნიადაგებზე. მათი დიდი ნაწილი, განსაკუთრებით ტყიანი ჭაობებით დაკავებული ადგილები ამჟამად დამშრალია.

აღნიშნული მცენარეულობის კომპლექსში უფრო დიდ ფართობზე განვითარებული იყო ტყიანი ჭაობები. ამჟამად ამ ტყეების მხოლოდ ნაშთებია შემორჩენილი მცირე ფართობზე. ამ ტიპის ტყეებში გაბატონებულია მურყანი ანუ თხმელა (*Alnus barbata*). ხე-მცენარეებიდან მასთან ერთად ხშირად გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხოლო შედარებით მშრალ ადგილებზე - რცხილა (*Carpinus caucasica*) და იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), ქვეტყეში

ჩვეულებრივ მონაწილეობს ხეჭრელი (*Frangula alnus*), კუნელი (*Crataegus microphylla*), მახველი (*iburnum opulus*) და სხვა. ზოგან, განსაკუთრებით გამეჩხერებულ ადგილებზე ამგვარი ტყე გადაბარდულია მაყვლით და ზოგი ლიანა მცენარით, როგორცაა ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), ღვედკეცი (*Periphloca graeca*), კრიკინა (*Vitis sylvestris*), სურო (*Hedera colchica*) და სხვა.

#### საველე კვლევის მეთოდოლოგია

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე და მიმდებარე არეალში ბოტანიკური კვლევა შესრულდა 2021 წლის ივლისის თვეში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მცენარეული საფარის სახეობრივი ინვენტარიზაცია და ნუსხების შედგენა, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობების გამოვლენა.

მცენარეული საფარის დეტალური კვლევისათვის (სახეობების აღრიცხვისათვის) გამოიყენებოდა სანიმუშო ნაკვეთები ზომით 10X10 მ. მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების მიხედვით. სანიმუშო წერტილებზე მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში მთელს საპროექტო ტერიტორიასთან მიმართებაში. სახეობის დაფარულობისათვის გამოყენებული იქნა პროცენტული დაფარულობის შკალა. ამ შკალის კავშირი მცენარეულობის შეფასების ტრადიციულ - „ბრაუნ-ბლანკეს“ სისტემასთან ნაჩვენებია ქვემოთ:

ცხრილი 5.9.1.1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარეების სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალა და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი : ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა (Peet&Roberts,2013)

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე
ერთი ინდივიდი	r
მცირე მეჩხერად განაწილებული	+
0-1%	1
1-2%	1
2-3%	1
3-5%	1
5-10%	2
10-25%	2
25-33%	3
33-50%	3
50-75%	4
75-90%	5
90-95%	5
95-100%	5

#### საველე კვლევის შედეგები

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია დაბა ოჩხამურის ცეცხლსაფარის დასახლების დასავლეთით მდებარეობს, წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ სასოფლო-

სამეურნეო ტიპის ნაკვეთს. ტერიტორია წარსულში გამოიყენებოდა ჩაის კულტურების მოსაყვანად. ამჟამად ტერიტორია არ მუშავდება და ძირითადად გავრცელებულია სარეველა სახეობა - ეწერის გვიმრა (*Pteridium tauricum*). ალაგ-ალაგ გვხვდება დაბალი წარმადობის კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*), იშვიათად - კოწახური (*Berberis vulgaris*). ტერიტორიის განაპირა ადგილებში, მათ შორის საავტომობილო გზის გასწვრივ წარმოდგენილია ხე ტიტა ლირიოდენდრონი (*Liriodendron tulipifera*) და საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა - კაკალი (*Juglas regia*). საერთო ჯამში საპროექტო ტერიტორიაზე ანთროპოგენური ზეგავლენის კვალი შესამჩნევია და მცენარეული საფარი მკვეთრად მეორადი ხასიათისაა.

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარის ნუსხა მოცემულია ცხრილში 5.9.1.2. აქვე მითითებულია სახეობათა მიახლოებითი პროექციული დაფარულობა. ქვემოთ წარმოდგენილია კვლევის შედეგად გამოვლენილი სახეობების ფოტოსურათები.

ცხრილი 5.9.1.2. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარის ნუსხა და მიახლოებითი პროექციული დაფარულობა

მცენარეთა სახეობები		სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)
ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	
ეწერის გვიმრა	<i>Pteridium tauricum</i>	3
ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus barbata</i>	2
კვიდო	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
ანწლი	<i>Sambucus ebulus</i>	1
კაკალი (საქ. წითელი ნუსხა - VU)	<i>Juglans regia</i>	1
პავლონია	<i>Paulownia tomentosa</i>	1
კრიპტომერია	<i>Cryptomeria japonica</i>	1
კოწახური	<i>Berberis vulgaris</i>	+
ხე ტიტა ლირიოდენდრონი	<i>Liriodendron tulipifera</i>	+
ალბიცია	<i>Albizia julibrissin</i>	+
მაყვალი	<i>Rubus spp</i>	+

სურათები 5.9.1.2. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი



კაკალი - *Juglans regia* საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ



კვიდო - *Ligustrum vulgare*



კოწახური - *Berberis vulgaris*



ჩვეულებრივი მურყანი - *Alnus barbata* და ეწერის  
გვიძრა - *Pteridium tauricum*



ხე ტიტა ლირიოდენდრონი - *Liriodendron tulipifera*  
საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ

## 5.2.2 ფაუნა

### საველე კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომლის მცენარეული საფარი შესამჩნევად ანთროპოგენიზირებული და მეორადი

ხასიათისაა. გარდა ამისა, მომიჯნავედ გადის ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები. ეს გარემოებები ცხოველთა სახეობებისთვის შეშფოთების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს და საპროექტო ტერიტორიას ნაკლებად მიმზიდველს ხდის მსხვილი ძუძუმწოვრების და გადამფრენი ფრინველების მუდმივი ბინადრობისთვის.

საველე კვლევის დროს ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა არცერთი სახეობის ძუძუმწოვარი, ასევე ქვეწარმავალი და ამფიბია. ტერიტორიაზე არ გვხვდება მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და ძველი, მიტოვებული შენობები, რომლებიც ხელფრთიანებისთვის პოტენციურ საბინადრო ადგილს შეიძლება წარმოადგენდეს.

კვლევის შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ძირითადად დაფიქსირდა ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას მეტ-ნაკლებად შეგუებული მცირე ზომის ფრინველთა სახეობები. სულ აღირიცხა ფრინველთა 19 სახეობა. კვლევის პროცესში არ გამოვლენილა განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული გადამფრენ ფრინველთა სახეობები. შემდეგ ცხრილში მოცემულია კვლევის შედეგად საპროექტო არეალში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები (ქვემოთ იხ. სურათები).

ცხრილი 59.2.1. საპროექტო ტერიტორიის შემოგარენში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები

	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	Georgia	RLG	IUCN
1	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	-	LC
2	მოლურჯო წივწივა	<i>Cyanistes caeruleus</i>	YR-R	-	LC
3	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	YR-R	-	LC
4	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	-	LC
5	სკვინჩა (ნიბლია)	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	-	LC
6	მწვანულა	<i>Chloris chloris</i>	YR-R	-	LC
7	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YR-R	-	LC
8	ჩვეულებრივი ღაქო	<i>Lanius collurio</i>	BB, M	-	LC
9	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	-	LC
10	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YR-R	-	LC
11	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB, M	-	LC
12	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	BB, M	-	LC
13	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BB, M	-	LC
14	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	YR-R	-	LC
15	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	-	LC
16	შავი შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	-	LC
17	მგალობელი შაშვი (წრიპა)	<i>Turdus philomelos</i>	YR-R	-	LC
18	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	-	LC
19	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	-	LC

სურათები 59.2.1. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ფრინველები





ჩვეულებრივი ღაჭო - [\*Lanius collurio\*](#)



მწვანულა - [\*Chloris chloris\*](#)

სახლის ბედურა - [\*Passer domesticus\*](#)



ჩვეულებრივი ბულბული - [\*Luscinia megarhynchos\*](#)



მინდვრის ბედურა - [\*Passer montanus\*](#)

ტერიტორიაზე ასევე შეიძლება შეგხვდეს დასავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ქვეწარმავლების და ამფიბიების სინანტროპული სახეობები: სხვადასხვა სახეობის ხვლიკი, ბაყაყი და სხვ.

### 5.2.3 იქტიოლოგიური კვლევა

კვლევის მიზანი:

1. სასწავლო ობიექტის იქტიოფაუნის შესწავლა;
2. გლობალურ და / ან ეროვნულ დონეზე დაცული, გადაშენების პირას მყოფი, ენდემური, იშვიათი და სხვა სახეობების იდენტიფიკაცია.
3. სოფელ ოჩხამურში საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების სისტემების მშენებლობის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების ზემოქმედების მასშტაბის შეფასება (გამწმენდი წყალი 2, გამწმენდი წყალი 3, გამწმენდი ნაგებობა და 4 გამდინარე წყალი 5) და შესაბამისი რეკომენდაციების მომზადება.

#### 5.2.3.1 კვლევის მეთოდები

კონკრეტული ადგილმდებარეობისა და რელიეფის გამო, კვლევა / მონიტორინგი მოიცავს კამერაში ჩატარებულ გამოკითხვებს და ვიზუალურ აუდიტს;

კამერაში ჩატარებული კვლევა - გაანალიზდა ლიტერატურა ამ საკითხის გარშემო და მის გარშემო. საკვლევი ტერიტორიის ორთოფოტოები (Viewer 32, Adjara-2003) გაანალიზდა სატელიტური სურათებით (Google Earth: 7.1.1.1888).

ვიზუალური აუდიტი - ჰაბიტატების ვიზუალური იდენტიფიკაცია გულისხმობს თითოეული სახეობის ტიპური ჰაბიტატის განსაზღვრას (ჰაბიტატის ტიპური ჰიპსომეტრია, ზოგადი ჰიდროლოგია, რელიეფი, ნიადაგი, ლანდშაფტურ-ვიზუალური მახასიათებლები), რომლის საფუძველზეც არსებობს ვირუსის ვიდეო იდენტიფიკაცია არსებული არხის მონაკვეთებში შესრულებულია, შესრულებულ იქნა.

### 5.2.3.2 იქთიოფაუნის ზოგადი მიმოხილვა საკვლევ ტერიტორიაზე

სასწავლო ტერიტორია მოიცავდა სოფ. ოჩხამურის მიდამოებში, სადაც დაგეგმილია ადგილობრივი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა.

ჩვენ დავათვალიერეთ და შევისწავლეთ აღნიშნული გამწმენდი ნაგებობების დაგეგმილი სამშენებლო ადგილები.

ამ ადგილებზე გამდინარე წყალი, რომლის სიახლოვესაც დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა, წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის არხებით, რომლებიც წყლის წყალშემკრები აუზებია და მათში ძირითადად მიწისქვეშა წყლებიდან ჩამოედინება წყალი. არხები უკავშირდება საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებს

ადგილობრივი მოსახლეობა, რის გამოც ისინი ძირითადად დაბინძურებულია, რასაც მოწმობს მათში მოედინება წყლის ფერი და სპეციფიკური სუნი.

ანამუნეზის შედეგად განისაზღვრა აგრეთვე იქთიოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა.

ჩრდილოეთ პაიკი - *Esox lucius* ლინეუსი, 1758 წ

Gudgeon - გობიო გობიო(ლინეუსი, 1758)

ტენჩი - *Tinca tinca* (ლინეუსი, 1758)

Spined loach - კობიტი ტაენიალინეუსი, 1758 წ

Mosquitofish - *Gambusia affinis* (ბერდი& ჟირარი, 1853)

**საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე შესამლოა შევხვდეთ:**

პრუსიული კობრი - კარასიუს გიბელიო(ბლოკი, 1782)

მწარე - *Rhodeus sericeus*(პალასი, 1776)

ვიმბა კაპარჩინა - ვიმბა ვიმბა(ლინეუსი, 1758)

ბლეა - *Alburnus alburnus*(ლინეუსი, 1758)

ზემოთ ჩამოთვლილი თევზები არ არიან წითელ ნუსხაში მყოფი სახეობები და არ გააჩნიათ რაიმე კომერციული ღირებულება. პირობების გამო, ამ მდებარეობის ichtiofauna- ს ყველაზე დაბალი სპორტული – სამოყვარულო მნიშვნელობა აქვს.

იქთიოლოგიური კვლევის შედეგად სულ მოპოვებული იქნა 2 სახეობა: კოლხური ტაფელა *Rhodeus colchicus* (იხ. სურათი 5.2.3.1.) და ფსევდორაზბორა *Pseudorasbora parva* (სამწუხაროდ ფოტოგადაღება ვერ მოხერხდა). არცერთი მათგანი წარმოადგენს განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებულ სახეობას. კვლევის შედეგების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ მდინარე ოჩხამურში არსებული იქთიოფაუნა ღარიბია, როგორც სახეობრივი შემადგენლობით, ასევე რაოდენობრივად. ამის მიზეზი შესაძლოა იყოს ის, რომ მდინარე არ არის წყალუხვი და მიმდებარედ არსებული ტერიტორიები მჭიდროდ დასახლებულია. შესაბამისად მდინარეზე ანთროპოგენური ზეწოლა დიდია. მდინარის

კონკრეტულ მონაკვეთზე არ დაფიქსირებულა წითელი ნუსხით, ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების არსებობა.

სურათი 5.2.3.1. კოლხური ტაფელა - *Rhodeus colchicus* (მდ. ოჩხამური)



საერთო ჯამში, საკუთრივ საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიაზე (როგორც გამწმენდი ნაგებობის, მითუფრო საკანალიზაციო ქსელის არეალში) ფაუნა, როგორც სახეობრივი, ასევე რაოდენობრივი თვალსაზრისით, ძალზედ ღარიბია. განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობების საბინადრო ადგილების არსებობის ალბათობა მინიმალურია. აღნიშნულის მთავარი განმაპირობებელი შესამჩნევი ანთროპოგენური დატვირთვაა.

## 5.2.4 დაცული ტერიტორიები

### 5.2.4.1 ზემოქმედება ქობულეთის დაცულ ტერიტორიებზე და საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე

ქობულეთის დაცული ტერიტორიები (ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი და ადკვეთილი) საერთაშორისო მნიშვნელობის, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, რამსარის კონვენციით აღიარებული უნიკალური ჭარბტენიანი ეკოსისტემების, როგორც მაღალი ღირებულებების მქონე ბუნებრივი მემკვიდრეობის გადარჩენის მიზნით შეიქმნა 1998 წელს. წყლის ფრინველთა და მცენარეების მრავალფეროვნებით გამორჩეული ტორფნარები მოიცავს ქობულეთის ზღვისპირა ვაკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს.

ქობულეთის დაცული ტერიტორიები მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებია გადამფრენი, მოზუდარი და მოზამთრე წყლის ფრინველთა სახეობებისათვის. ბოტანიკოსების დიდ დაინტერესებას იწვევს აქ არსებული ბორეალური სახეობები: სფაგნუმი ანუ თეთრი ხავსი და მწერიჭამია დროზერა.

ქობულეთის დაცული ტერიტორიები, ამავე საზღვრებში მოიცავს საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ტერიტორიას ე.წ. „რამსარის საიტი“-ს ისპანი 1-ისა და ისპანი 2-ის სფაგნუმიან ტორფნარებს. უნიკალური მცენარეთა სახეობებია: *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum imbricatum*, *Vaccinium*

*arctostaphylos, Alnus glutinosa barbata, Carex lasiocarpa, Rhynchospora alba, Drosera rotundifolia, Frangula alnus, Molinia caerulea, Rhododendron luteum, Rhododendron ponticum.*

როგორც აღინიშნა, საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია მდებარეობს ქობულეთის დაცული ტერიტორიების საზღვრებს გარეთ, საკმაოდ დიდი მანძილის დაშორებითსავე კვლევის პროცესში ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა დაცული ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი უნიკალური ბიოლოგიური კომპონენტების, მათ შორის სფაგნუმთან ტორფნარის ან მცენარეთა ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობების არსებობა. შესაბამისად დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

მშენებლობის ეტაპზე არსებობს გარკვეული სახის ირიბი ზემოქმედების რისკები (მაგ. დამაბინძურებლების გავრცელება ზედაპირული წყლის ობიექტების მიმართულებით, რომელიც შემდგომ დაცული ტერიტორიების მხარეს გაედინება. ). თუმცა პროექტის მცირე მასშტაბებიდან გამომდინარე და დაშორების საკმაოდ დიდი მანძილის გათვალისწინებით ზემოქმედების რისკები უმნიშვნელოა. ამასთანავე მშენებელი კონტრაქტორი მიმართავს ყველა ზომას დაბინძურების რისკების შემცირების და სამშენებლო მოედანზე ზედაპირული ჩამონადენის/გრუნტის წყლების სათანადო წყალარინების უზრუნველყოფის მიზნით.

რაც შეეხება ექსპლუატაციას: საქმიანობის ამ ეტაპზე მოსალოდნელია გაცილებით მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედება. პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს, რომ მოწესრიგდება წყალარინების სისტემა, უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, რითიც შემცირდება დაცული ტერიტორიების მიმართულებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გავრცელების რისკები. აღნიშნული ცალსახად დადებით გავლენას იქონიებს ადგილობრივ ეკოლოგიური მდგომარეობაზე.

ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტა, რომლის მიხედვითაც შეიქმნება ქობულეთის ჭარბტენიანი ეკოსისტემის მსგავსი მოედნები. მიუხედავად ამ მოედნების მცირე ფართობისა, მათ შეეძლება შეასრულონ ამ ადგილებზე დამოკიდებული ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით ფრინველები) ცხოველქმედებისთვის ვარგისი გარემოს როლი (მათ შორის საკვების მოპოვება, ბუდობა და სხვ.). მსგავსი პრაქტიკა საკმაოდ გავრცელებულია განვითარებულ, მათ შორის ევროკავშირის ქვეყნებში.

საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიებზე გაცილებით მეტი დადებითი შედეგების მომტანი იქნება, ვიდრე უარყოფითი ზემოქმედების.

#### 5.2.4.2 ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბანი „ქობულეთი GE0000060“

##### ზოგადი მიმოხილვა

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 არის ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ზურმუხტის ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან შედგება. ეს არის ტერიტორიები, რომლებსაც აქვთ სახარბიელო კონსერვაციული (ეკოლოგიური) სტატუსის შენარჩუნების ან აღდგენის პოტენციალი ისეთი სახეობებისა და ჰაბიტატებისთვის, რომლებიც განეკუთვნება:

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;
- საფრთხის წინაშე მყოფ ან სამაგალითო ჰაბიტატებს და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებისგან შემდგარ მოზაიკურ ჰაბიტატებს;
- მიგრირებად სახეობებს, რომლებიც ევროპული ქვეყნების საერთო ბუნებრივ მემკვიდრეობას წარმოადგენს.

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. ამგვარად ბერნის კონვენციის დებულებების შესაბამისად ზურმუხტის ქსელის და მათ შორის „ნატურა 2000“-ს უბნებზე, სამეურნეო საქმიანობა არ იკრძალება, თუ ეს საქმიანობა არ იწვევს კონვენციით დაცული სახეობების საარსებო ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას.

დღეის მდგომარეობის საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შერჩეულია ან განხილვის პროცესში იმყოფება 58 უბანი. მათ შორის შეთავაზებული უბანი „ქობულეთი GE0000060“.

### ზურმუხტის ქსელის უბნის დახასიათება

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000060;

ფართობი: 782.71ჰა;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: შავი ზღვა (100%);

„სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით ზურმუხტის ქსელის უბანზე წარმოდგენილია რეზოლუცია #4-ის მხოლოდ ერთი ჰაბიტატი: D1.2 - საფრიანი ჭაობები.

#### **D1.2 საფრიანი ჭაობები:**

აღწერა: ომბროტროფული ტორფიანი ჭაობების ზედაპირი და ქვედა ტორფიანი შრე, რომელიც ჩამოყალიბებულია ბრტყელ ან დამრეც რელიეფზე სუსტი ზედაპირული დრენაჟით; გვხვდება ოკეანური კლიმატის ზონებში მაღალი ნალექიანობით. ბრტყელ რელიეფზე ჭაობის ზედაპირი შეიძლება ძლიერ ჰგავდეს გუმბათიანი ჭაობისას და მცირე გუბურებისა და ხმელთის ბორცვაკების კომპლექსს ქმნიდეს. ყველაზე უფრო მკაცრი განსაზღვრებით, გუმბათიანი ჭაობი არის ჩრდილო-დასავლეთ ევროპის ენდემური ჰაბიტატი, რომელიც დამახასიათებელია დასავლეთ და ჩრდილოეთ ბრიტანეთის კუნძულებისათვის, ფარერის კუნძულებისა და სკანდინავიის დასავლეთ სანაპიროსათვის. ისინი ხშირად ფარავს ადგილობრივი ტოპოგრაფიული ნიშნების მქონე ვრცელ არეებს, სადაც განვითარებულია მკაფიო თანასაზოგადოებები, თუმცა *Sphagnum*-ის სახეობები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ყველა მათგანში; სფაგნუმის თანმხლებია: *Narthecium ossifragum*, *Molinia caerulea*, *Scirpus cespitosus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum* და *Calluna vulgaris*. საფრიან ჭაობთა კომპლექსები (X28) მოიცავს

დისტროფულ გუბურებსა (C1.4) და მჟავე წყალსატევებს (D2.2), ასევე ჭაობის ზედაპირს (D1.2).

ფიტოცენოზები: *Ericion tetralicis*, *Oxycocco-Ericion tetralicis*

სახეობები: *Sphagnum papillosum*, *S. tenellum*, *S. compactum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. fuscum*, *Narthecium ossifragum*, *Molinia caerulea*, *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*.

ვეროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1: 7130 საფრიანი ჭაობები

„სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით ზურმუხტის შეთავაზებულ უბანზე გავრცელებული რეზოლუცია #6-ის შემდეგი სახეობები: იხ. ცხრილი 4.10.2.1.

ცხრილი 4.10.2.1. ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბნისთვის „ქობულეთი GE0000060“ დამახასიათებელი რეზოლუცია #6-ის სახეობები

ჯგუფი*	კოდი	ქართული დასახელება	მეცნიერული დასახელება	ჩატარებული კვლევების დროს გამოვლინდა („დიახ“ ან „არა“)
B	A229	ალკუნნი	<i>Alcedo atthis</i>	არა
B	A042	მცირე თეთრშუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	არა
B	A404	ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	არა
B	A029	წითური (ან ქარცი) ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	არა
B	A024	ყვითელი ყანჩა	<i>Ardeola ralloides</i>	არა
F	1130	ჩვეულებრივი ჭერები	<i>Aspius aspius</i>	არა
B	A403	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	არა
M	1352	რუხი მგელი	<i>Canis lupus</i>	არა
B	A197	შავი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias niger</i>	არა
B	A031	თეთრი ყარყატი, ლაკლავი	<i>Ciconia ciconia</i>	არა
B	A082	მინდვრის ბოლობეჭედა	<i>Circus cyaneus</i>	არა
B	A122	ღალღა	<i>Crex crex</i>	არა
B	A026	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	არა
R	1220	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	არა
B	A338	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	დიახ
B	A339	მცირე შავშუბლა ღაჟო	<i>Lanius minor</i>	არა
B	A272	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	არა
M	1355	წავი	<i>Lutra lutra</i>	არა
B	A057	მარმარილოსებრი იხვი	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	არა
M	1321	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	არა
B	A077	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	არა
B	A071	თეთრთავა იხვი	<i>Oxyura leucocephala</i>	არა
B	A020	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	არა
B	A034	ქერო	<i>Platalea leucorodia</i>	არა
B	A124	ხონთქრის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	არა
M	1306	ცხვირნალა	<i>Rhinolophus blasii</i>	არა
M	1305	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus Euryale</i>	არა
M	1304	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	არა

A	1171	აღმ.სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	არა
M	1354	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	არა

### 5.3 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

#### 5.3.1 საკანონმდებლო მოთხოვნები

დოკუმენტის ეს ნაწილი მიზნად ისახავს განმარტოს, თუ რას ნიშნავს ტერმინი „კულტურული მემკვიდრეობა“ როგორც საერთაშორისო, ისე ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად.

##### 5.3.1.1 საერთაშორისო ჩარჩოები

გაერთიანებული ერების განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია (UNESCO) გვთავაზობს შემდეგ განმარტებას:

მატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა:

- მოძრავი კულტურული მემკვიდრეობა (ნახატები, სკულპტურები, მონეტები, ხელნაწერები)
- უძრავი კულტურული მემკვიდრეობა (არქიტექტურული და სხვა მიწის-ზედა ძეგლები და ობიექტები, არქეოლოგიური საიტები და ა.შ.)
- წყალქვეშა კულტურული მემკვიდრეობა (ჩადირული გემები, არტეფაქტები, ნანგრევები,
- ქალაქები და სხვ.
- არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა:
- ზეპირსიტყვიერი ტრადიციები
- საშემსრულებლო ხელოვნება
- რიტუალები

##### 5.3.1.2 ეროვნული ჩარჩო

საქართველოს კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, კანონს კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ, საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, კანონქვემდებარე კანონმდებლობას, ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებებს და მთავრობის განკარგულებებს, ასევე, მინისტრთა ბრძანებებს, ინსტრუქციებსა და დებულებებს. ეროვნულ რეგულაციებთან ერთად, საქართველო არის ხელმომწერი მრავალი საერთაშორისო კონვენციისა, რომლებიც კულტურული მემკვიდრეობის დაცვასთან არის დაკავშირებული.

საქართველოში მემკვიდრეობის რესურსების დაცვა ეფუძნება 2007 წლის საქართველოს კანონს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (ბოლოს შესწორებული 2021 წელს). ამ კანონს არეგულირებს საქართველოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტრო და საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო. ამ კანონის ფარგლებში ძეგლები კლასიფიცირდება მათი მნიშვნელობის მიხედვით.

საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ (2007), რომელსაც სამშენებლო პროექტი მიზნად ისახავს, რომ შეესაბამებოდეს, ასევე აღიარებს როგორც

მატერიალურ, ისე არამატერიალურ კულტურულ მემკვიდრეობას და შეიცავს შემდეგ განმარტებებს:

მატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა – ნებისმიერი უძრავი ან მოძრავი ნივთი, დოკუმენტური მასალა, აგრეთვე ბალები, პარკები, ლანდშაფტური არქიტექტურის ადგილები, ისტორიული დასახლებები, ისტორიულად ჩამოყალიბებული გარემო, რომლებსაც გააჩნიათ არქიტექტურული, მხატვრული, სამეურნეო, არქეოლოგიური, ანთროპოლოგიური, ეთნოგრაფიული, მონუმენტური, ქალაქგეგმარებითი ინტერესები. ან დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ პროგრესთან და ფლობს მხატვრულ, ესთეტიკურ, ისტორიულ, მემორიალურ ღირებულებას და ასოცირდება ისტორიასთან, ევოლუციასთან, ფოლკლორთან, რელიგიასთან და წეს-ჩვეულებებთან და ადრინდელ ან დღევანდელ ცივილიზაციებთან.

არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა - ზეპირსიტყვიერი ტრადიციები, გამონათქვამები, მათ შორის ენა, როგორც მატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის მატარებელი, საშემსრულებლო ხელოვნება, სოციალური პრაქტიკა, ადათ-წესები, ცოდნა და უნარები, რომლებიც დაკავშირებულია ტრადიციულ ხელოსნობასთან, აგრეთვე იარაღები, სტატიები, არტეფაქტები და კულტურული კონტექსტები, რომლებიც აღიარებულია თემების, ჯგუფების მიერ. ან ცალკეული პირები, როგორც მათი კულტურული მემკვიდრეობის ნაწილი.

საქართველოში მნიშვნელოვანი კულტურული მემკვიდრეობის რესურსები შეიძლება დასახელდეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებად. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები დაცულია კანონით. „კანონით დაცული“ ნიშნავს, რომ ძეგლი უნდა იყოს დაცული - არ შეიძლება ძეგლში ისეთი ცვლილებების შეტანა, რომელიც რაიმე სახით დააზიანებს ან დააკნინებს მის მნიშვნელობას.

კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი შეიძლება იყოს საკმარისად მნიშვნელოვანი და, შესაბამისად, ძეგლის სტატუსის მისაღებად, მას უნდა გააჩნდეს ისტორიული ან კულტურული ღირებულება, რომელიც ეფუძნება მის სიძველეს, მთლიანობას და ავთენტურობას. ანუ რესურსი უნდა იყოს მინიმუმ 100 წლის; უნიკალური და ფლობდეს ორიგინალობას სტრუქტურის, გარემოს, კონტექსტის, ფუნქციის ან/და მახასიათებლების, შექმნის ან ევოლუციის თანადროულობის მიმართ. საქართველოს კანონი აღიარებს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების შემდეგ ტიპებს:

- არქეოლოგია
- არქიტექტურა
- საინჟინრო ნაგებობა
- ურბანული განვითარება
- მებაღეობისა და პარკის გამწვანების ხელოვნება და ლანდშაფტის არქიტექტურა
- პალეოგრაფია
- მონუმენტური სახვითი ხელოვნება
- მემორიალი
- ეთნოგრაფია
- სახვითი ხელოვნება
- დოკუმენტური მასალა
- დაკავშირებული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მრეწველობის პროგრესთან

საპროექტო რეგიონში ზემოთ აღნიშნული თითქმის ყველა სახის კულტურული მემკვიდრეობის ნიმუშია დაფიქსირებული, თუმცა ნაკლებად სავარაუდოა, რომ განხორციელებულმა მშენებლობამ რაიმე სახის ზეგავლენა იქონიოს მათზე.



### 5.3.1.3 სამუშაოების საქართველოს შესაბამისობა კანონმდებლობის კანონმდებლობასთან

სამუშაოები ჩატარდება კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების საფუძველზე და იგი მოიცავს:

#### ძირითადი ეროვნული ნორმატიული აქტები

- საქართველოს კონსტიტუცია - მუხლი 34-2, მუხლის 37-3 (1995);
- საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ (2007);
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #57 - „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“, (2009);
- „საქართველოს კანონი მუზეუმების შესახებ“ - 2001 წლის 22 ივნისი;
- „საქართველოს კანონი კულტურულ ფასეულობათა საქართველოდან გატანისა და საქართველოში შემოტანის შესახებ“ – 2003 წლის 7 მაისი;
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №181 „კულტურული მემკვიდრეობის დამცავი ზონების შემუშავების წესების შესახებ“ – 2012 წლის 14 მაისი.

### 5.3.2 ტერიტორიის მიმოხილვა

#### 5.3.2.1 რეგიონის ისტორიული და წინამორბედი კვლევების მიმოხილვა

ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მდიდარია თავის ისტორიული და პრეისტორიული წარსულით.

ქობულეთი როგორც მცირე ქალაქი (ქვ 4: 792,5). იხსენიება შემდეგ წერილობით წყაროებში: ვახუშტი ბაგრატიონის „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“ (ქვ 4:792,5), დონ ქრისტოფორო დე კასტელის „ცნობები და აღბომი საქართველოს შესახებ“ (კასტელი 1976: 117, 147, 171), ჟან შარდენის „მოგზაურობა სპარსეთსა და აღმოსავლეთის სხვა ქვეყნებში“ (შარდენი 1975: 259, 262), ლიხთ-იმერეთის 1737 წ. რუკა (ბურჯანაძე 1959: 196), ქართული ისტორიული საბუთები (ქრონიკები 1967: 490, 492, 517). მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე, მდ. კინტრიშის შესართავთან, დღევანდელი ქ. ქობულეთის ადგილზე. ვახუშტი ბაგრატიონი ქობულეთის შესახებ გადმოგვცემს: „კუალად აღამბრისა და აჭვის სამხრითდის მდინარე ქობულეთისა ... მიერთვის ზღუასა ეგრეთვე. ზღვის პირს ამ წყალზედ არს ქობულეთი, მცირე ქალაქსავით და ნავსადგური ფრიად კეთილი“ (ქვ 4: 792,2-5).

არქეოლოგიური მონაცემების მიხედვით, წინარე ანტიკურ და ანტიკურ ხანაში იქ მნიშვნელოვანი დასახლებები უნდა ყოფილიყო. შუა საუკუნეებში ქობულეთი შედიოდა გურიის სამთავროში. 1723 წ. ის ოსმალებმა დაიპყრეს და იქ თავისი გარნიზონი ჩააყენეს. ქობულეთის მხარე თავდგირიძეების საგვარეულოს ეკუთვნოდა. 1784 წ. იმერეთის მეფე სოლომონ I-მა ქობულეთი ოსმალთაგან გაათავისუფლა. შემდგომ ოსმალებმა ქობულეთი კვლავ დაიპყრეს. ხოლო 1878 წ. მოხდა მისი საბოლოო გაათავისუფლება.

ქობულეთ-ფიჭვნარის არქეოლოგიური შესწავლა დაიწყო 1953 წლიდან. 1953-1965 წწ. იქ მუშაობდა ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის არქეოლოგიური ექსპედიცია ნ. ხომტარიას, ა. ინაიშვილის, ი. გმელიშვილის, და დ. ხახუტაიშვილის ხელმძღვანელობით; 1965 წლიდან — ბათუმის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის, შემდგომ ბათუმის არქეოლოგიური მუზეუმის ექსპედიცია ა. კახიძის ხელმძღვანელობით.

დღევანდელი ქობულეთის ტერიტორიაზე, ყველაზე ძველი არქეოლოგიური ძეგლები, მის ჩრდილოეთ ნაწილში, ფიჭვნარში, მდინარეების ჩოლოქისა და ოჩხამურის ხერთვისთან აღმოჩნდა. იქ ნამოსახლარების ნაშთები გაითხარა თიხა-ტორფიან მონაკვეთში, სადაც განლაგებულია ბორცვები. მათგან არქეოლოგიურად შესწავლილია ნამჭედურის, ნაპურვალას, ისპანის ბორცვები და ზღვისპირა ტერასის დიუნური სამოსახლოები.

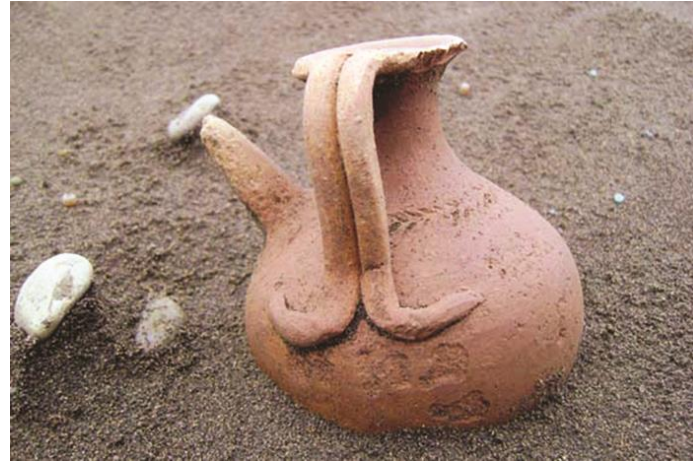
ისპანის ნამოსახლარის ქვედა ფენაში გამოვლენილია ძველი ნაგებობების ნაშთები. ნასახლარზე შემორჩენილია კერა, რომელთანაც აღმოჩნდა: თხილის, რკოს, წაბლისა და წიწიბოს ნაშთები. იქვე აღმოჩნდა ყუამილიანი ცულის ყალიბი; მეტალურგიული ქურის საქმენი მილი; თიხისაგან ნაძერწი ადამიანის გამოსახულება. ნამოსახლარზე აღმოჩენილია ქვის იარაღები: ხელსაფეკვები, ფილთაქვები, შურდულის ქვები, საწაფები, ცულები, როდინები და სხვ. იქვე გვხვდება: კაჟის ისრისპირები, ნამგლის ჩასართები და მრავალნაირი ანატკეცები. დიდი რაოდენობითაა გამოვლენილი ხელით ნაძერწი ქარსის მინარევიანი კერამიკა: ქოთნები, ჯამები, დერგები. ისინი შემკულია ამოღარული, აგრეთვე, რელიეფური ორნამენტით. გვხვდება შავპირი კერამიკაც, რომელიც გეომეტრიული ორნამენტითაა შემკული. ნამოსახლარი თარიღდება ძვ. წ. III ათასწლეულის მეორე ნახევრით (ინაიშვილი 1977: 5-15). ისპანის არქეოლოგიური მასალა ინახება ბათუმის სამეცნიეროკვლევითი ინსტიტუტის ფონდებში.

გარდა დაბა ქობულეთისა, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მიკვლეულია გვიანი მეზოლითის და ადრეული ნეოლითის ხანის ძეგლები. ესენია სოფელი ქობულეთის, ჩაისუბნის, კინტრიშის სხვა ღია ნამოსახლარები თუ სადგომები. ამ ტიპის ძეგლებისათვის დამახასიათებელია როგორც მიკროლითური ასევე დიდი ზომის რიყის ქვის გახეხილ-გაპრიალებული იარაღები.

ბიბლიოგრაფია:

ბურჯანაძე 1959: 177-198; გოლენკო 1961: 203-215; ვაშაკიძე, კახიძე 1978: 42-56; ინაიშვილი 1977: 54-85; იოსელიანი 1973: 110-120; კასტელი 1976: 117, 147, 171; კახიძე 1965: 67-93; 1971; 1971ა; 1974: 49-101; 1975; 1981; 1985: 53-62; 1987: 47-49; კახიძე, ვაშაკიძე 1977: 25-51; მიქელაძე, ხახუტაიშვილი 1985; რამიშვილი 1964: 119-125; 1974: 104-111; ქრონიკები 1967: 490, 492, 517; ქც 4: 792,5; შარდენი 1975: 259, 262; ჩავლეიშვილი 1987: 21-33; ჩხაიძე 1980: 39-54; ხახუტაიშვილი 1987.

სურათი 5.3.3.1 ფიჭვნარის გათხრებისას აღმოჩენილი არტეფაქტი



### 5.3.3 არქეოლოგიური დაზვერვა

#### 5.3.3.1 არქეოლოგიური დაზვერვის მეთოდოლოგია

არქეოლოგიური დაზვერვებისას, პირველ ეტაპზე ვაწარმოეთ სადაზვერო ტერიტორიის წინასწარი ბიბლოგრაფიული კვლევა რათა გავცნობოდით წარსულში ამ არეალში წარმოებულ არქეოლოგიური კვლევის შედეგებს.

მეორე ეტაპზე გამოყენებული იყო დისტანციური ზონდირება, კერძოდ აერო და სატელიტური ფოტოების ანალიზი, ასევე საბჭოთა პერიოდში შედგენილი რუკების შესწავლა. ამ ტიპის კვლევის მიზანს წარმოადგენს კულტურული რესურსების გამოვლენას რომელიც შესაძლოა ადგილზე, ზედაპირული დაზვერვებისას შეუმჩნეველი დარჩეს.

შემდგომ ეტაპზე გამოყენებული იყო ზედაპირული დაზვერვების მეთოდი. ზედაპირული დაზვერვები განიხილავს ლანდშაფტს, როგორც ადამიანთა ცხოვრების მტკიცებულებას არქეოლოგიური დროის ათასწლეულების განმავლობაში. როგორც წესი, სავსე სამუშაოების დაწყებამდე, დაზვერვებისას არქეოლოგი სისტემატურად ამოწმებს მიწას არქეოლოგიური პოტენციალის შეფასებას განსაზღვრულ არეალში, რათა გამოავლინოს ზედაპირული მახასიათებლები, რომლებიც ასახავს ადამიანის ქმედებებს და აყალიბებს ყოველდღიური ცხოვრების ფონს, როგორც ეს წარსულში იყო. ამ ტიპის სამუშაოებისას ყურადღება ექცევა მიწის ზედაპირზე შესამჩნევ ანომალიებს, არტეფაქტების კონცენტრაციას სადაზვერვო არეალში და ჭრილში არსებულ კულტურულ ფენებს.

#### 5.3.3.2 დაზვერვის შედეგები

შესასწავლი არეალი მდებარეობს დაბა ოჩხამურის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში სოფელი მუხაესტატეს ჩრდილო-დასავლეთით 2,5 კმ-ზე და სოფელი ცეცხლაურიდან 1,4 კმ-ს მანძილზე.

ტერიტორიის კოორდინატებია:

X 238666 Y 4639137

X 238788 Y 4639110

X 238770 Y 4639027

X 238635 Y 4639059

UTM Zone T37 WGS84

შესწავლილი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 11488 მ<sup>2</sup>.

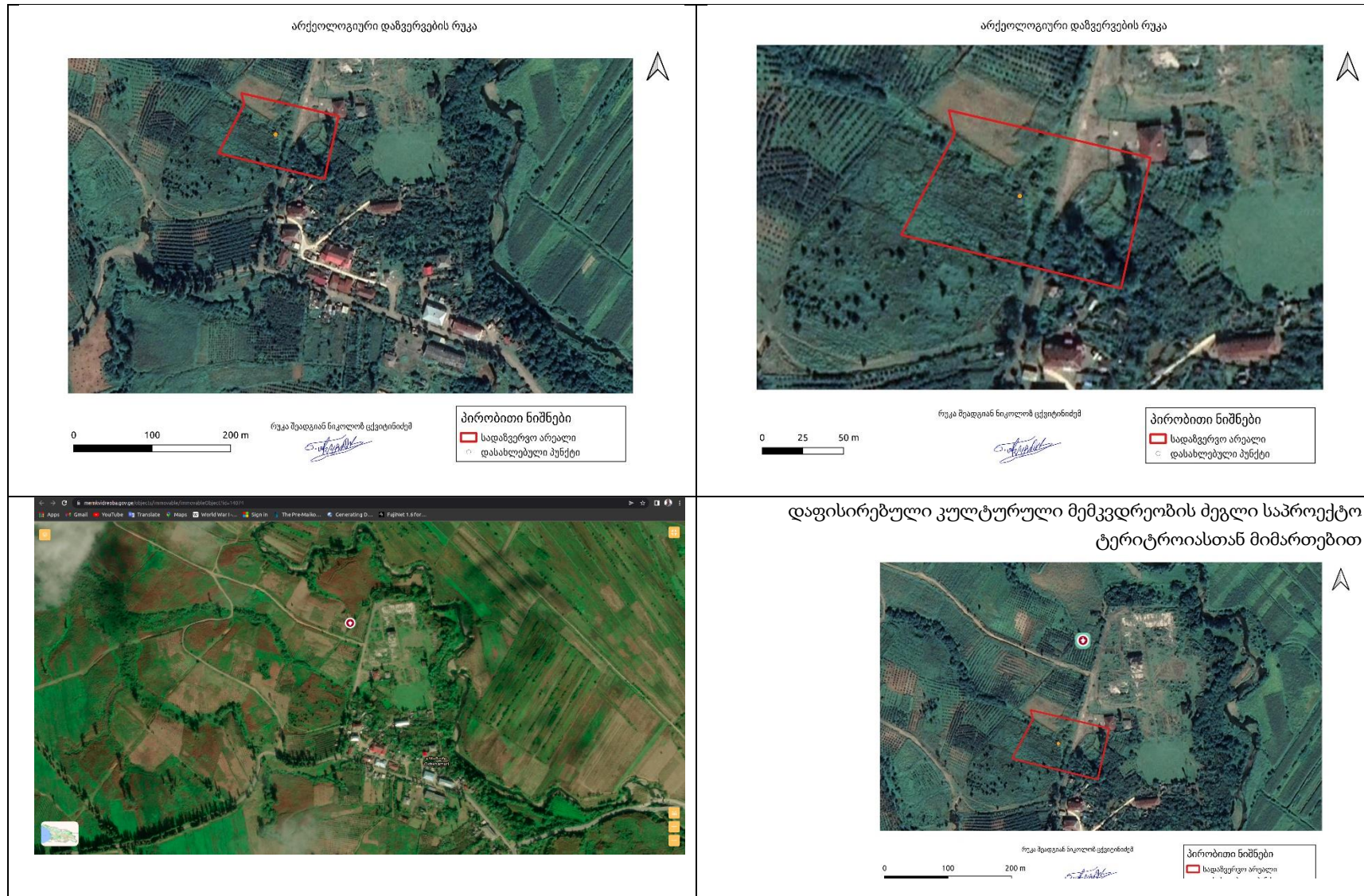
არეალის დისტანციური ზონდირების შედეგად არ გამოკვეთლა ნაგებობის ნაშთები, ხოლო საბჭოთა ტოპო-რუკებზე ამ ადგილას აღნიშნული არ არის რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთები (რუკა 1-4), თუმცა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო პორტალზე (<https://memkvidreoba.gov.ge>) შესწავლილი ტერიტორიის მახლობლად, დაახლოებით 125 მეტრის მანძილზე აღნიშნულია ძველი ნომრით #14074. პორტალის მიხედვით აქ უნდა ყოფილიყო რკინის ძველი მეტალურგიის კერები რომლებიც ანტიკური ხანით ანუ ძვ. წ. მე-5 - ახ. წ. მე-3 სს უნდა თარიღდებოდეს. აღსანიშნავია, რომ ძველის შესახებ ინფორმაცია ძველი სააღრიცხვო ბარათების მიხედვით არის შედგენილი და მისი ადგილმდებარეობა დაზუსტებული არ არის, რუკაზე იგი ბარათების აღწერილობის მიხედვით არის დატანილი.

შემდგომ ეტაპზე ჩატარდა ზედაპირული ინტენსიური დაზვერვები. შევისწავლეთ მთლიანად საპროექტო ტერიტორია და მის გარშემო ადგილები. თითქმის მთელი არეალი გამოიყენება სახნავ-სათეს ფართობებად, როგორც ჩანს ტერიტორიის კეთილმოწყობის მიზნით, აქვე მოწყობილია საფეხმავლო ბილიკი.

მთელი შესწავლილი ტერიტორია წარსულში ათვისებული იყო სამეურნეო მიზნით, როგორც ჩანს აქ თავის დროზე ინტენსიური მიწის შამუშაოები ყოფილა ჩატარებული.

ზედაპირული დათვალიერებისას არ გამოვლენილა არტეფაქტების ან საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ კანონით გათვალისწინებული კულტურული მემკვიდრეობის კვალი. ჭრილებში არ დაფიქსირებულა არქეოლოგიური ფენები.

რუკა 5.3.4.2.1 სატელიტური ფოტოები



სურათი 5.3.4.2.2 საკვლევი ტერიტორიის ხედები



### 5.3.4 დასკვნები და რეკომენდაციები

#### დასკვნა

შესწავლის შედეგად გამოვლინდა საპროექტო ტერიტორიაზე ინტენსიური მიწის სამუშაოების კვალი, თუმცა ზედაპირული დათვარიელებისას არ გამოვლენილა არტეფაქტების ან არქეოლოგიური ფენების კვალი. როგორც წესი მიწის სამუშაოების შემდგომ ხდება არტეფაქტები მიწის ზედაპირზე გამოჩენა. უნდა აღვნიშნოთ რომ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოს საინფორმაციო პორტალზე საკვლევი ტერიტორიის მახლობლად აღნიშნულია კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთები, რომლის ზუსტი ადგილმდებარეობა დაზუსტებული არ არის.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს პოტენციურად კულტურული მემკვიდრეობის სენსიტიურ არეალს.

#### რეკომენდაცია

რეგიონის ისტორიული წარსულიდან გამომდინარე მიწის სამუშაოების უშუალო მწარმოებელი ინფორმირებული უნდა იყოს პოტენციურად შემთხვევითი აღმოჩენების თაობაზე.

მწარმოებელი ვალდებულია, ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში იმოქმედოს საქართველოს კანონი „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ 10-ე მუხლის თანახმად.

მიწის სამუშაოების შემთხვევაში აუცილებელია კულტურული მემკვიდრეობის ზედამხედველობა.

## 5.4 სოციალურ-ეკონომიკური მგდომარეობა

### 5.4.1 სოციალური ასპექტები

ქობულეთის რაიონი მთელი აჭარის ტერიტორიის 1/4 შეადგენს. რაიონის ტერიტორია მოიცავს ზღვისპირა ვაკეს და მასთან აღმოსავლეთით მიმდებარე გორაკ-ბორცვების და დაბალი მთების ზოლს. ქობულეთის რაიონი საკმაოდ გამორჩეულია ბუნების მრავალფეროვნებით. მისი ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი ზღვისპირა ვაკეს უკავია, რომელიც დაახლოებით 30 კმ-ზე ვრცელდება ზღვის ნაპირის გასწვრივ. ზღვისპირა ვაკეს, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი კულტურულ ლანდშაფტს (დასახლებული პუნქტები, მოსახლეობის კარ-მიდამოები, სახნავ-სათესი ფართობები და სხვ.) უკავია, აღმოსავლეთით აკრავს ფოთლოვანი ტყეებით და ტყე-ბუჩქნარებით შემოსილი გორაკ-ბორცვების და დაბალი მთების ზოლი, კულტურული ლანდშაფტის მოზრდილი ფრაგმენტების ჩართვით. ამგვარმა ბუნებრივი პირობების თავისებურებამ, აგრეთვე ნოტიო და თბილი სუბტროპიკული კლიმატის კომფორტულობამ და სხვა განსაზღვრა ქობულეთის რაიონის სამეურნეო სპეციფიკა - საკურორტო მეურნეობის (გულსისხლძარღვთა, სუნთქვის, ნერვული სისტემების დაავადების მკურნალობა) და აგრო პროდუქციის წარმოება.

### 5.4.2 დემოგრაფია

დღევანდელი მდგომარეობით ქობულეთის რაიონის მოსახლეობა შეადგენს 70.7 ათასი კაცს (2022 წლის მონაცემებით). აქედან 96% ეთნიკურად ქართველია. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ცხოვრობს 2173 იძულებით გადაადგილებული პირი. ქართველების გარდა



აქ 24 სხვადასხვა ეროვნების წარმომადგენელი ცხოვრობს, მათ შორის: ბერძნები 2.3%, რუსები 0.7%, სომხები 0.2%, აზერბაიჯანელები 0.1%, უკრაინელები 0.1% და სხვა. მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე 1 კმ<sup>2</sup>-ზე შეადგენს 122.6 კაცს (არათანაბრდაა გადანაწილებული სანაპირო ზოლისაკენ სიმჭიდროვის ზრდით).

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>საქართველო</b>	<b>3,721.9</b>	<b>3,728.6</b>	<b>3,726.4</b>	<b>3,729.6</b>	<b>3,723.5</b>	<b>3,716.9</b>	<b>3,728.6</b>	<b>3,688.6</b>
<b>აჭარის არ</b>	<b>336.6</b>	<b>340.2</b>	<b>343.0</b>	<b>346.3</b>	<b>349.0</b>	<b>351.9</b>	<b>354.9</b>	<b>355.5</b>
ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტი	155.2	158.2	160.8	163.4	166.0	169.1	172.1	173.7
ქედის მუნიციპალიტეტი	16.7	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.7	16.6
<b>ქობულეთის მუნიციპალიტეტი</b>	<b>74.5</b>	<b>74.1</b>	<b>73.6</b>	<b>73.4</b>	<b>72.8</b>	<b>72.2</b>	<b>71.8</b>	<b>70.7</b>
შუახევის მუნიციპალიტეტი	15.2	15.1	15.1	15.1	15.1	15.0	14.9	14.8
ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი	51.1	51.5	51.8	52.1	52.4	52.6	52.7	52.7
ხულოს მუნიციპალიტეტი	24.0	24.5	25.0	25.5	25.9	26.3	26.6	26.8

ქობულეთის რაიონში მდებარეობს ერთი ქალაქი (ქობულეთი), ორი დაბა (ოჩხამური, ჩაქვი) და 47 სოფელი. განსახლების სისტემა ძირითადად ხაზობრივ-დისპერსიულ ხასიათს ატარებს. ქობულეთის საკურორტო ზონა წარმოადგენს მჭიდრო-ხაზოვანი განსახლების ტიპიურ მაგალითს. ზღვის ნაპირის გასწვრივ მდებარე რამდენიმე ასეული მეტრის სიგანის ზოლი

### 5.4.3 სოფლის მეურნეობა

სოფლის მეურნეობა. სოფლის მეურნეობა ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროა. ქობულეთის რაიონის სახალხო მეურნეობის ტრადიციულ დარგს სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. დამუშავებული მიწების საერთო ფართობის 60 %-ზე მეტი მოდის რაიონის ზღვისპირა ტერიტორიებზე, სადაც ძირითადად განლაგებულია მრავალწლიანი ნარგავების ფართობები. რაიონის სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი მაპროფილებელი დარგი იყო მეჩაიეობა, რომელსაც ეჭირა რაიონის გორაკ-ბორცვიან ზონის დიდი ნაწილი. ეს დარგი უკანასკნელ წლებში რაიონში საგრძნობლად შემცირდა და მოსახლეობის შემოსავლების დიდი ნაწილი მეციტრუსეობით (მანდარინი) და ბოლო წლებში გაფართოებული თხილის წარმოებითაა განპირობებული. რაიონის სოფლის მეურნეობაში მნიშვნელოვანი წილი აქვს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებასაც.

### 5.4.4 რეკრეაცია და ტურისტული ინფრასტრუქტურა

ქობულეთის ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობების ბაზაზე სულ უფრო და უფრო ვითარდება რეკრეაციული მეურნეობა. XX ს-ის 90-იან წლებში აფხაზეთისა და კოლხეთის საკურორტო-ტურისტული მეურნეობის გაჩანაგების შემდეგ, აჭარა და კერძოდ ქობულეთის რაიონი საქართველოს მოსახლეობის საზღვაო დასვენების უმთავრეს რეგიონად გადაიქცა. ბოლო წლებში იმატა უცხოელი დამსვენებლების რიცხვმაც სომხეთიდან, აზერბაიჯანიდან, უკრაინიდან და რუსეთიდანაც, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია ამ სფეროში ადგილობრივი კერძო სექტორის ჩართვა, რამაც საგრძნობლად აამაღლა მომსახურეობის სფეროს მოცულობა, სპექტრი და ხარისხი.

ამჟამად, საკმაოდ ინტენსიურად მიმდინარეობს ტურისტული სასტუმროების, კაფე-რესტორნების, კერძო პანსიონატების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების (გზები, წყალსადენი, გამწმენდი ნაგებობა და სხვა) მშენებლობა.

## 6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მეთოდები და მიდგომები, შეფასების კრიტერიუმები

### 6.1 შესავალი

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 გაანგარიშებით და სხვა მეთოდების გამოყენებით მიღებული შედეგების მასთან შედარება. შედარების გზით მიღებული სხვაობა (რაოდენობრივი ცვლილება) გვაძლევს 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 შეშფოთება, 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 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 დაცვების მანძილების და ადგილმდებარეობის სპეციფიკის მხედველობაში მიღებით;

თითოეული სახის ზემოქმედების კლასიფიკაცია მოხდა 3 ბალიანი სისტემით, კერძოდ:

1. 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;
2. საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება, როცა შერბილების ღონისძიებების ზედმიწევნით გატარების პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედებების დასაშვებ დონეებამდე დაწევა;
3. 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 დეტალიზებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული კრიტერიუმები.

6.2 ატმოსფერულ ჰაერზე

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>წვის პროდუქტების გავრცელება</i>	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.
<i>მტვერის გავრცელება</i>	არაორგანული ან ორგანული მტვრის 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 მტვრის კონცენტრაციების ზღვ-ზე გადაჭარბება ნაკლებად მოსალოდნელია. შესამჩნევი 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 მტვრის გავრცელების უმნიშვნელო ზრდა, ისიც მხოლოდ სატრანსპორტო გადაადგილებისას და ქარიან ამინდებში. ზემოქმედება მართვადია სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში.
<i>სუნის გავრცელება</i>	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.
<i>მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (წვის პროდუქტები, მტვერი, სუნი)</i>	მუშაობა გაუსაძლისია. აირწინალების 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.

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

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>ხმაურის გავრცელება</i>	<p>ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს.</p> <p>ან</p> <p>სენსიტიურ რეცეპტორებთან აღემატება დღის საათებში - 50 დბა-ს, ღამის საათებში - 40 დბა-ს. ხმაურის ნორმებზე გადაჭარბება ინტენსიურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.</p>	<p>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.</p>	<p>ხმაურის ფონური დონეები მცირედით გაუარესდა დასახლებული პუნქტის ან სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბება მასალოდნელი არ არის.</p> <p>სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისია.</p>
<i>ვიბრაცია</i>	<p>მძიმე ტექნიკის და სხვა მეთოდების გამოყენების გამო ვიბრაცია ვრცელდება შორ მანძილზე. არსებობს შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა.</p>	<p>ვიბრაცია შორ მანძილზე არ ვრცელდება ან ზემოქმედება მოკლევადიანია. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა ძალზედ მცირეა. მოსალოდნელია მცირე და პერიოდული დისკომფორტი.</p>	<p>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.</p>
<i>მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (ხმაური და ვიბრაცია)</i>	<p>მუშაობა გაუსაძლისია. ყურსაცმების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება ნაკლებად ეფექტურია. საჭიროა მომსახურე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

6.4 წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>ზედაპირული წყლების დებეტის ცვლილება</i>	<p>პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით) წყლის ეკოსისტემის არსებული მდგომარეობით შენარჩუნება გაძნელებულია. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა შეიზღუდა.</p> <p>ან</p> <p>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.</p> <p>ან</p> <p>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>
<i>ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება, ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა</i>	<p>ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა თევზსამეურნეო ან სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ობიექტი.</p> <p>ან</p> <p>მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის მიუხედავად არსებობს ზენორმატიულად დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ალბათობა.</p> <p>ან</p> <p>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.</p> <p>ან</p> <p>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><i>გრუნტის წყლების დაბინძურება</i></p>	<p>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მაღალია (მაგალითად დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველი მასალის 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>საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებები ეფექტურია და მნიშვნელოვნად ამცირებს რისკებს. ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, თუმცა მიღებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.</p>	<p>გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ტექნიკიდან ან დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების მცირე 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><i>მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება, გრუნტების ინფილტრაციული თვისებების ცვლილება</i></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 დებიტზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. მოსალოდნელი არ არის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყაროებზე რაიმე ტიპის გავლენა.</p>

6.5 ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზია</u>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე მეტი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას.</p> <p>ან</p> <p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას მნიშვნელოვან ფართობზე.</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას.</p> <p>ან</p> <p>ასათვისებელი ტერიტორიის ფართობი 1,25 ჰა-ზე მეტია, თუმცა არ გააჩნია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულება ან სხვა მნიშვნელოვანი ღირებულება.</p> <p>ან</p> <p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდები ხელს უწყობს ნიადაგის ეროზიული პროცესების გააქტიურებას ცალკეულ უბნებზე, თუმცა მათი პრევენცია შესაძლებელია შესაბამისი შერბილების ღონისძიებებით.</p>	<p>პროექტი ითვალისწინებს 1,25 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ან ნაყოფიერების თვალსაზრისით ღირებული ტერიტორიების ათვისებას. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სათანადო მართვის პირობებში ზემოქმედება იქნება მინიმალური.</p> <p>მოსალოდნელი არ არის გამოყენებული პერიმეტრის გარეთ ნიადაგების ეროზია.</p>
<u>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</u>	<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</p> <p>ან</p> <p>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</p> <p>ან</p> <p>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>



6.6 გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<p><i>პროექტის გავლენით არსებული გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, საშიში პროცესების გააქტიურება</i></p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით III სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არსებობს ისეთი საშიში გეოდინამიკური 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>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 კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში შესაძლებელია მათი პრევენცია.</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის. მოსალოდნელია მხოლოდ მცირე, ლოკალური ეროზიული პროცესების განვითარება.</p>
<p><i>არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობებზე</i></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>

6.7 ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება</i>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების განადგურებას ან</p> <p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას ან</p> <p>არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი</p>	<p>პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია ან</p> <p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის გატყიანებული 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. არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი</p>
<i>ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების დაკარგვა ან ფრაგმენტირება</i>	<p>პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობების არეალის განადგურებას, შევიწროვებას ან წყვეტას. ან</p> <p>მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების შემცირება ან პოპულაციების გაქრობა. ან</p> <p>ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, რომელიც ქმნის ერთგვარ ბარიერს მიგრირებადი ცხოველებისთვის ან</p> <p>არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი.</p>	<p>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</p> <p>მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების რაოდენობრივი ცვლილება, თუმცა მათი განადგურება მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>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.</p>
<i>ცხოველთა სახეობებზე</i>	<p>პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ცხოველთა სახეობების (მათ შორის ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი</p>	<p>პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ნაკლებად ღირებული ცხოველთა სახეობების დაღუპვის ერთეულ შემთხვევას წლის განმავლობაში.</p>	<p>ცხოველთა სახეობების დაღუპვა ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება მოკლევადიანია.</p>

<p><u>პირდაპირი ზემოქმედება</u></p>	<p>სახეობების) დაღუპვის რამდენიმე შემთხვევას წლის განმავლობაში. ან მომატებულია უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა.</p>		<p>უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა მინიმალურია.</p>
<p><u>დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ან ირიბი ზეგავლენა</u></p>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს პირდაპირი ან ირიბი ხანგრძლივი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე.</p>	<p>მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ირიბი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე, თუმცა ზემოქმედება არ არის ხანგრძლივი.</p>	<p>დაშორების დიდი მანძილის გამო დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.</p>

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

<p>ზემოქმედების სახე</p>	<p>შეფასების კრიტერიუმები</p>		
	<p><u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u></p>	<p><u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u></p>	<p><u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u></p>
<p><u>ლანდშაფტური ზემოქმედება</u></p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>პროექტის განხორციელება იგეგმება დაბალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გაღარიბებულია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.</p>
<p><u>ვიზუალური ცვლილება</u></p>	<p>საპროექტო ტერიტორია ადვილად შესამჩნევია დაკვირვების მრავალი ადგილიდან. საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ან ტურისტების ვიზუალურ ეფექტზე.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია შესამჩნევია დაკვირვების რამდენიმე ადგილიდან, რომლებიც ტურისტული მნიშვნელობით არ გამოირჩევა.</p>	<p>საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია. მშენებლობა-ექსპლუატაცია მინიმალურ გავლენას მოახდენს მოსახლეობის ან მგზავრების ვიზუალურ ეფექტზე.</p>

**6.9 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
<i>დადებითი ზემოქმედება</i>			
<i>შემოსავლების ზრდა ბიუჯეტში</i>	შემოსავლების ზრდა ცენტრალურ ბიუჯეტში	მნიშვნელოვნად გაიზარდა ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლები	ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა უმნიშვნელოა
<i>დასაქმება და მოსახლეობის შემოსავლების ზრდა</i>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობიდან 70% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან ქალაქის ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 40% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან მაღალმთიანი სოფლების ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 20% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა</p>	<p>ჯამურად 30-დან 100-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან ადგილობრივი სოფლის 10-დან 30-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის რამდენიმე მაცხოვრებლის დასაქმების შესაძლებლობა.</p>	10-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა.
<i>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება</i>	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.
<i>სხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი</i>	<p>ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ;</li> </ul>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ;</li> </ul>	სხვადასხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი ვრცელდება მხოლოდ რამდენიმე ოჯახზე (კომლზე).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება ;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა .</li> </ul>	
<b>უარყოფითი ზემოქმედება</b>			
<p><i>განსახლება, კერძო საკუთრების გამოყენების საჭიროება</i></p>	<p>ფიზიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების 10-ზე მეტი შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფელში.</p>	<p>ეკონომიკური განსახლების 10-მდე შემთხვევა. საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახელობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის,</p>	<p>ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების და ობიექტების დროებითი გამოყენება, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები</p>
<p><i>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუარესება</i></p>	<p>საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა</p>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება ან სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია</p>	<p>ადგილობრივი გზების გაუარესება და სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.</p>
<p><i>სხვა სახის ნეგატიური სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი</i></p>	<p>ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება ან ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> </ul>	<p>რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>	<p>რამდენიმე ოჯახისთვის :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>		<p>თუმცა შესაძლებელია პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>
--	---	--	---

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

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<p><u>ისტორიულ-კულტურული ძეგლების დაზიანება</u></p>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს საერთაშორისო ან ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.</p>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.</p>	<p>დაშორების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია.</p>
<p><u>არქეოლოგიური ძეგლების გაუთვალისწინებელი დაზიანება</u></p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის ისტორიული გამოყენებიდან გამომდინარე არსებობს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა.</p>		<p>ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენულია. შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა მინიმალურია.</p>

## 7 პროექტის გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება და მნიშვნელობის შეფასება

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

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის, პროექტის სპეციფიკისა 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.

ქვემოთ მოკლედ დახასიათებულია ზემოქმედების თითოეული სახე.

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.

### 7.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნის გავრცელება

#### 7.1.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის, მათ შორის ემისიების გამომწვევი სტაციონალური ობიექტების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. მშენებლობისთვის საჭირო ინერტული და სამშენებლო მასალები, შემოტანილი იქნება მზა სახით.

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების წარმომქმნელი იქნება მხოლოდ არაორგანიზებული წყაროები, კერძოდ: სატრანსპორტო და სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება-გადაადგილება, არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟი, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვა, რკინა-ბეტონის სამუშაოები და სხვა. დაბინძურება ძირითადად მოსალოდნელია არაორგანიზებული მტვერით. ასევე ადგილი ექნება წვის პროდუქტების ემისიებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო ტერიტორიიდან მოსახლეობის დაშორების მანძილი საკმაოდ მცირეა. გარდა ამისა, მასალების და კონსტრუქციების ტრანსპორტირების დერეფანი დასახლებულ პუნქტებში გადის. აქედან გამომდინარე მოსახლეობის შეწუხებას და გარკვეულ დისკომფორტს ექნება ადგილი. თუმცა აქვე

მნიშვნელოვანია, რომ სამუშაოები წარიმართება მოკლე პერიოდის განმავლობაში (მაქსიმუმ 1-1,5 წელიწადი).

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის არეალში დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებს რისკებს. 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 მცირე ხანგრძლივობით 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.

**7.1.1.1 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.

გათვალისწინებულია მუშაობის ინტენსიობა და გამოყენებული სახარჯი საწვავის რაოდენობა, რის მიხედვითაც დაანგარიშებულია მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში.

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები:**

მშენებლობის ეტაპზე გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 7.1.1.1.1.

*ცხრილი 7.1.1.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები*

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/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
6	ნახშირბადის ოქსიდი	337	5,0	3,0
7	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	1,2	-
9	შეწონილი ნაწილაკები-მტვერი	2902	0,5	0,15

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].



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 ცხრილში 7.1.1.1.2

ცხრილი 7.1.1.1.2 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	ქვარტლი	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. სამუშაო დღეების რ-ბა-200.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.1.1.1.3

ცხრილი 7.1.1.1.3 . 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	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82 ცხ.დ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	200	

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

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

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

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;

$t_{HAIP}$  -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 ცხრილში 7.1.1.1.4

ცხრილი 7.1.1.1.4 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.ბ)	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.

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1139482 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0185166 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0163616 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120256 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0942496 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 200 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0269248 \text{ ტ/წელ;}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით [9]:

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{გ}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$Q_{ექს}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup> [4,8]

$E$  - ციცხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1]

$K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{06}$  -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_1 \times K_2 \times N / T_{06} = 4,8 \times 1 \times 0,91 \times 1,2 \times 0,2 \times 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 200 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,201 \text{ ტ/წელ.}$$

### ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას (გ-10)

აირადი ნივთიერებების ემისია იდენტურია ექსკავატორის [11].

საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერის) მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება [ 9 ] :

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{06} \times K_{\text{გა}}), \text{ გ/წმ;}$$

სადაც:

$Q_{\text{ბულ}}$  - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{\text{სიმ}}$  - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ<sup>3</sup>-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 (მ<sup>3</sup>) 3,5

$T_{06}$  - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{\text{გა}}$  - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ( $K_{\text{გა}} -1,15$ )

$$G_{2902} = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{06} \times K_{\text{გა}}) = 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / (80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 200 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,063 \text{ ტ/წელ.}$$

### ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-12)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [11].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 7.1.1.1.5

ცხრილი 7.1.1.1.5 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 ცხრილში 7.1.1.1.6

ცხრილი 7.1.1.1.6. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულ ბა
		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 დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

*i*-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას  $M_{PPi}$  ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{PPi} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

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 ცხრილში 7.1.1.1.7

ცხრილი 7.1.1.1.7 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
	აზოტის ოქსიდი	0,52	0,442
	ჰვარტლი	0,3	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,475

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა  $M$ , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,00512;$$

$$M_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,000832;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,00048;$$

$$M_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,000864;$$

$$M_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,00976;$$

$$M_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 0,0016.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა  $G$ , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,2 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008889;$$

$$G_{304} = 0,52 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001444;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833;$$

$$G_{330} = 0,54 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,00015;$$

$$G_{337} = 6,1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016944;$$

$$G_{2732} = 1 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002778$$

### 7.1.1.2 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები [4].

მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობების ფონური დონე (მგ/მ<sup>3</sup>) წარმოდგენილია ცხრილში

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

მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით [5355 კაცი (2014 წლის აღწერის მიხედვით)] ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების გათვალისწინება არ არის მიზანშეწონილი (<10).

საანგარიშო საკონტროლო წერტილები შერჩეულია უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან, რომლებიც ობიექტიდან დაცილებულია 500 მ-ზე ნაკლები მანძილით (წერტ. № 1-195მ). მანძილი განსაზღვრულია გამოყოფის წყაროებიდან და დატანილია სურათზე .



დამატებით შესრულდა ჰაერის ხარისხის მოდელირება [7] ემისიების წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 2 ÷ 5) მიმართაც.

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაბნევის ანგარიში [12]-ს მიხედვით 2 საანგარიშო მოედნისათვის. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების პირველი უჯრედის ქვედა წვერო.

**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარები
	X	Y			
1	216,50	-47,00	2,000	უახლოეს დასახლებასთან	1
3	0,00	500,00	2,000	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
4	500,00	0,00	2,000	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
5	0,00	-500,00	2,000	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
6	-500,00	0,00	2,000	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 7 -მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ჯამური ზემოქმედების ერთმა ჯგუფმა, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [5]-ს მიხედვით.

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში

მაწვნი ნივთიერების დასახელება	მაწვნი ნივთიერებათა კონცენტრაცია (მგ/მ <sup>3</sup> )	
	უახლოესი დასახლებული	500 მ რადიუსის საზღვარზე

	პუნქტის საზღვარზე	
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0.14	0.04
აზოტის ოქსიდი	0.01	0.00
ჰვარტლი	0.03	0.00
გოგირდის დიოქსიდი	0.01	0.00
ნახშირბადის ოქსიდი	0.00	0.00
ნავთის ფრაქცია	0.01	0.00
შეწონილი ნაწილაკები	0.07	0.02
არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფი (301+330)	0.09	0.03

**დასკვნა:** ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული პუნქტების მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. (დეტალური ცხრილური გაანგარიშებები და გრაფიკული ნაწილი იხილეთ დანართ 1-ში და დანართ 2-ში).

### 7.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ქვემოთ მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებების ემისიების გაანგარიშების შედეგები.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების რაოდენობრივი ანგარიში და გაბნევის მოდელირების შედეგები

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება:

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების გამწმენდის ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე, რომლის დროსაც წყლის ზედაპირიდან და მისი აორთქლებისას ხდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ჰაერში.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [3]-ის შესაბამისად წარმოდგენილია ცხრილში 7.1.2.1.1.

ცხრილი 7.1.2.1.1.

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	3
გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-	2
ამიაკი	0303	0,2	0,04	4
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5	3	4
მეთანი	0410	-	-	50,0-სუზდ
მეთილმერკაპტანი	1715	0,0001	-	3
ეთილმერკაპტანი	1728	0,00005	-	3

გაფრქვევის წყაროა გამწმენდი ნაგებობის ღია ზედაპირი, ხოლო გამოყოფის წყაროებია შემდეგი ელემენტები: მიმღები კამერა (25 მ<sup>2</sup>), სალექარები (3 x 600 მ<sup>2</sup>) და სალამე მოედანი (328 მ<sup>2</sup>).

### 7.1.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

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

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

#### 7.1.2.1.1 ემისიის გაანგარიშება

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [6] გამოყენებით.

ჯამური რაოდენობა  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ატმოსფერულ ჰაერში ცალკეული მოწყობილობიდან, აერაციული გამწმენდი წყლით, გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{ic} = M_{iB} + M_{is}, \text{ გრ/წმ}$$

სადაც,

$M_{iB}$  - არის რაოდენობა  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში აორთქლების შედეგად მოწყობილობის ზედაპირული წლიდან. გრ/წმ.

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

$$M_{iB} = 5,47 * 10^{-8} * (1,3 + U) * F * C_i * K_2 * (t_{*} + 273) / m^{0,5} \text{ გრ/წმ}$$

სადაც

$U$  - არის ქარის სიჩქარე მ/წმ.

$F$  - ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი მ<sup>2</sup>,

$F_0$  - ღია ზედაპირის ფართობი ცალკეული მოწყობილობისა მ<sup>2</sup>,

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

$C_i$  - არის კონცენტრაცია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ნაჯერ ორთქლში მგ/მ<sup>3</sup>

( $C_i$  - კონცენტრაციის მონაცემების არ არსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

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

სადაც

$n_i$  - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში .



A,B,C –ანტუნის კონსტანტა

$m_i$  - ფარდობითი მოლეკულური მასა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, მოცემულია დანართში

$t_{*}$  - ტემპერატურა ჩამდინარე წყლის, °C, საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა ნაკადის შეადგენს 18 °C,

$$M_{is} = 0.001 \cdot Q_j \cdot C_i, \text{ გრ/წმ.}$$

სადაც

$Q_j$  - გამწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j-ური მოწყობილობის მ<sup>3</sup>/წმ. ჩვენს შემთხვევაში მიიღება არა აერაციული კამერა.

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

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

სადაც

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

ცხრილი: 7.2.1.1.1 კოეფიციენტი დაფარული ზედაპირის  $K_2$  განისაზღვრება  $F_0/F$  თანაფარდობით სადაც F- არის ცალკეული მოწყობილობის ზედაფირის ფართობი,  $F_0$  - არის ღია ზედაპირის ფართობი ცალკეული მოწყობილობისა

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

შუალედური მნიშვნელობა  $F_0/F$  სიდიდისათვის, კოეფიციენტი  $K_2$  განისაზღვრება ფორმულის ინტერპოლარიზაციით

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

ცხრილი: 7.2.1.1.2 პარამეტრები დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის გაანგარიშებისათვის

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

დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია ნაჯერ ორთქლში მგ/მ<sup>3</sup> აერაციული გამწმენდი მოწყობილობების მოცემულია ცხრილში: ცხრილი: 7.2.1.1.3

№	მოწყობილობის დასახელება	გოგირდსა და	ამიაკი	ეთილმერკაპტანი	მეთილმერკაპტანი	ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	მეთანი
1	მიმღებ-გამანაწილებელი კამერა	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25
2	აერაციული ქვიშადაძქერი	0,0014	0,014	0,0000013	0,0000027	0,065	0,0038	0,19
3	პირველადი სალექარი-სატუმბი სადგურით	0,0012	0,01	0,0000015	0,0000027	0,068	0,0037	0,14
4	აეროტენკი	0,0012	0,011	0,0000011	0,0000027	0,06	0,0038	0,17
5	საბოლოო სადიმენტაციო ტენკი-წყლიანი შლამის რეზერვუარი	0,0022	0,018	0,0000014	0,0000028	0,068	0,0039	2,04
6	წინასწარი შემასქელებელი-მეორადი დამლექი	0,0011	0,01	0,0000011	0,0000027	0,061	0,0035	0,15
7	წინასწარი მექანიკური შემასქელებელი-შლამ დამკუმშავი	0,0014	0,015	0,0000015	0,0000031	0,068	0,0035	0,33
8	ლამის საცავი	0,0010	0,01	0,0000013	0,0000027	0,060	0,0038	0,15
9	ნალექის დამტკეპნი-ლამის გაუწყლოება	0,0025	0,017	0,0000016	0,0000034	0,068	0,0032	2,13

### 7.1.2.2 ემისიის გაანგარიშება გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირებიდან (გ-1)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითების[7] თანახმად

ემისიის გაანგარიშება მიმღები კამერიდან: 1

$$M301 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,0036 * 1 * (18 +273) / 46,01 0,5 = 0,00000238 \text{ გრ/წმ}$$

$$M301 = 0,00000813 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0,00007505568\text{ტ/წელ}$$

$$M303 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,022 * 1 * (18 +273) / 17,03 0,5 = 0,000024 \text{ გრ/წმ}$$

$$M303 = 0,0000816 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0,000756864\text{ტ/წელ}$$

$$M333 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,0032 * 1 * (18 +273) / 34,08 0,5 = 0,00000247 \text{ გრ/წმ}$$

$$M333 = 0,00000839\text{გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0,00007789392\text{ტ/წელ}$$

$$M337 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,069 * 1 * (18 +273) / 28,01 0,5 = 0,0000589 \text{ გრ/წმ}$$

$$M337 = 0,0001996 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0,0018574704\text{ტ/წელ}$$

$$M410 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 1,25 * 1 * (18 +273) / 16,03 0,5 = 0,001405 \text{ გრ/წმ}$$

$$M410 = 0,0047798 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,04430808\text{ტ/წელ}$$

$$M1715 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,0000037 * 1 * (18 +273) / 48,110,5 = 0,0000000024 \text{ გ/წმ}$$

$$M1715 = 0,00000000816 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,0000000756864\text{ტ/წელ}$$

$$M1728 = 5,47 * 10^{-8} * (1,3+10) * 25 * 0,0000021 * 1 * (18 +273) / 62,13 0,5 = 0,000000000138 \text{ გ/წმ}$$

$$M1728 = 0,00000000407 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,000000004351968\text{ტ/წელ}$$

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები:**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ცხრილი 7.1.2.1.6. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოწოვის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი *	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი *	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის გამწმენდი სისტემა	ბ-1	არაორგანიზებული	1	501	მიმღები კამერა 25მ <sup>2</sup>	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000070
									ამიაკი	303	0,000700
									გოგირდწყალბადი	333	0,000072
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,001710
									მეთანი	410	0,040982
									მეთილმერკაპტანი	1715	6,995640E-08
									ეთილმერკაპტანი	1728	3,493910E-08
				502	სალექარი 1-67 მ <sup>2</sup>	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000465
									ამიაკი	303	0,002550
									გოგირდწყალბადი	333	0,000225
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,009933
									მეთანი	410	0,039421
									მეთილმერკაპტანი	1715	4,420490E-07
									ეთილმერკაპტანი	1728	2,488680E-08
				503	სალექარი 2-67 მ <sup>2</sup>	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000465
									ამიაკი	303	0,002550
									გოგირდწყალბადი	333	0,000225
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,009933
									მეთანი	410	0,039421

				504	საღებარი 3-67 მ <sup>2</sup>	1	24	8760	მეთილმერკაპტანი	1715	4,420490E-07
									ეთილმერკაპტანი	1728	2,488680E-08
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,000465
									ამიაკი	303	0,002550
									გოგირდწყალბადი	333	0,000225
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,009933
									მეთანი	410	0,039421
									მეთილმერკაპტანი	1715	4,420490E-07
									ეთილმერკაპტანი	1728	2,488680E-08

ცხრილი 7.1.2.1.7. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
							გ/მ <sup>3</sup>	გ/წმ	ტ/წელ	წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის										
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14
გ-1 (გამოყოფის წყარო-მიმღები კამერა)	2	-	-	-	18	301	-	0,0000022	0,000070	სიგანე 4 მ	21,5	3	24,5	4,5	
						303	-	0,0000222	0,000700						
						333	-	0,0000023	0,000072						
						337	-	0,0000542	0,001710						
						410	-	0,0012995	0,040982						
						1715	-	2,2183000E-09	6,995640E-08						
						1728	-	1,1079100E-09	3,493910E-08						
გ-1	2	-	-	-	18	301	-	0,0000147	0,000465	სიგანე 11 მ	-10,5	9	-0,5	14	
						303	-	0,0000808	0,002550						
						333	-	0,0000071	0,000225						

(გამოყოფის წყარო-საღებარი 1)						337	-	0,0003150	0,009933					
						410	-	0,0012500	0,039421					
						1715	-	1,4017300E-08	4,420490E-07					
						1728	-	7,8915400E-10	2,488680E-08					
გ-1 (გამოყოფის წყარო-საღებარი 2)	2	-	-	-	18	301	-	0,0000147	0,000465	სიგანე 11 მ	-5,5	-3	5	2
						303	-	0,0000808	0,002550					
						333	-	0,0000071	0,000225					
						337	-	0,0003150	0,009933					
						410	-	0,0012500	0,039421					
						1715	-	1,4017300E-08	4,420490E-07					
1728	-	7,8915400E-10	2,488680E-08											
გ-1 (გამოყოფის წყარო-საღებარი 3)	2	-	-	-	18	301	-	0,0000147	0,000465	სიგანე 11 მ	10,5	-10	0,5	-15
						303	-	0,0000808	0,002550					
						333	-	0,0000071	0,000225					
						337	-	0,0003150	0,009933					
						410	-	0,0012500	0,039421					
						1715	-	1,4017300E-08	4,420490E-07					
1728	-	7,8915400E-10	2,488680E-08											

ცხრილი 7.1.2.1.8. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ3		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიური ციკლით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 7.1.2.1.9. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3) X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	0,001465	0,001465	-	-	-	-	0,001465	-
303	ამიაკი	0,00835	0,00835	-	-	-	-	0,00835	-
333	გოგირდწყალბადი	0,000747	0,000747	-	-	-	-	0,000747	-
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,031509	0,031509	-	-	-	-	0,031509	-
410	მეთანი	0,159245	0,159245	-	-	-	-	0,159245	-
1715	მეთილმერკაპტანი	0,00000140	0,00000140	-	-	-	-	0,00000140	-
1728	ეთილმერკაპტანი	0,000000110	0,000000110	-	-	-	-	0,000000110	-
	Σ	0,20131751	0,20131751	-	-	-	-	0,20131751	-

### 7.1.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები [2].

მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობების ფონური დონე (მგ/მ<sup>3</sup>) წარმოდგენილია ცხრილში

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

მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით [5355 კაცი (2014 წლის აღწერის მიხედვით)] ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების გათვალისწინება არ არის მიზანშეწონილი (<10)].

საანგარიშო საკონტროლო წერტილები შერჩეულია უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან, რომლებიც ობიექტიდან დაცილებულია 500 მ-ზე ნაკლები მანძილით (წერტ. № 1-195 მ. მანძილები განსაზღვრულია გამოყოფის წყაროებიდან და დატანილია სურათზე .





დამატებით შესრულდა ჰაერის ხარისხის მოდელირება [7] ემისიების წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 2 ÷ 5) მიმართაც.

კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გამწმენდი ნაგებობის მეორე უჯრედის განთავსების გეომეტრიული ცენტრი.

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 2 -მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ერთმა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [3]-ს მიხედვით. 5 ინდივიდუალური ნივთიერების გაბნევის შემდეგ ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები ნაკლებია ზდკ-ს 1%-ზე და შესაბამისად არ მონაწილეობს გაანგარიშებებში.

ქვემოთ წარმოდგენილია გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული ნაწილი.

#### 7.1.2.4 უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები

როგორც წესი ჩამდინარე წყლების გამწმენდ სისტემებში უსიამოვნო სუნი წარმოიქმნება იმ ადგილებში, სადაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ანაერობულ პროცესებს (გრძელი კანალიზაციის მილის გასასვლელი, განსაკუთრებით ზეწოლის ქვეშ გადამყვანი მილების გასასვლელი, წინასწარი დამუშავება, ანაერობული ლამის სტაბილიზაციის პროცესი და ა.შ.).

დაბა ოჩხამურში გათვალისწინებული სერიული ვერტიკალური ნაკადის მქონე აშენებულ ჭაობების გამოყენება, სადაც დამუშავების პროცესი ძირითადად აერობულია და არ იწვევს უსიამოვნო სუნის მნიშვნელოვან გავრცელებას. იგივე ეხება ფეკალური ლამის დასამუშავებლად საშრობ უჯრედებს. აქ სუნი შეიძლება წარმოიშვას, როდესაც ვაკუუმ-სატვირთო მანქანის მიერ საკანალიზაციო ჭებიდან ამოღებული შლამი განთავსდება უჯრედების ზედაპირზე. თუმცა ეს უსიამოვნებები შემოიფარგლება მოკლე დროით. ლამი აერობული გზით იშლება და სტაბილიზდება მოკლე დროში, რის შემდეგაც მას სუნი არ აქვს.

სუნის რისკი ძირითადად არსებობს წინასწარი დამუშავების დროს - მიმღებ კამერაში და ე.წ. სკრინინგის უბანზე. ამ შემთხვევაში სუნის გავრცელების რისკი შეიძლება შემცირდეს სათანადო საპროექტო გადაწყვეტებით და ოპერირების რეჟიმის დაცვით. CW უჯრედების შესასვლელთან არსებული გისოსები და გამანაწილებელი საკანი იქნება დახურული ტიპის, რაც ამცირებს უსიამოვნო სუნის გამომწვევი ნივთიერებების ემისიებს. მიმღები კამერა, აქ არსებული გისოსები რეგულარულად გაიწმინდება და ამოღებული მასალა განთავსდება დახურულ ურნებში. სკრინინგზე დაგროვილი ნარჩენები რეგულარულად გაიტანება ტერიტორიიდან.

არასასიამოვნო სუნის მთავარი გამომწვევია გოგირდწყალბადი, მერკაპტანები, რომლებიც წარმოიქმნება გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესში, როგორც CW უჯრედების ფარგლებში, ასევე სალამე მოედნებზე. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშში ჩატარებული გაანგარიშებებით აღნიშნული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში იქნება დასაშვებზე დაბალი მნიშვნელობის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელება ნებისმიერ შემთხვევაში გამოასწორებს ტერიტორიაზე დღეისათვის შექმნილ არასახარბიელო სანიტარულ-ეკოლოგიურ მდგომარეობას და შესაბამისად უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკებს. შესაბამისად ამ მხრივ საქმიანობა დადებითი შედეგების მომტანი იქნება.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო არეალში უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკებს: საპროექტო საკანალიზაციო ქსელი იქნება დახურული ტიპის და ნორმალური ოპერირების პირობებში უსიამოვნო სუნის გავრცელებას ადგილი არ იქნება. ასეთ ზემოქმედება ადგილი ექნება მხოლოდ ვაკუუმ-მანქანების საშუალებით საკანალიზაციო ჭების ამოსუფთავების პროცესში. თუმცა ეს მოხდება იშვიათ შემთხვევებში, ზემოქმედება იქნება ძალზედ ხანმოკლე და უმნიშვნელო. ზოგადად ეს პროცესი პერიოდულად ხორციელდება

ნებისმიერი ურბანული ტერიტორიის ფარგლებში, სადაც არსებობს საკანალიზაციო ქსელი. ქსელის ოპერირების ეს კომპონენტი განსაკუთრებულ შემარბილებელ ღონისძიებებს არ საჭიროებს.

### 7.1.3 შერბილების ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპი:

- 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);
- საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;
- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;
- მშრალი და ქარიანი ამინდის პირობებში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად სამუშაო ადგილებზე ყველა გრუნტით დაფარული უბნები დაინამება წყლით ყოველ ოთხ საათში ერთხელ და უფრო ხშირად;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის სიმაღლეები;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- სარემონტო სამუშაოებისას და ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული ლამის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მანქანების ტექნიკური მდგომარეობა;
- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სახლების სიახლოვეს გადაადგილებისას;
- მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის პერიმეტრზე ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;
- არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;
- ჩამდინარე წყლების მიმღები და გამანაწილებელი კამერები რეგულარულად გაიწინდება ლამისგან;
- ლამის დასაწყობება მოხდეს მაქსიმალურად სქელი ფენით და ამით მინიმუმამდე შემცირდება ლამის ზედაპირის ფართობი;
- გაკონტროლდება CW უჯრედების ფარგლებში მცენარეული საფარის მდგომარეობა და საჭიროების მიხედვით მოხდება მისი განახლება;
- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე

## 7.2 შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე/მიკროკლიმატზე

მშენებლობის ეტაპზე რაიმე ტიპის აქტივობა, რომელიც ადგილობრივ მიკროკლიმატური პირობების ცვლილების მიზეზად ჩაითვალოს, არ იგეგმება.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: მოეწყობა ჭაობის ტიპის გუბურები, რომლის სარკის ზედაპირის საერთო ფართობი იქნება 500 მ<sup>2</sup> (0,05 ჰა). ეს ძალიან მცირე ფართობია, რომ აორთქლების შედეგად ადგილი ჰქონდეს ტენიანობის შესამჩნევ ზრდას და ადგილობრივი მოკროკლიმატის რაიმე ცვლილებას. ასეთი რისკები მითუმეტეს მინიმალურია კოლხეთის დაბლობის პირობებში, სადაც ტენიანობის ფონური მდგომარეობა ისედაც მაღალია საქართველოს ყველა სხვა რეგიონებთან შედარებით. სარკის ზედაპირის ფართობის სიმცირიდან გამომდინარე ასევე უმნიშვნელო იქნება სათბური გაზების ემისიების რისკები.

## 7.3 ხმაური და ვიბრაცია

### 7.3.1 მშენებლობის ეტაპი

საქმიანობის განხორციელების მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება სადემონტაჟო, მიწის და სამშენებლო სამუშაოებს, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებს უკავშირდება. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან მიმდებარე მაცხოვრებლები.

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 ნარგავობა 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 80 დბა) და ექსკავატორი (85 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 მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H <sub>3</sub> G.	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 დამუშავებები:

- 1) 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:  $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება. როგორც აღინიშნა ტერიტორიის საზღვრიდან დაშორების მანძილი 195 მ-ს შეადგენს.
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{საშ}=10.5$  დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის შეჯამებულ დონეს სამშენებლო მოედნის საზღვრებში:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10_{0,1 \times 90} + 10_{0,1 \times 80} + 10_{0,1 \times 80} + 10_{0,1 \times 85}) = 91.8 \text{ დბ.}$$

მონაცემების 1-ელ ფორმულაში ჩასმით შესაბამისად ხმაურის დონე საანგარიშო წერტილში იქნება:

**უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (დაშორება 195 მ):**  $L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 52 \text{ დბ.}$

გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანიების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

როგორც გაანგარიშებამ აჩვენა მშენებლობის პროცესში, ინტენსიური სამუშაოების ჩატარებისას მოსალოდნელია დღის საათებისთვის დადგენილი ხმაურის ნორმირებულ დონეებზე მცირედით გადაჭარბება (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებულ ტექნიკურ რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით), თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოები, ძირითადად განხორციელდება დღის საათებში და მცირედით გადაჭარბება, როგორც აღინიშნა მოხდება მხოლოდ ყველაზე უარესი სცენარის გათვალისწინებით, როდესაც სამშენებლო მოედანზე იმუშავენ ყველა ზემოთ ხსენებული ტექნიკა, ხმაურის გავრცელების შეფასებისას გასათვალისწინებელია, რომ 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 (მათ შორის არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის) 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.

### 7.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მთავარი წყარო იქნება ავტოტრანსპორტი (ვაკუუმური საასენიზაციო მანქანა) და სალამე მოედნებთან მოქმედი ავტოტრანსპორტი (ან მცირე ზომის ტრაქტორი). ორივე მათგანის მუშაობის ინტენსივობა იქნება დაბალი. შესაბამისად ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მინიმალურია. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია წარმართება თვითდენით, ტუმბოების გამოყენების გარეშე. საერთო ჯამში ზემოქმედება არ საჭიროებს განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და იგი შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

### 7.3.3 შერბილების ღონისძიებები

#### მშენებლობის ეტაპი:

წყაროს კონტროლი ზოგადად ხმაურის/ვიბრაციის შერბილების ყველაზე ეფექტური ზომია და გულისხმობს ხმაურის კონტროლს მანამ, სანამ იგი გამოყოფს პოტენციურად შემაწუხებელი ღონის ხმაურს. ხმაური და ვიბრაცია სამშენებლო ეტაპზე როგორც წესი, ორი წყაროდან წარმოიშვება: სტაციონარული დანადგარებიდან და მოძრავი დანადგარებიდან. ხმაურის შემცირების ღონისძიებები ძირითადად გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე და 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/ან 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 პრეტენზიების შემთხვევაში) მშენებელი კონტრაქტორი მიმართავს კონკრეტულ ღონისძიებებს, რაც გულისხმობს:
  - **მაყუჩები:** ხმაურს მშენებლობის ეტაპზე ძირითადად შიგაწვის ძრავები წარმოქმნის. ხმაური ძირითადად წარმოიშვება ჰაერის შეწოვა-გამოშვებისას. 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 ადსორბციული (ხმაურჩამხშობი) ხალიჩის სახით. საფარველი შეიძლება იყოს რეზინის, ან შეიძლება შედგებოდეს ხმის ადსორბციული მასალის შემცველი პლასტმასის ფენებისგან, რომელიც ფარავს იმ მხარეს, რომელიც მიეცეულია მექანიზმის მხარეს. ხმაურსაწინააღმდეგო საფარველის გამოყენება გამართლებულია იმ შემთხვევაში, როდესაც ფარების ხშირი მოხსნა საჭირო ან როდესაც შესაძლებელია მხოლოდ ნაწილობრივი დაფარვის მოწყობა;
  - **ზღუდეები:** სტაციონარული სამუშაოსთვის ზღუდეები შეიძლება მოეწყოს ხისგან ან სხვა შესაფერისი მასალისგან და გარს შემოერთყვას 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.
- **შერბილება სამოდრაო გზის 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 მოძრავი ფარის გადატანა შესაძლებელია დაუშლელად ან შესაძლებელია მისი მრავალჯერადად აღმართვა და დემონტაჟი. ამგვარი ბარიერის ერთ-ერთი მაგალითია ხმაურსაწინააღმდეგო ფარდა მისაბმელთან ერთად და არის ადვილად გადასაადგილებელი, დროებითი ხმაურსაწინააღმდეგო ბარიერული სისტემა.
- **ტრენინგები:** კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ ტრენინგის პროგრამებში მონაწილეობის მიღება პროექტთან დაკავშირებული ხმაურის მოთხოვნების, სპეციფიკაციებისა და/ან აღჭურვილობის ექსპლუატაციის საკითხებზე. ასეთი ტრენინგი შეიძლება ჩატარდეს ან პროექტის ხელმძღვანელმა პერსონალმა, მოწვეულმა კონსულტანტებმა და/ან აღჭურვილობის მწარმოებლებმა ან მომწოდებლებმა.

ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

- ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების პროცესში, მათ შორის არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის დროს შემოწმდება ძირითადი სამუშაო უბნების მომიჯნავედ არსებული შენობა-ნაგებობების მდგომარეობა 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:
  - მძიმე ტექნიკა შეიცვლება შედარებით მსუბუქი ტექნიკით;
  - განსაკუთრებით სენსიტიურ ადგილებში გამოყენებული იქნება ხელით შრომა;

- არ დაიშვება სამშენებლო უბანზე ერთდროულად ერთზე მეტი იმ ტექნიკის ოპერირება, რომელიც წარმოადგენენ 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.

**ექსპლუატაციის ეტაპი:** ექსპლუატაციის ეტაპზე განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად უნდა გაკონტროლდეს ოპერირების დროს გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების (საასენიზაციო მანქანა და სხვა.) ტექნიკური მდგომარეობა. დაუშვებელია გაუმართავი მანქანა-მექანიზმების გამოყენება. სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.

## 7.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

**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.) ნაგებობის 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. მშენებლობის დროს ამოღებული მიწაყრილების ეროზიისგან დაცვისათვის, ამოღებული მასალის ხანგრძლივი დროით შენახვის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გეოტექსტილი. დაბინძურებული გრუნტები აღმოჩენილი არაა.

საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა დასახლებული პუნქტის ფრგლებში, სადაც ასევე არ შეიმჩნევა განსაკუთრებული საშიში გეოდინამიკური პროცესები. აღსანიშნავია საპროექტო ინფრასტრუქტურის პარამეტრები, რომლის მოწყობისთვის გაყვანილი იქნება მცირე სიღრმის და სიგანის ტრანშეები. 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.

**ექსპლუატაციის ეტაპი:** საქმიანობა არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის აქტივობებს, რომელმაც გავლენა შეიძლება მოახდინოს არსებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე. CW უჯრედების ფსკერი და ფერდები მოეწყობა შესაბამისი წყალგაუმტარი მასალით, ისე რომ ადგილი არ ჰქონდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე (პროექტის ფარგლებს გარეთ) დაჭაობებას ან/და გრუნტის ჯდენებს.

### 7.4.1 შერბილების ღონისძიებები

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;

ექსპლუატაციის ეტაპი:

- გამწმენდი ნაგებობის CW უჯრედები მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მიმდებარე ტერიტორიების დაჭაობების და ეროზიის რისკებს;
- დაწესდება კონტროლი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულ გაყვანაზე, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარების ალბათობა.

## 7.5 ჰიდროლოგიური რისკები

გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორია საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული მდ. ოჩხამურიდან. ასევე დაშორების მანძილი და სიმაღლეთა სხვაობა საკმაოდ დიდია სამშენებლო მოედანსა და მის სამხრეთ-დასავლეთით გამავალ მცირე ზომის წყლის ობიექტს შორის. საპროექტო არეალის საკმაოდ კარგი დრენაჟირების და რელიეფური პირობების გათვალისწინებით ტერიტორიაზე არ ღინიშნება დაჭაობება. შესაბამისად საქმიანობის რომელიმე ეტაპზე მნიშვნელოვანი ჰიდროლოგიური რისკები მოსალოდნელი არ არის.

წინასამშენებლო ეტაპზე გატარდება შეაბამისი სადრენაჟო ღონისძიებები (დროებითი კედლების, დროებითი არხების და სადრენაჟე მილების (DN 800 მმ) გამოყენებით), რათა გამოირიცხოს მაღალი ნალექის პირობებში ტერიტორიის დატბორვა/დაჭაობება.

საპროექტო აერალიდან და საქმიანობის მასშტაბებიდან გამომდინარე საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის და შემდგომ ექსპლუატაციის პროცესში რაიმე სახის ჰიდროლოგიური რისკების განვითარება პრაქტიკულად გამორიცხულია.

## 7.6 ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები

დღეისათვის დაბა ოჩხამურში და მის შემოგარენში წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები საკმაოდ მაღალია, რაც გაუმართავ საკანალიზაციო სისტემას და გამწმენდი ნაგებობების არარსებობას უკავშირდება. აღსანიშნავია, რომ დაბინძურებული წყლები საწრეტი არხების და მცირე ზომის მდინარეების საშუალებით ძირითადად ქობულეთის დაცული ტერიტორიების და შავი ზღვის მიმართულებით ვრცელდება, რაც ზრდის ზემოქმედების მნიშვნელობას. განსახილველი პროექტის განხორციელება, დანარჩენ ოთხ ანალოგიურ პროექტთან ერთად, ცალსახად დადებითი ზემოქმედების მომტანი იქნება დაბა ოჩხამურის ფარგლებში არასახარბიელო გარემოსდაცვითი მდგომარეობის გამოსწორების მხრივ. თუმცა საქმიანობის ორივე ეტაპზე საჭირო იქნება გარკვეული საკითხების გათვალისწინება და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების მიღება.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარის ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა, ნაკადის ფრაგმენტაცია და ა.შ. გათვალისწინებული არ არის დამატებითი ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა (მომსახურე პერსონალის მიერ წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო რეზერვუარებში). ასევე არ განიხილება სამშენებლო მოედნებზე (მათ შორის გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე) საწვავის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა.



სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ზემოქმედება მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს უკავშირდება, კერძოდ: ნარჩენების არასწორი მართვა, მოქმედი ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების გაჟონვა და შედეგად სანიაღვრე წყლების/გრუნტის წყლების დაბინძურება და ა.შ.

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. შერბილების ღონისძიებები ძირითადად მოიცავს შემდეგს:

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობის ზედმიწევნით შემოწმება, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი ზომების მიღება: ტექნიკის შეიცვლა ან ასეთი რისკების სრულად აღმოფხვრა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან (მ.შ. საწრეტი არხები) დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;
- სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;
- ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების აკრძალვა. სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის სასენიზაციო რეზერვუარების მოწყობა;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ორგანიზებულად გაყვანილი და ჩაშვებული იქნება ახლოს მდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტში. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია ჩამდინარე წყლების მცირე რაოდენობა (მაქსიმუმ 0,0018 მ<sup>3</sup>/წმ), რაც ზრდის წყალჩაშვების წერტილში განზავების შესაძლებლობას.

სხვა მხრივ, წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების პროცესში. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების დროს ნავარაუდევის ანალოგიური იქნება

### 7.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

**მშენებლობის ეტაპი:**

- მოხდება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა მიენიჭება სასენიზაციო ორმოებს და ბიოტულაეტებს. აკრძალვა ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება;
- სამშენებლო მოედნებზე გამოყენებული იქნება ეფექტური დროებითი დრენაჟირების და სანიაღვრე წყალარინების სისტემები, რომ ადგილი არ ჰქონდეს გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედებას, ლოკალური უბნების დაჭაობებას და ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურებას;

- 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 დაშორებით (50 მ და მეტი), ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი საშუალებები დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრის პრევენციისთვის;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;
- დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;
- აიკრძალება ადგილზე მანქანების რეცხვა;
- მოხდება მიწის სამუშაოების შედეგად დარჩენილი ორმოების/ტრანშეების დროული ამოვსება;
- განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ნარჩენების სათანადო მართვას;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ ტერიტორიებს ჩაუატარდება რეკულტივაცია და მოხდება სანიტარული პირობების აღდგენა;
- მოხდება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული საასენიზაციო ორმოები იქნება ჰერმეტიკული. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;~
- 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 წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით.

#### ექსპლუატაციის ეტაპი:

- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის, ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მავორექტირებელი ღონისძიებები;
- საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში საქალაქო ჭების სათანადო და დროული ტექ-მომსახურება (პერიოდული გასუფთავება);
- მშენებლობის ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა.
- ზედმიწევნით იქნება დაცული გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების რეჟიმი, განხორციელდება დროული ტექ-მომსახურება;
- გამოყენებული იქნება ტექნიკურად გამართული საასენიზაციო მანქანები;
- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;

- უზრუნველყოფილი იქნება ზღრ-ს ნორმების დაცვა და დოკუმენტის პერიოდული განახლება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად;
- განხორციელდება ჩამდინარე წყლების ხარისხის პერიოდული მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;
- განხორციელდება ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის ინფორმაციის გადაცემა ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- გაკონტროლდება CW უჯრედების ფარგლებში მცენარეული საფარის მდგომარეობა და საჭიროების მიხედვით მოხდება მისი განახლება;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებზე.

## 7.7 ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები

მშენებლობის ეტაპი: გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია წარსულში გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. ამდენად ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საშუალოდ 20 სმ სიმძლავრის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. მიწის სამუშაოების საწყის ეტაპზე გათვალისწინებულია ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება, შემდგომი გამოყენების მიზნით. ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება CW უჯრედების, მიმღები და გამსვლელი კამერების განთავსების ტერიტორიაზე, საერთო ფართობზე  $\approx 700 \text{ მ}^2$ . ამდენად მოსახნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა იქნება  $140 \text{ მ}^3$ . ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება ტერიტორიის განაპირა უბანზე, ზედაპირული ჩამონადენისგან მაქსიმალურად დაცულ ადგილზე.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო არეალს: როგორც აღინიშნა ქსელი მოეწყობა ძირითადად არსებული გზების დერეფნებში, სადაც უმეტესწილად ტექნოგენური ფენა ან ქვალორდია წარმოდგენილი. ასეთ პირობებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა-შენახვა და შემდგომ რეკულტივაციისთვის გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის. საკანალიზაციო ქსელის ფარგლებში მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის სტრუქტურაზე და ხარისხზე ზემოქმედება მინიმალურია.

პროექტის ფარგლებში სულ მოსალოდნელია  $3300 \text{ მ}^3$  გრუნტის წარმოქმნა, უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით 80-90%) გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის ნიველირება, CW უჯრედების გვერდების ამაღლება, უკუყრილები და სხვ. დარჩენილი, დაახლოებით 10-20% სატვირთო ავტომობილებით გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე,

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. აქედან გამომდინარე დაბინძურების რისკები არ არის მაღალი. მშენებელი კომენტრაქტორი მიიღებს ყველა საჭირო ზომას, რომ გამორიცხოს გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება, მათ შორის:

- პერსონალს წინასწარ ჩაუტარდება ტრენინგი საუკეთესო გარემოდაცვითი პრაქტიკის უზრუნველყოფის მიზნით. ისინი ინფორმირებულები იქნებიან მცირე დაღვრის რეაგირების ზომებში;
- თავიდან იქნება აცილებული სამშენებლო უბნებზე ტექნიკის რემონტი და საწვავით გამართვის სამუშაოები;
- მანქანები და აღჭურვილობა რეგულარულად შემოწმდება საწვავის გაჟონვის არსებობაზე. ნავთობპროდუქტების ავარიული გაჟონვა დაუყოვნებლივ შეკავდება და გაიწმინდება აბსორბენტი მასალის გამოყენებით;

- უზრუნველყოფილი იქნება სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემგროვებელი, გადასატანი ტუალეტების ჰერმეტიკობა. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;
- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი - ნარჩენები რეგულარულად გატანილი იქნება ობიექტიდან;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ განხორციელდება ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე ზემოქმედების ალბათობას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით: ავარიული სიტუაციები (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების დაღვრა და გავრცელება), ასევე ლამის არასწორი მართვის შემთხვევაში. თუმცა პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე ასეთი რისკები დაბალია.

საერთო ჯამში, პროექტის განხორციელების და ობიექტის ექსპლუატაციის შესვლის შედეგად ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები მნიშვნელოვნად შემცირდება, არამარტო გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიის, არამედ დაბა ოჩხამურის მთლიანი დასახლებული ზონის არეალში. ამ მხრივ პროექტი დადებითად შეიძლება შეფასდეს.

### 7.7.1 შერბილების ღონისძიებები

#### მშენებლობის ეტაპი:

- მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შემდგომში გამოყენებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრის რეკულტივაციის სამუშაოებში. ნიადაგის ზედაპირული ფენის მართვა განხორციელდება „ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით;
- ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დაცული იქნება სამუშაო ტერიტორიის საზღვრები, მომიჯნავე ტერიტორიის ნიადაგოვანი საფარის დაბინძურების და დაზიანების პრევენციის მიზნით;
- მოხდება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული საასენიზაციო ორმოები იქნება ჰერმეტიკული. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;
- 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 წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;
- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ტერიტორიების დასუფთავება და სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.

### ექსპლუატაციის ეტაპი

- გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების რეჟიმის ზედმიწევნით დაცვა, დროული ტექ-მომსახურება;
- ტექნიკურად გამართული საასენიზაციო მანქანების გამოყენება;
- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;
- ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი.

## 7.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 7.8.1 ზემოქმედება ფლორაზე

ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საქმიანობის განხორციელების არეალი ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია. დარღვეულია მისი სტრუქტურა და ცხადია ფლორისტული თვალსაზრისითაც გაღარიბებულია. სამშენებლო სამუშაოების პროცესში პირდაპირ ზემოქმედებას დაექვემდებარება ძირითადად დაბალი ღირებულების ბუჩქოვანი და ბალახოვანი სახეობები, როგორცაა ეწერის გვიმრა (*Pteridium tauricum*), ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*), მაყვალი (*Rubus spp*), ანწლი (*Sambucus ebulus*), და სხვ. ტერიტორიის განაპირა ზოლში წარმდგენილი საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა - კაკლის (*Juglans regia*) ხეები, პირდაპირი ზემოქმედების არეალს გარეთაა და მათი გარემოდან ამოღების საჭიროება არ არსებობს.

როგორც აღინიშნა, საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა დასახლებულ ზონაში, არსებული გზების გასწვრივ, ასევე მცირე ნაწილი - მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთების და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე. ეს დერეფანი არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის სიხშირით და სახეობრივი შემადგენლობით. 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 დაბალი მნიშვნელობის და პროექტი არ საჭიროებს განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების (მათ შორის საკომპენსაციო) ღონისძიებების გატარებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედების განსაკუთრებული წყაროები არ იარსებებს. გამწმენდი ნაგებობის CW მოედნებისთვის ძირითადად გამოყენებული იქნება ენდემური სახეობები, შესაბამისად ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკები არ არსებობს.

### 7.8.2 ფაუნის გარემო

#### მოსალოდნელი ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება შესაძლებელია შემდეგი მიმართულებით:

- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი სამშენებლო მოედნის მახლობლად მობუდარი ფრინველებისათვის;
- 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;

ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები, ნაგებობების მშენებლობა.

ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან მცირე ზომის ფრინველები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები. შედარებით მაღალღირებული სახეობების შეხვედრის ალბათობა კიდევ უფრო ნაკლებია საკანალიზაციო ქსელის არეალში, მოსახლეობის მუდმივი სამეურნეო საქმიანობის გათვალისწინებით. საერთო ჯამში ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის და განსაკუთრებული შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

პროექტის სპეციფიკის და მდ. ოჩხამურის დაშორების დიდი მანძილის გათვალისწინებით იქთიოფაუნაზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ირიბი ხასიათის ზემოქმედებები დაკავშირებულია ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების რისკებთან, რაც განხილულია შესაბამის პარაგრაფში.

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 მცირე, მაგრამ დადებითი ზემოქმედება, კერძოდ:

- გამოსწორდება ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის მხრივ დღეისათვის არსებული უარყოფითი სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობა, რომელიც წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებისთვის შეიძლება საფრთხეს წარმოადგენდეს;
- გარდა ამისა, შერჩეულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ის ტექნოლოგია (ხელოვნური ჭაობები), რომლის შედეგადაც ტერიტორიაზე შეიქმნება წყალთან დაკავშირებული ზოგიერთი სახეობისთვის მიმზიდველი გარემო. განსაკუთრებით ეს შეიძლება ითქვას გადამფრენ ფრინველებზე, რომლებიც დამახასიათებელია ქობულეთის დაცული ტერიტორიებისთვის.

### 7.8.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ინფრასტრუქტურის სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის საზღვრებს გარეთ, საკმაოდ დიდი მანძილის დაშორებით (2 კმ-ზე მეტი). შესაბამისად ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის საზღვრებში მოქცეულ, რეზოლუცია #4-ის ჰაბიტატზე - D1.2 - საფრიალი ჭაობები პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ბიოლოგიური შესწავლის შედეგად გამოიკვეთა, რომ საკუთრივ გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატი, თავისი ფლორისტული შემადგენლობით, გრუნტის წყლების დგომის საკმაოდ ღრმა დონეების, ასევე მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე სავსებით არ შეესაბამება D1.2 ტიპის ჰაბიტატების მახასიათებლებს. სამშენებლო სამუშაოების წარმოების შედეგად ზემოქმედებას დაექვემდებარება სასოფლო-სამეურნეო ტიპის ჰაბიტატი. საკანალიზაციო ქსელის საპროექტო არეალის ფარგლებში გავრცელებულია ურბანული ტიპის ჰაბიტატი, რომლის ეკოლოგიური ღირებულება კიდევ უფრო დაბალია.

ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რეზოლუცია #6-ის სახეობების საბუდარი ადგილები, რაც უმთავრესად განპირობებულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. ტერიტორიაზე დაფიქსირდა რეზოლუცია #6-ის მხოლოდ ერთი სახეობა - ჩვეულებრივი ლაჟო (*Lanius collurio*).

ასევე ლანდშაფტური მახასიათებლებიდან გამომდინარე გამორიცხული არ არის ტერიტორიაზე მოხვდეს სხვა სახეობის მცირე ზომის ფრინველები, ასევე ამფიბიები და ქვეწარმავლები (მაგ. ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*). თუმცა საპროექტო ტერიტორია ვერ ჩაითვლება ასეთი სახეობებისთვის უნიკალურ საარსებო გარემოდ. პროექტის მიღმა არეალი გაცილებით ხელსაყრელია ამ სახეობების ცხოველქმედებისთვის.

ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, საქმიანობის განხორციელების პროცესში ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნისთვის დამახასიათებელ მაღალი ეკოლოგიური ღირებულების ჰაბიტატებზე, ასევე ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების ალბათობა მინიმალურია.

ირიბი ხასიათის ზემოქმედებებიდან შეიძლება განვიხილოთ შემდეგი:

- მიწის სამუშაოების, ტექნიკის და ტრანსპორტის მოქმედებით, საჭირო დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის, ვიბრაციის და ემისიების გავლენა ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე;
- ნიადაგების და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები და დამაბინძურებლების გავრცელება ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ასევე ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკები.

მშენებლობის ეტაპი: ჩამოთვლილი ნეგატიური ზემოქმედებების შეფასებისას უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოთა ხანგრძლივობა და ინტენსივობა არ იქნება მნიშვნელოვანი და სამუშაოების დასრულების შემდგომ ზემოქმედების ძირითადი წყაროები (სამშენებლო ტექნიკა, სამშენებლო მასალები, პერსონალი და სხვ.) შეჩერდება. აღსანიშნავია, საპროექტო არეალის ირგვლივ არსებული მცენარეული საფარი, რაც ხელს შეუშლის ხმაურის, ასევე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შორ მანძილზე გავრცელებას. ნეგატიური ზემოქმედების მინიმალურ დონემდე შენარჩუნებისთვის ზედმიწევნით შესრულდება ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის შემარბილებელი და ნიადაგის/წყლის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის გაუმართავი ექსპლუატაციის და ჩამდინარე წყლების არასათანადო გაწმენდის შემთხვევაში დამაბინძურებელი ნივთიერებები მცირე ზომის მდინარეების და საწრეტი არხების საშუალებით შეიძლება გავრცელდეს ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის ტერიტორიისკენ. თუმცა ესეთი რისკები არ იქნება იმაზე მაღალი, ვიდრე არსებობს დღეისათვის. საქმიანობის განმახორციელებელი უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო სისტემის სათანადო ექსპლუატაციას და დროულ ტექ-მომსახურებას. როგორც აღინიშნა, გამწმენდი ნაგებობის CW მოედნებზე გაშენებული იქნება ენდემური სახეობის ლერწამი. ინვაზიური სახეობების გავრცელებას და ამ მხრივ ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე წარმოდგენილ ჰაბიტატებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

აქვე კიდევ ერთხელ ხაზგასასმელია გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო ქსელის ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელი დადებითი ზემოქმედებებიც, კონკრეტულად ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის ჰაბიტატებზე და რეზოლუცია №6-ის სახეობებზე, კერძოდ: გაუმჯობესდება ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი და შემცირდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელების რისკები; CW მოედნების სახით შეიქმნება D1.2 ტიპის ჰაბიტატის მსგავსი გარემო, რომელიც მიმზიდველი შეიძლება გახდეს წყლის მოყვარული, განსაკუთრებით ყანჩისებრთა სახეობებისთვის.

ცხრილი 7.8.3.1. პოტენციური ზემოქმედების დახასიათება ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნისთვის დამახასიათებელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი მნიშვნელობის ან უმნიშვნელო)
<p>ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბანი - „ქობულეთისთვის“ დამახასიათებელი ჰაბიტატი: D1.2 – „საფრიანი ჭაობები“</p>	<p>პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში მსგავსი ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელების რისკები, საწრეტი არხების საშუალებით. თუმცა საქმიანობის მასშტაბებისგან გამომდინარე ასეთი რისკები ძალზედ მცირეა და ჰაბიტატების სტრუქტურაზე/ ერთიანობაზე შესამჩნევი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. გარდა ამისა, მშენებელი კონტრაქტორი/ოპერატორი კომპანია მიმართავს ყველა ზომას ასეთი რისკების პრევენციის მიზნით. ნებისმიერ შემთხვევაში დაბინძურების რისკები არ იქნება იმაზე მაღალი, ვიდრე დღეს არსებობს გაუმართავი წყალარინების სისტემის გამო.</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. ირიბი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის ან უმნიშვნელო.</p>
<p>მურა დათვი (<i>Ursus arctos</i>)</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე ვერ იქნა ნანახი ადგილები, რომლებიც შესაძლებელია ვარგისი იყოს დათვის მუდმივი ბინადრობისთვის. მაღალია ანთროპოგენური გავლენის გამო დათვის ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა მინიმალურია.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>მგელი (<i>Canis lupus</i>)</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე ვერ იქნა ნანახი ადგილები, რომლებიც შესაძლებელია ვარგისი იყოს მგლის მუდმივი ბინადრობისთვის. მაღალია ანთროპოგენური გავლენის გამო მგლის ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა მინიმალურია. გარდა ამისა, საპროექტო არეალს მიღმა გაცილებით ხელსაყრელი ადგილებია ამ სახეობის ცხოველქმედებისთვის. პროექტის განხორციელების შედეგად ამ სახეობის ჰაბიტატების შეზღუდვა პრაქტიკულად გამორიცხულია.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>წავი (<i>Lutra lutra</i>)</p>	<p>პროექტის სიახლოვეს არსებული წყლის ობიექტები მცირე ზომისაა და ძალზედ ღარიბია ამ სახეობის საკვები ბაზის თვალსაზრისით. ანთროპოგენური დატვირთვის გათვალისწინებით ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს ძალზედ იშვიათ შემთხვევებში. პრაქტიკულად გამორიცხულია ამ სახეობის მუდმივი საბინადრო ადგილების არსებობა პირდაპირი ზემოქმედების არეალში.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>ხელფრთიანები</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა ხელფრთიანების კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი ადგილი. სამუშაოების ჩატარება არ იგეგმება ისეთ უბნებში, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ხელფრთიანებისთვის კარგ თავშესაფარს (მაგ. მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები, ძველი შენობა-ნაგებობები და სხვ.). ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება შეშფოთებასა და სამშენებლო ტერიტორიებიდან დროებით განრიდებაში. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ამ სახეობების ცხოველქმედების გარემო აღდგება.</p>	<p>უმნიშვნელო, შექცევადი</p>



<p>მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის რეზოლუცია №6-ის სახეობები: ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი (<i>Aquila heliaca</i>), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (<i>Buteo rufinus</i>) და სხვ.</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ტვის შერჩეული ტერიტორია, მითუმეტეს საკანალიზაციო ქსელის არეალი არ წარმოადგენს მტაცებელი ფრინველებისთვის მიმზიდველ ადგილებს. მაღალი ანტროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ეს ტერიტორიები არ არის ხელსაყრელი ბუდობისთვის. საპროექტო ტერიტორიებზე ეს სახეობები შეიძლება მოხვდნენ იშვიათ შემთხვევებში და დაექვემდებარონ მხოლოდ ირიბ ზემოქმედებას. თუმცა პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე ესეთი ზემოქმედებები ძირითადად იქნება ხანმოკლე და ადვილად შექცევადი. პრაქტიკულად გამორიცხულია პროექტის განხორციელებამ გავლენა იქონიოს ასეთი სახეობების პოპულაციაზე.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის ან უმნიშვნელო, შექცევადი ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედებაც</p>
<p>რეზოლუცია №6-ის ყანჩისებრი სახეობები, ასევე წყალთან დაკავშირებული სხვა სახეობები: <i>Anser erythropus</i>, <i>Porphyrio porphyrio</i>, <i>Marmaronetta angustirostris</i></p>	<p>კვლევის პროცესში ამ სახეობების საბუდარი ადგილები არ დაგვიფიქსირებია. ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება დროებითი შეშფოთებაში და საპროექტო არეალიდან განრიდებაში. თუმცა პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე ზემოქმედება იქნება ძალზე დაბალი მასშტაბის და ხანმოკლე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ აღდგება და დამატებით შეიქმნება მათი ცხოველქმედებისთვის (მათ შორის შესაძლოა ბუდობისთვის, ასევე საკვების მოპოვებისთვის) ვარგისი გარემო.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის ან უმნიშვნელო, შექცევადი. ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედებაც</p>
<p>მცირე ზომის ფრინველები, მათ შორის რეზოლუცია №6-ის სახეობები: ჩვეულებრივი ღაჟო (<i>Lanius collurio</i>), მცირე შავშულა ღაჟო (<i>Lanius minor</i>), ალკუნ (<i>Alcedo atthis</i>) და სხვა.</p>	<p>კვლევის პროცესში ამ სახეობების საბუდარი ადგილები არ დაგვიფიქსირებია. თუმცა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამორიცხული არ არის ადგილი ჰქონდეს ერთეული საბუდარი ადგილების მოშლას და პირდაპირ ზემოქმედებას. თუმცა პროექტის განხორციელება მათ საკონსერვაციო სტატუსს ვერ შეცვლის. ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის და ადვილად შექცევადი. სამუშაოების დასრულების შემდგომ აღდგება მათთვის მიმზიდველი გარემო</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის, თუმცა ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით საჭირო იქნება დამატებითი სიფრთხილის ზომების მიღება. ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება</p>
<p>ქვეწარმავლები და ამფიბიები, მათ შორის რეზოლუცია №6-ის სახეობები: ჭაობის კუ (<i>Emys orbicularis</i>) და აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (<i>Triturus karelinii</i>).</p>	<p>გარკვეულ უბნებზე ჩასატარებელი სამუშაოებისას გამორიცხული არ არის ერთეული სახეობების დაზიანება ან მათი საბინადრო ადგილების მოშლა. თუმცა მათი პოპულაციების შემცირება მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმეტესწილად აღდგება მათი საბინადრო არეალი და შეიქმნება მათთვის მიმზიდველი ახალი გარემო.</p>	<p>დაბალი მნიშვნელობის, თუმცა ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით საჭირო იქნება დამატებითი სიფრთხილის ზომების მიღება. ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება</p>
<p>თევზები, მათ შორის: ჩვეულებრივი ჭერეხი (<i>Aspius aspius</i>).</p>	<p>საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილი არ არის იქთიოფაუნის მხრივ მნიშვნელოვანი წყლის ობიექტები. ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. პროექტის განხორციელება, სხვა ანალოგიურ პროექტებთან ერთად დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ზედაპირული წყლის ხარისხზე და შესაბამისად თევზების საბინადრო გარემოზე.</p>	<p>ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება</p>

**ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შერბილების ღონისძიებები:**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში რეზოლუცია N6-ის ზოგიერთ სახეობაზე არსებობს მცირე/ხანმოკლე ნეგატიური ზემოქმედების ალბათობა, რისთვისაც საჭიროა მიზანმიმართული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაციის საფუძველზე ქვემოთ მოყვანილია შემაჯამებელი ცხრილი, სადაც ბიომრავალფეროვნების თითოეული კომპონენტისთვის მოცემულია:

- პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედების წყარო;
- ზემოქმედების სავარაუდო არეალი;
- დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პერიოდი.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება სავალდებულოა მშენებელი კონტრაქტორისათვის სამუშაოების მთლიანი ციკლის განმავლობაში. ღონისძიებების სათანადოდ შესრულება საბოლოო ჯამში უზრუნველყოფს პროექტის განხორციელების შედეგად ბიომრავალფეროვნებაზე, მათ შორის ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე და მის ცალკეულ კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე, უმეტეს შემთხვევაში ნულამდე დაყვანას.

ცხრილი 7.8.3.2. ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

ზემოქმედების რეგატორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
რეზოლუცია #4-ის ბუნებრივი ჰაბიტატი და მცენარეთა სახეობები	ირიბი ზემოქმედება - დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება, ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტი და სხვ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო სამუშაოები, მიწის სამუშაოები, ბეტონის სამუშაოები, სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები.</li> </ul>	დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება, მათ შორის საწრეტი არხების საშუალებით	<ul style="list-style-type: none"> <li>გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება</li> </ul>	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში
<b>ბუბუქვრები:</b>					
ხელფრთიანები	პირდაპირი ზემოქმედება - ერთეული ინდივიდების დაზიანების შესაძლებლობა; ირიბი ზემოქმედება - შემფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით;	<ul style="list-style-type: none"> <li>საპროექტო ტერიტორიის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია და საკანალიზაციო ქსელის არეალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება;</li> <li>ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> </ul>	<p>სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში</p> <p>თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ</p> <p>ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება</p>
<b>ფრინველები:</b>					
მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები,	შემფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია და	<ul style="list-style-type: none"> <li>გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება;</li> </ul>	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში

<p>ყანჩისებრთა სახეობები, ასევე წყალთან დაკავშირებული სხვა სახეობები</p>	<p>ანთროპოგენური ფაქტორებით, ასევე წყლის და ნიადაგის დაზიანების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვადასხვა დამაზიანებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები, მათი არასწორი მართვა</li> </ul>	<p>საკანალიზაციო ქსელის არეალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> </ul>	
<p>მცირე ზომის ფრინველები (შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს,</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება: საბინადრო ადგილების (ბუდეები) და ზიანების შესაძლებლობა ხეების მოჭრის, ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ტერიტორიის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან;</li> <li>• მიწის სამუშაოები.</li> </ul>	<p>გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია და საკანალიზაციო ქსელის არეალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად მგრძობიარე სეზონზე. თავიდან იქნეს აცილებული მსხვილი ხეების მოჭრა პერიოდში, რომელიც ყველაზე მგრძობიარეა ფრინველების ბუდობის, გამოჩეკვისას (აპრილიდან ივლისამდე);</li> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• 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. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</li> </ul>	<p>სამუშაოების დაგეგმვის ეტაპზე</p>
	<p>ირიბი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	<p>გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია და</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> </ul>	<p>სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში</p>
					<p>სამუშაოების დაწყებამდე</p>
					<p>სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში</p>
					<p>თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყების სამუშაოების წინ</p>
				<p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, განსაკუთრებით გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე</p>	

	<p>სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხე მცენარეული საფარის გასუფთავების გამო საკვები ბაზის შემცირება;</li> <li>• გარემოს დაბინძურება ;</li> <li>• ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან</li> </ul>	<p>საკანალიზაციო ქსელის არეალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;</li> <li>• ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან;</li> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;</li> </ul>	<p>გაზაფხულის პერიოდში</p> <p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე ტრეინინგის ჩატარება</p>
<p><b>ქვეწარმავლები და ამფიბიები</b></p>					
<p>განსაკუთრებით: ჭაობის კუ <i>Emys orbicularis</i> და აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი <i>Triturus karelinii</i>.</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - თავშესაფარი ადგილების დაზიანება და უშუალო ზემოქმედება; ირიბი ზემოქმედება - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ტერიტორიის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან;</li> <li>• მიწის სამუშაოები ;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	<p>განსაკუთრებით მაღალბალახოვანი მცენარეებით დაფარული ტერიტორიები და წყლის ობიექტების (საწრეტი არხები) სიახლოვეს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალია;</li> <li>• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ.</li> <li>• ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება;</li> <li>• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>• უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</li> <li>• სარეკულტივაციო ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p>სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში</p> <p>მიწის სამუშაოების პროცესში</p> <p>თხრილების და ორმოების შევსების წინ</p> <p>თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ</p> <p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, განსაკუთრებით გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდგომ</p>

#### 7.8.4 შერბილების ღონისძიებები

##### მშენებლობის ეტაპი:

- პერსონალის წინასწარი ტრენინგი ჰაბიტატების, მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროს დაცვასთან დაკავშირებით;
- პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით;
- სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო უბნების შემოღობვა;
- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა;
- ხეების კრიტიკული ფესვის ზონების შემოღობვა პროექტის არეალთან საზღვარზე
- სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად მგრძობიარე სეზონზე. თავიდან იქნეს აცილებული მსხვილი ხეების მოჭრა ან შენობა-ნაგებობების დემონტაჟი პერიოდში, რომელიც ყველაზე მგრძობიარეა ფრინველების ბუდობის, გამოჩეკვისას (აპრილიდან ივლისამდე);
- ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;
- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების (მათ შორის სადემონტაჟო ნაგებობების) წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;
- არც ერთი შეჯვარების (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 შემფოთება 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.

##### 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;
- მნიშვნელოვანია ლამის გატანის პროცესში იმ ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება, რომლებიც იმ დროისათვის შესაძლებელია CW უჯრედებში გაშენებულ მცენარეულ საფარს იყენებდეს თავშესაფრად, მათ შორის:
  - ლამის გატანის პროცესი არ უნდა მოხდეს გაზაფხულის პერიოდში (აპრილიდან ივნისის პერიოდში);

- ლამის გატანამდე უნდა მოხდეს CW უჯრედების და სალამე მოედნების პერიმეტრის შემოწმება მათ ფარგლებში ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით. ასეთ შემთხვევაში ცხოველებს უნდა მიეცეს შესაძლებლობა თავი დააღწიონ ტერიტორიას. პერსონალს უნდა განემართოს, რომ დაუშვებელია ცხოველებზე რაიმე სახის ზემოქმედება;
- საბუდარი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში მოწვეული უნდა იყოს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი და შემდგომი ქმედებები გადაწყდეს მასთან კონსულტაციის საფუძველზე.
- ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება, ავარიის პრევენციული ღონისძიებების გატარება, ზდჩ-ს ნორმების დაცვა და ჩამდინარე წყლების ხარისხის კონტროლი.

## 7.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საქმიანობის ორივე ეტაპზე წარმოიქმნება გარკვეული რაოდენობის მყარი ნარჩენები. ნარჩენების მართვის პროცესში საქმიანობის განმახორციელებლის დაუდევრობამ, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ და სხვადასხვა კანონქვემდებარე აქტების მოთხოვნების უგულვებელყოფამ შესაძლებელია გამოიწვიოს გარემოზე რიგი უარყოფითი ზემოქმედებებისა, 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.

აქედან გამომდინარე აუცილებელია საქმიანობის განმახორციელებელმა დაიცვას ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტების მოთხოვნები და შეასრულოს წინამდებარე ანგარიშში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნები. მნიშვნელოვანია, რომ მშენებელ კონტრაქტორს გამოყოფილი ჰყავდეს ცალკე სამტატო ერთეული, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ნარჩენების მართვის საკითხებზე. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი გააკონტროლებს შემდეგ საკითხებს:

- ნარჩენები რეგულარულად იქნება გატანილი სამშენებლო მოედნიდან;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები განთავსდება ცალ-ცალკე, შესაბამისი წარწერის მქონე კონტეინერებში;
- მოხდება ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;
- სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
- სკრინინგის ნარჩენები დროებით განთავსდება დახურულ კონტეინერებში და შემდგომ გატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე;
- შლამი სრულ გამოშრობამდე და სტაბილიზაციამდე განთავსებული იქნება საშრობ მოედნებზე. ამ ტიპის ნარჩენების გატანა მოხდება 5-10 წელიწადში ერთხელ. მათი ტერიტორიიდან გატანამდე მოხდება ლაბორატორიული კონტროლი ტოქსიკური მეტალების შემცველობაზე. ამის შემდგომ ნარჩენები გატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე. პოლიგონის ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს პოლიგონზე;
- არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ სამშენებლო ნარჩენებს პოლიგონზე;
- 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. აზბესტმემცველი ნარჩენების მართვა უნდა მოხდეს შემდეგი სქემით:
  - დემონტაჟის დროს აუცილებელია აზბესტის ნარჩენების წყლით დანამვა. დემონტაჟით 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;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების სათანადო მართვასთან დაკავშირებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სს „ჭარის წყლის ალიანსი“-ს ვალდებულება იქნება:

- ლამის გაუწყობება და სტაბილიზაცია სალამე მოედნებზე, ტექნოლოგიური პირობების სრული დაცვით;
- გაუწყობებული ჭარბი ლამის დროული ტრანსპორტირება სპეც-ავტომობილების საშუალებით;
- გაუწყობებული ჭარბი ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსება, შესაბამისი წესების დაცვით;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;
- ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;
- ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა, რომელსაც
- ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.

ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში 3.

## 7.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

**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 ძირითადი რეცეპტორები იქნება იქნებიან დაბა ოჩხამურის ცეცხლსაფარის დასახლების მაცხოვრებლები

ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია, რომ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებლის ახლებიდან, ასევე ტერიტორიის ირგვლივ განვითარებულია საკმაოდ ხშირი მცენარეული საფარი. ამ გარემოებების გათვალისწინებით პოტენციური რეცეპტორებისთვის საპროექტო მოედანი ნაკლებად შესამჩნევია. აღნიშნული გარემოება ამსუბუქებს პოტენციურ ზემოქმედებას. ამასთანავე ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი (არ გაგრძელდება 1 წელზე მეტი ვადით). მიუხედავად ამისა, ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანისთვის საჭირო იქნება გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად სამშენებლო მასალების და ნარჩენების ეფექტურ მართვას გულისხმობს. საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის სამუშაოები კიდევ უფრო ნაკლებ რისკებს უკავშირდება - მცირე მასშტაბების და სამუშაოების შეზღუდული ვადების გათვალისწინებით.

ზემოქმედების რისკების კიდევ უფრო შემცირების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორს ექნება შესაბამისი ვალდებულებები, კერძოდ:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოსახლეობისთვის შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში;
- ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება.

რაც შეეხება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციას: მნიშვნელოვანია გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტა, რომელს მიხედვითაც იგი უმეტესწილად წარმოდგენილი იქნება მცენარეული საფარით დაფარული აუზებით (გარდა მცირე ზომის ბეტონის კონსტრუქციებისა მიმღები და გამსვლელი კამერების სახით). შესაბამისად საპროექტო ნაგებობა მაქსიმალურად ესთეტიურად შეერწყმება არსებულ გარემოს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელება გრძელვადიან პერსპექტივაში ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების კუთხით დადებითი ეფექტის მომტანი იქნება.

გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ ძალზე მცირე მასშტაბების.

### 7.10.1 შერბილების ღონისძიებები

**მშენებლობის ეტაპი:**

- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები შერჩეული იქნება დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში;
- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად.
- ღამის საათებში მიმართული სინათლის მინიმალური გამოყენება;

- ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;
- რაც შეიძლება მოკლე ვადებში მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაცია ტექნიკის გამოყენება;
- ცალკეული უბნების აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

#### ექსპლუატაციის ეტაპი:

- რეკომენდირებულია გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე გამწვანების სამუშაოების ჩატარება;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

### 7.11 ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან, კერძო საკუთრებაზე სხვა სახის ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

რაც შეეხება საკანალიზაციო ქსელს - დერეფნის უდიდესი ნაწილი ასევე წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს. ქსელზე საცხოვრებელი სახლების დაერთების პროცესში საჭირო იქნება 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.

### 7.12 ზემოქმედება ადგილობრივ სატრანსპორტო პირობებზე

მშენებლობის ეტაპი: ინტენსიური სამუშაოების წარმოების პროცესში გაიზრდება დატვირთვა საზოგადოებრივ გზებზე, რაც უკავშირდება სამშენებლო ნარჩენების, სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებას. ზემოქმედების ქვეშ ძირითადად მოექცევა დაბა ოჩხამურის ცენტრალურ დასახლების გზები. მშენებელი

კონტრაქტორი მიიღებს ყველა ზომას ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით, მათ შორის:

- ფეხით მოსიარულეთა 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;
- 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.

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.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო გადაადგილება იქნება გაცილებით ნაკლები ინტენსივობის. საქმიანობის ამ ეტაპზე შესამჩნევი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 7.12.1 შერბილების ღონისძიებები

**მშენებლობის ეტაპი:**

- საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მეორადი გზების ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- ფეხით მოსიარულეთა 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;
- 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.

#### ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს და პერიოდული ტექ-მომსახურების (მათ შორის საკანალიზაციო ქსელის ჭების გასუფთავება) გატარდება მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური შერბილების ღონისძიებები.

### 7.13 ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გადის მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი. თუმცა ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით სამშენებლო სამუშაოები არ მოითხოვს ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანას ან სხვა რაიმე სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას. საპროექტო ინფრასტრუქტურასა და ელექტროგადამცემ ხაზს შორის დაშორების მანძილი შესაბამისობაში იქნება შესაბამის ტექნიკურ ნორმატიულ დოკუმენტებთან. საჭიროების შემთხვევაში პროექტი შეთანხმდება ეგხ-ს ოპერატორ კომპანიასთან.

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის პროცესში შესაძლებელია საჭირო გახდეს ადგილობრივი მიწისქვეშა და მიწისზედა კომუნიკაციების გადაკვეთა (მათ შორის: არსებული საწრეტი არხები, 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.

### 7.14 ზემოქმედება ბუნებრივ რესურსებზე

პროექტი არ მოითხოვს დიდი რაოდენობით ბუნებრივი რესურსების გამოყენებას. მცირე რაოდენობის ინერტული მასალა, მათ შორის თიხა წყალგაუმტარი ფენის მოწყობისთვის, მოპოვებული იქნება ადგილობრივი კარიერებიდან. საპროექტო ინფრასტრუქტურის განთავსებისთვის გამოყოფილია მცირე ფართობის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი. საქმიანობის დაწყებამდე მოხდება მიწის ნაკვეთის სტატუსის ცვლილება მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად. საერთო ჯამში პროექტი შესამჩნევ გავლენას ვერ მოახდენს ადგილობრივ ბუნებრივი რესურსებზე. მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო.

### 7.15 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

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. მათ შორის საჭიროების შემთხვევაში კონტროლი დაწესდება დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მიერ დადგენილი რეგულაციების შესრულებაზე (Covid 19-ის მომატებული საფრთხეების პირობებში). სამშენებლო მოედნები მაქსიმალურად დაცული იქნება გარეშე პირების შეღწევისაგან. პერიმეტრზე მოეწყობა შესაბამისი გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები.

მშენებლობის პროცესში გატარდება შემდეგი შერბილების ღონისძიებები:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით;
- 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.
- სამომრავო გზების პერიოდული მონიტორინგი, მომსახურე პერსონალთან, ადგილობრივ მოსახლეობასთან და ინფრასტრუქტურასთან შეჯახების გამორიცხვის მიზნით. მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
- სამშენებლო მოედნებზე ხელმისაწვდომი იქნება პირველადი დახმარების სამედიცინო ყუთები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე 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.

### 7.15.1 შერბილების ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპი:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით;
- 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 (მათ შორის განსაკუთრებით საკანალიზაციო ქსელის ტრანშეების ფარგლებში) დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები და 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;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ყველა უბანი აღდგება იმ მდგომარეობამდე, რომ მაქსიმალურად უსაფრთხო იყოს ადგილობრივი მოსახლეობისთვის.

#### ექსპლუატაციის ეტაპი:

- გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრის დაცვა გარეშე პირების შეღწევისაგან;
- უსაფრთხოების ნორმების შესრულება და მუდმივი კონტროლი;
- მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის პერიოდული ტექ-მომსახურების დროს მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება, მათ შორის ღია დატოვებული ჭების შემოღობვა, უსაფრთხოების ნიშნების განთავსება. დაუშვებელია ღია დატოვებული ჭების დიდი ხნის განმავლობაში, უყურადღებოდ დატოვება.

#### 7.16 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

შესწავლის შედეგად გამოვლინდა საპროექტო ტერიტორიაზე ინტენსიური მიწის სამუშაოების კვალი, თუმცა ზედაპირული დათვარიელებისას არ გამოვლენილა არტეფაქტების ან არქეოლოგიური ფენების კვალი. როგორც წესი მიწის სამუშაოების შემდგომ ხდება არტეფაქტები მიწის ზედაპირზე გამოჩენა. უნდა აღვნიშნოთ რომ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოს საინფორმაციო პორტალზე საკვლევი ტერიტორიის მახლობლად აღნიშნულია კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთები, რომლის ზუსტი ადგილმდებარეობა დაზუსტებული არ არის.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს პოტენციურად კულტურული მემკვიდრეობის სენსიტიურ არეალს.

მიუხედავად ამისა, მშენებლობის ეტაპზე (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში) საჭიროა ზედამხედველობა. არქეოლოგიური ძეგლის არსებობის ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში, სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და ამ ფაქტის შესახებ ეცნობება კანონმდებლობით უფლებამოსილ ორგანოს - სსიპ „კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს“. სამუშაოები განახლდება მხოლოდ მათი თანხმობის და რეკომენდაციების გათვალისწინების შემდგომ.

## 7.17 კუმულაციური ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპი: კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას უნდა აღინიშნოს, რომ განსახილველ გამწმენდ ნაგებობასთან და საკანალიზაციო ქსელთან ერთად, დაბა ოჩხამურის სხვადასხვა ლოკაციაზე განხორციელდება 4 ანალოგიური პროექტი (აღნიშნულ პროექტებზე მომზადდება ინდივიდუალური გარემოსდაცვითი დოკუმენტაცია). გარდა ამისა, გათვალისწინებულია აღნიშნული დასახლების წყალმომარაგების ქსელის მშენებლობა-რეაბილიტაციაც (თავისი მახასიათებლებიდან გამომდინარე წყალმომარაგების პროექტი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I ან II დანართის საქმიანობას არ განეკუთვნება).

ზემოთჩამოთვლილი პროექტების განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია ანალოგიური ტიპის ზემოქმედებები. გაიზრდება სატრანსპორტო ოპერაციები, სხვადასხვა ტიპის სადემონტაჟო თუ სამშენებლო სამუშაოები (მათ შორის მიწის სამუშაოებს). გამომდინარე მშენებლობის მოსალოდნელია შემდეგი სახის კუმულაციური ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების (არაორგანული მტკვერი, 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 აღნიშნული პროექტების განმახორციელებელი იქნება ერთი კომპანია, რომელსაც ექნება საშუალება 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.

ექსპლუატაციის ეტაპი: დაბა ოჩხამურის წყალმომარაგების და წყალარინების ქსელის გაუმჯობესება, ასევე ახალი გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციაში შესვლა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ადგილობრივი წყლის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას, საგრძნობლად შემცირდება გარემოს დაბინძურების რისკები, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დაცული ტერიტორიების სიახლოვის გათვალისწინებით. დადებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი სოფლის მეურნეობაზე, დასაქმებაზე და ა.შ. ამრიგად ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი კუმულაციური ზემოქმედება როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

### 7.17.1 მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების დიდი ნაწილი შესრულდება დასახლებული პუნქტების საზღვრებში აკარმიდამო ნაკვეთების სიახლოვეს და არსებული გზების დერეფნებში. სამშაოების განხორციელების ფარგლებში ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორი იქნება ადგილობრივი (ზემოთ ჩამოთვლილი დასახლებების) მოსახლეობა. განსახილველ არეალში ბუნებრივი კომპონენტები მნიშვნელოვნად სახეცვლილია.



წყალმომარაგება-წყალარინების პროგრამის განხორციელება გაზრდის სატრანსპორტო ოპერაციებს, სხვადასხვა ტიპის სადემონტაჟო თუ სამშენებლო სამუშაოებს (მათ შორის მიწის სამუშაოებს). გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობის ეტაპზე 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.

კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს ამცირებს ის გარემოება, რომ აღნიშნული პროექტების განმახორციელებელი იქნება ერთი კომპანია, რომელსაც ექნება საშუალება მაღალი ეფექტურობით შეასრულოს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გაწერილი ღონისძიებები. გარდა ამისა, აღნიშნული პროექტები განხორციელდება ფართო არეალში და სამშენებლო მოედნები დიდი მანძილით იქნება დაშორებული ერთმანეთისგან (გარდა N2 და N3 გამწვანები ნაგებობის ტერიტორიები) თითოეულ უბანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება მასშტაბური ხასიათის. შესაბამისად უმეტეს შემთხვევაში კონკრეტულ რეცეპტორებზე სხვადასხვა სახის კუმულაციური ეფექტი იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

### 7.17.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

წყალმომარაგების და წყალარინების ქსელის გაუმჯობესება, ასევე ახალი გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ადგილობრივი წყლის რესურსების რაციონალურ გამოყენებას, საგრძნობლად შემცირდება გარემოს დაბინძურების რისკები. დადებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი სოფლის მეურნეობაზე, დასაქმებაზე და ა.შ.

დაბა ოჩხამურშის დასახლებებში დაგეგმილი წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემის გაუმჯობესება და ჩამდინარე წყლების ევროპული სტანდარტით გაწმენდა ცალსახად დადებითი კუმულაციური შედეგების მომტანი იქნება არაერთი მიმართულებით: წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება, ზედაპირული წყლების და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკების შემცირება, ნეგატიური ზემოქმედების რისკების კლება ცხოველთა სამყაროს (მათ შორის წყლის სახეობების) საბინადრო ადგილებზე და ა.შ. მათ შორის მნიშვნელოვანდ გაიზრდება დადებითი ზემოქმედება „ქობულეთის“ დაცული ტერიტორიების მიმართ, რადგან ამ ეტაპზე აღნიშნული დაცული ტერიტორიის მიმდებარედ მცხოვრები მოსახლეობის მიერ ფეკალური წყლების ჩადინება მდინარეებში ხდება გაუწმენდავად, რაც შემდგომ თავს იყრის დაცული ტერიტორიის და შავი ზღვის სანაპირო ზოლის მიმდებარედ, დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის შემდგომ მნიშვნელოვანი დადებითი კუმულაციური ზემოქმედება არის მოსალოდნელი, როგორც დაცულ ტერიტორიაზე, ასევე შავი ზღვის წყლის ხარისთან მიმართებით.

ამრიგად, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი კუმულაციური ზემოქმედება როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

### 7.18 ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გათვალისწინებული არ არის ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1 წლის განმავლობაში. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ტექნოლოგიური პროცესი აბსოლუტურად უსაფრთხოა და არ უკავშირდება რაიმე სახის ავარიის განვითარებას. საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების შედეგად ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

### 7.19 ნარჩენი ზემოქმედება

არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის იმ შემთხვევაში, თუ წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებები და პროექტით გათვალისწინებული სხვადასხვა საკითხები ეფექტურად იქნება გატარებული. პროექტის ფარგლებში საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს.

7.20 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი

ზემოქმედების კატეგორია	მშენებლ. ეტაპი/ ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულება <sup>1</sup>	ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება <sup>2</sup>	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე <sup>3</sup>	ზემოქმედების ხანგრძლივობა <sup>4</sup>	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადობა) <sup>5</sup>	შერბილების ეფექტურობა <sup>6</sup>	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი <sup>7</sup>
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, უსიამოვნო სუნნი	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	-	-	-	-	-	-	-
წყლის გარემოზე ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
		გარკვეულად დადებითი	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	საშუალო

<sup>1</sup>დადებითი/ნეგატიური

<sup>2</sup>ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

<sup>3</sup>დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>4</sup>მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

<sup>5</sup>შექცევადი/შეუქცევადი

<sup>6</sup>დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>7</sup>დაბალი/საშუალო/მაღალი

<b>ზემოქმედება ნიადაგზე/გრუნტზე, დაბინძურების რისკები</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	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	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
		დადებითი	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	-	-	დაბალი
<b>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	მოსალოდნელი არ არის
<b>ნარჩენები</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>ვიზუალურ- ლანდშაფტური 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

<i>სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:</i>								
• <i>ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე</i>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	-	-	-	-	-	-	-
• <i>დასაქმება</i>	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	-	-	-
• <i>ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე</i>	მშენებლობის ეტაპი	უარყოფითი	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	ლოკალური	დაბალი-საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	საშუალო
• <i>ადამიანის უსაფრთხოება/ჯანმრთელობა</i>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი-საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
• <i>ზემოქმედება სატრანსპორტო პრობლემებზე</i>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
<i>ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები</i>	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-

## 8 გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გეგმა

### 8.1 შესავალი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს ანგარიშის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (გმგ), ასევე ცნობილია როგორც შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა. გეგმის მიზანია გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გამოვლენილი ზემოქმედებების შერბილების და მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავება, რომელიც პრაქტიკაში უნდა გამოიყენოს მშენებელმა კონტრაქტორმა, პროექტის განმახორციელებელის - სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს ზედამხედველობით. გეგმის მაკონტროლებელი ორგანო ასევე იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. გმგ-ს პრაქტიკაში გამოყენებით საქმიანობა შესაბამისობაში უნდა იყოს მოყვანილი ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან.

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. გმგ მომზადებულია საქმიანობის სხვადასხვა ეტაპისთვის, მათ შორის პროექტირების და მოსამზადებელი სამუშაოების დაგეგმვის პროცესისთვის. შერბილების ღონისძიებებში ცვლილებების შეტანა და კორექტირება უნდა მოხდეს დამკვეთთან და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით.

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.

შერბილების ღონისძიებების შესრულების ვალდებულება ჩართული იქნება სამშენებლო სამუშაოების სატენდერო დოკუმენტაციაში და ტენდერში მონაწილეებს შეეძლებათ წარმოდგენილ წინადადებებში ჩართონ თავიანთი გარემოსდაცვითი მოვალეობები. სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდგომ შერბილების ღონისძიებების შესრულების ვალდებულება იქნება დამკვეთსა და მშენებელ კონტრაქტორს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ნაწილი.

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.

### 8.2 გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები

შერბილების ღონისძიებების შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება.

საქმიანობის განმახორციელებელი ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად ვალდებულია მოამზადოს და შესათანხმებლად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები:

- ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;
- სტაციონალური წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი

- ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტლური ანგარიშები, სამშენებლო მოედნის დეტალური პროექტი, სარეკულტივაციო სამუშაოების გეგმა-პროექტი და სხვ.);

ყველა ჩამოთვლილი დოკუმენტაციის მომზადებისას კონსულტაციებში ჩართული უნდა იყოს მშენებელი კონტრაქტორი.

თავის მხრივ მშენებელთან გაფორმებულ კონტრაქტში ასახული უნდა იყოს, რომ იგი ვალდებულია მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს წარუდგინოს და შეუთანხმოს შემდეგი სახის დოკუმენტაცია და ჩანაწერები:

- სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ნარჩენების მართვის გეგმა (მათ შორის აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის გეგმა);
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.

გარდა ამისა, საქმიანობის განმახორციელებელი (და მისი დავალებით მშენებელი კონტრაქტორი) მშენებლობის პროცესში აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

შემდგომ პარაგრაფებში მოცემულია შერბილების ღონისძიებები პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.

**8.3 შერბილების ღონისძიებები წინასამშენებლო ეტაპზე**

ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, სუნის, მტვერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ჩამდინარე წყლების და ლამის მიმდები საკნები უნდა იყოს დახურული ტიპის, რაც გათვალისწინებულია პროექტში;</li> <li>- საკანალიზაციო ქსელი იქნება დახურული ტიპის, რაც გათვალისწინებულია პროექტში;</li> <li>- ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას. კარგი პრაქტიკაა სამშენებლო მასალის მწარმოებელ მოქმედ ობიექტებთან ხელშეკრულებების გაფორმება;</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის საასენიზაციო ორმოების ან ბიოტუალეტების გამოყენება;</li> <li>- სამშენებლო მოედნებზე სათანადო წყალარინების სისტემების მოწყობა.</li> </ul>	„-----“
ზემოქმედება მცენარეული საფარზე და ტყის რესურსებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საჭიროების შემთხვევაში მერქნული რესურსის აღრიცხვის სამუშაოების ჩატარება და წყალგამყვანი მილსადენის პროექტის შეთანხმება ეროვნულ სატყეო სააგენტოსთან;</li> <li>- საკანასაკანალიზაციო ქსელისთვის ოპტიმალური დერეფნების განსაზღვრა, მცენარეულ საფარზე (განსაკუთრებით მერქნულ სახეობებზე) ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით. საჭიროების შემთხვევაში ზემოქმედების პრევენციისთვის შეიცვალოს დერეფნის მარშრუტები, შესაბამისი ტექნიკური მოთხოვნების დაცვის პირობით;</li> </ul>	„-----“
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად.</li> </ul>	„-----“
ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის ფარგლებში კერძო ნაკვეთების მუდმივი და დროებითი ათვისება ინდივიდუალური მოლაპარაკებების გზით წინასწარ მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე;</li> <li>- შესაძლებლობისისამებრ შეთანხმებაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ათვისებული მიწის ნაკვეთების მოსახლეობისთვის დაბრუნება სარგებლობისთვის, შესაბამისი ტექნიკური პირობების დაცვით და მიწისქვეშა ინფრასტრუქტურის შემთხვევითი დაზიანების გამორიცხვის გარანტიებით.;</li> <li>- საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის დროს საკომუნიკაციო ობიექტების გადაკვეთის ტექნიკური პირობების შეთანხმება აღნიშნული ობიექტების ოპერატორ კომპანიებთან.</li> </ul>	„-----“
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები.</li> </ul>	„-----“
დასაქმება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- არაკვალიფიციური პერსონალის აყვანისას უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ადგილობრივ მოსახლეობას.</li> </ul>	



#### 8.4 შერბილების ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის, სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ტერიტორია</p>	<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, უსიამოვნო სუნის გავრცელება, ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა) შორის;</li> <li>- საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები).</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
		<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა;</li> <li>- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</li> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა მიენიჭება საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. აიკრძალება ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება;</li> <li>- სამშენებლო მოედნებზე გამოყენებული იქნება ეფექტური დროებითი დრენაჟირების და სანიაღვრე წყალარინების სისტემები, რომ ადგილი არ ჰქონდეს გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედებას, ლოკალური უბნების დაჭაობებას და ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურებას;</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- აიკრძალება ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> <li>- სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა.</li> </ul>		
		<p>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>- დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად;</li> <li>- ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია;</li> <li>- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია.</li> </ul>		
		<p>ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამშენებლო მოედნის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე;</li> <li>- პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>- მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა და მათი გამოყენების მუდმივი კონტროლი;</li> <li>- სამშენებლო მოედნების პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით;</li> <li>- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;</li> <li>- ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>- პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებელი კონტრაქტორი გამოყოფს ჯანმრთელობის დაცვის და უსფრთხოების მენეჯერს, რომელიც მუდმივად გააკონტროლებს მომსახურე პერსონალის მხრიდან უსაფრთხოების ნორმების შესრულებას;</li> </ul>		
<p>სამშენებლო მოედნების გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან, შენობა-ნაგებობებისგან და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება (დატერასება, ყრილების მოწყობა) სამირკვლების მოწყობა, მშენებლობა და ა.შ.</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ტერიტორია და საკანალიზაციო ქსელის არეალი</p>	<p>მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პერსონალის წინასწარი ტრეინინგი ჰაბიტატების, მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროს დაცვასთან დაკავშირებით;</li> <li>- საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;</li> <li>- ხეების კრიტიკული ფესვის ზონების შემოღობვა პროექტის არეალთან საზღვარზე;</li> <li>- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება (ასეთის საჭიროების შემთხვევაში) მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით;</li> <li>- მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
		<p>ცხოველთა დაშავება-დაზიანება, შეშფოთება და მიგრაცია ტერიტორიიდან, მათი საცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ბუდეები და სხვ. დაზიანება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</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>- სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად მგრძობიარე სეზონზე. თავიდან იქნეს აცილებული მსხვილი ხეების მოჭრა ან შენობა-ნაგებობების</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<p>დემონტაჟი პერიოდში, რომელიც ყველაზე მწგრძობიარეა ფრინველების ბუდობის, გამოჩეკვისას (აპრილიდან ივლისამდე);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში;</li> <li>- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების (მათ შორის სადემონტაჟო ნაგებობების) წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>- არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დაზოცვა, 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> <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> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>		
		<p>ხმაურის, ვიბრაციის გავრცელება, მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა;</li> <li>- სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 17:30 საათამდე;</li> <li>- ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში ყველა სამშენებლო მანქანა, დანადგარი და მანქანა – მექანიზმი იმუშავებს შესაბამისი სტანდარტებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად;</li> <li>- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;</li> <li>- მშრალი და ქარიანი ამინდის პირობებში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად სამუშაო ადგილებზე ყველა გრუნტით დაფარული უბნები დაინამება წყლით ყოველ ოთხ საათში ერთხელ და უფრო ხშირად;</li> <li>- მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის სიმაღლეები;</li> <li>- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>- საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</li> <li>- დასახლებული ზონის სიახლოვეს ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ახლო მდებარე საცხოვრებელი სახლების და სხვა სენსიტიური ობიექტების მიმართულებით შესაძლებელია საჭირო გახდეს დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- პერიოდულად შემოწმდება ძირითადი სამუშაო უბნების მომიჯნავედ არსებული შენობა-ნაგებობების მდგომარეობა და განისაზღვრება ვიბრაციის გავლენა ბზარებსა და დაზიანებებზე დაკვირვების გზით და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები.</li> </ul>		
	<p>ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უბნების დეგრადირება</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შემდგომში გამოყენებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრის რეკულტივაციის სამუშაოებში. ნიადაგის ზედაპირული ფენის მართვა განხორციელდება „ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით;</li> <li>- ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;</li> <li>- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;</li> <li>- დაცული იქნება სამუშაო ტერიტორიის საზღვრები, მომიჯნავე ტერიტორიის ნიადაგოვანი საფარის დაბინძურების და დაზიანების პრევენციის მიზნით;</li> <li>- მოხდება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული საასენიზაციო ორმოები იქნება ჰერმეტიული. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;</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>- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>- დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;</li> <li>- განხორციელდება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ტერიტორიების დასუფთავება და სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.</li> </ul>		
	<p>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება</p>		<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</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			სათანადო სარეკულტივაციო სამუშაოები. ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მდგომარეობაში, რათა გამოირიცხოს ეროზიული პროცესების განვითარება.		
	ეროზია და ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;</li> <li>- რაც შეიძლება მოკლე ვადებში მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაცია ტექნიკის გამოყენება;</li> <li>- ცალკეული უბნების აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	
	ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მოხდება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა მიენიჭება საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. აიკრძალება ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება;</li> <li>- სამშენებლო მოედნებზე გამოყენებული იქნება ეფექტური დროებითი დრენაჟირების და სანიაღვრე წყალარინების სისტემები, რომ ადგილი არ ჰქონდეს გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედებას, ლოკალური უბნების დაჭაობებას და ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურებას;</li> <li>- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	



			<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით (50 მ და მეტი), ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი საშუალებები დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრის პრევენციისთვის;</li> <li>- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>- დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;</li> <li>- აიკრძალება ადგილზე მანქანების რეცხვა;</li> <li>- მოხდება მიწის სამუშაოების შედეგად დარჩენილი ორმოების/ტრანშეების დროული ამოვსება;</li> <li>- განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ნარჩენების სათანადო მართვას;</li> <li>- მშენებლობის დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ ტერიტორიებს ჩაუატარდება რეკულტივაცია და მოხდება სანიტარული პირობების აღდგენა.</li> </ul>		
		ცხოველთა დაშავება-დაზიანება, შეშფოთება და	- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „ჭარის წყლის ალიანსი“,

		<p>მიგრაცია ტერიტორიიდან, მათი საცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ბუდეები დაზიანება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების/საცხოვრებელი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;</li> <li>- მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში;</li> <li>- მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.</li> </ul>		<p>საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
		<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს რეცეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების მართვა განხორციელდება წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <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 საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს პოლიგონზე;</li> <li>- არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივ სამშენებლო ნარჩენებს პოლიგონზე;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<p>- აზბესტშემცველი 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. აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვა უნდა მოხდეს შემდეგი სქემით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ დემონტაჟის დროს აუცილებელია აზბესტის ნარჩენების წყლით დანაშვა. 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,</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<p>მხოლოდ ასეთი ნარჩენებისთვის გამოყოფილ შესაბამის სექტორში/უჯრედში.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები დასუფთავდება და გატანილი იქნება ყველა მასალა და ნარჩენი;</li> <li>- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების სათანადო მართვასთან დაკავშირებით.</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>- პერსონალი აღიჭურვება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო მოდენებზე 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 (მათ შორის განსაკუთრებით საკანალიზაციო ქსელის ტრანშეების ფარგლებში) დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები და მოხდება ასეთი უბნების შემოღობვა.</li> <li>- სამოძრაო 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>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო სამშაობის დასრულების შემდგომ ყველა უბანი აღდგება იმ მდგომარეობამდე, რომ მაქსიმალურად უსაფრთხო იყოს ადგილობრივი მოსახლეობისთვის.</li> </ul>		
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის;</li> <li>- სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორების დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება მთელი მშენებლობის ეტაპზე	ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მხოლოდ ოფიციალურ სამუშაო დღეებში დილის 7 საათიდან 17:30 საათამდე;</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>- საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;</li> <li>- სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა დასახლებული ზონების სიახლოვეს, მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>- დასახლებული ზონების სიახლოვეს ტრანსპორტირებისას ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>- პერიოდულად შემოწმდება ძირითადი სამუშაო უბნების მომიჯნავედ არსებული შენობა-ნაგებობების მდგომარეობა და განისაზღვრება ვიბრაციის გავლენა ბზარებსა და დაზიანებებზე</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“,

			<p>დაკვირვების გზით. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება;</li> <li>- ახლო მდებარე საცხოვრებელი სახლების და სხვა სენსიტიური ობიექტების მიმართულებით შესაძლებელია საჭირო გახდეს დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა.</li> </ul>		
	<p>ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>- მეორადი გზების ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <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> <li>- სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“,</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>		
	მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა;</li> <li>- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>- გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო დღეებში.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“,	

8.5 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
გამწმენდი ნაგებობის და გამყვანი კოლექტორის ექსპლუატაცია	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები, უსიამოვნო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის პერიმეტრზე ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;</li> <li>- არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური</li> <li>- კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;</li> <li>- ჩამდინარე წყლების მიმღები და გამანაწილებელი კამერები რეგულარულად გაიწინდება ლამისგან;</li> <li>- ლამის დასაწყობება მოხდეს მაქსიმალურად სქელი ფენით და ამით მინიმუმამდე შემცირდება ლამის ზედაპირის ფართობი;</li> <li>- გაკონტროლდება CW უჯრედების ფარგლებში მცენარეული საფარის მდგომარეობა და საჭიროების მიხედვით მოხდება მისი განახლება;</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს ცენტრალური სამსახური, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
	გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება		<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის CW უჯრედები მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მიმდებარე ტერიტორიების დაჭაობების და ეროზიის რისკებს.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“ (მშენებელი კონტრაქტორი)	
	ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ზედმიწევნით იქნება დაცული გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების რეჟიმი, განხორციელდება დროული ტექ-მომსახურება;</li> <li>- გამოყენებული იქნება ტექნიკურად გამართული საასენიზაციო მანქანები;</li> <li>- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;</li> <li>- უზრუნველყოფილი იქნება ზდჩ-ს ნორმატივების დაცვა და დოკუმენტის პერიოდული განახლება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად;</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- განხორციელება ჩამდინარე წყლების ხარისხის პერიოდული მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>- განხორციელება ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი;</li> <li>- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის ინფორმაციის გადაცემა ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;</li> <li>- გაკონტროლდება CW უჯრედების ფარგლებში მცენარეული საფარის მდგომარეობა და საჭიროების მიხედვით მოხდება მისი განახლება;</li> <li>- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებზე.</li> </ul>		
		ზემოქმედება ნიადაგზე, გრუნტზე, გრუნტის წყლებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის, ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;</li> <li>- ლამის სათანადო მენეჯმენტი და კონტროლი.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებლობის ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა.</li> </ul>	„აჭარის წყლის ალიანსი“ (მშენებელი კონტრაქტორი)	
		ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე	<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> <li>- ლამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ნაგებობის ტერიტორიისაკენ მიმართვა;</li> <li>- წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება, ავარიის</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	

			<p>პრევენციული ღონისძიებების გატარება, ზღვრულ ნორმების დაცვა და ჩამდინხარე წყლების ხარისხის კონტროლი.</p>		
		<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს რეცეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ლამის გაუწყობელი და სტაბილიზაცია სალამე მოედნებზე, ტექნოლოგიური პირობების სრული დაცვით;</li> <li>- გაუწყობელი და სტაბილიზირებული ლამის დროული ტრანსპორტირება სპეც-ავტომობილების საშუალებით;</li> <li>- გაუწყობელი და სტაბილიზირებული ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსება, შესაბამისი წესების დაცვით;</li> <li>- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</li> <li>- ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</li> <li>- ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა, რომელსაც</li> <li>- ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</li> <li>- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>- შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>- ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი</p>	
		<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეკომენდირებულია გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე გამწვანების სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</li> </ul>	<p>„აჭარის წყლის ალიანსი“ (მშენებელი კონტრაქტორი)</p> <p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს</p>	

				რეგიონალური სამსახური	
		ადამიანის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან 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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	
საკანალიზაციო ქსელის ექსპლუატაცია, მათ შორის ჭების გასუფთავება და ლამის ტრანსპორტირება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე	საკანალიზაციო ქსელის არეალი	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები, უსიამოვნო სუნის გავრცელება, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული ლამის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მანქანების ტექნიკური მდგომარეობა;</li> <li>- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სახლების სიახლოვეს გადაადგილებისას;</li> <li>- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს ცენტრალური სამსახური, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
		წყლის გარემოს და ნადაგის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამოყენებული იქნება ტექნიკურად გამართული საასენიზაციო მანქანები;</li> <li>- დაცული იქნება საკანალიზაციო ქსელის ოპერირების პირობები. ქსელის (მათ შორის ჭების) გაწმენდა მოხდება რეგულარულად, შევსებისთანავე;</li> <li>- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებზე.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	
		ზემოქმედება სატრანსპორტო პირობებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სატრანსპორტო საათების ადგილობრივ პირობებთან მორგება, მაგ. მსხვილი სატრანსპორტო საქმიანობის თავიდან აცილება პიკის საათებში ან პირუტყვის გადაადგილების დროს;</li> <li>- სატრანსპორტო გადაადგილების აქტიური მართვა პერსონალის მიერ, თუ ეს საჭიროა</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური	

			<p>საზოგადოებისთვის უსაფრთხო და მოსახერხებელი გავლისთვის;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- საჭიროების შემთხვევაში კერძო საკუთრების ნაკვეთებზე გადაადგილებისთვის ნებართვა აღებული იქნება მესაკუთრეებისგან;</li> <li>- მოსახლეობის სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებსა და დასახლებებში უსაფრთხო და უწყვეტი დაშვების უზრუნველყოფა.</li> </ul>		
		<p>ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>- საკანალიზაციო ქსელის და გამწმენდი ნაგებობის პერიოდული ტექ-მომსახურების დროს მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება, მათ შორის ღიად დატოვებული ჭების შემოღობვა, უსაფრთხოების ნიშნების განთავსება. დაუშვებელია ღიად დატოვებული ჭების დიდი ხნის განმავლობაში, უყურადღებოდ დატოვება.</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური</p>	
<p>გამომშრალი და სტაბილიზირებული ლამის გატანა ტერიტორიიდან (5-10 წელიწადში ერთხელ)</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია - CW უჯრედები და სალამე მოედნები</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ლამის გაუწყლოება და სტაბილიზაცია სალამე მოედნებზე, ტექნოლოგიური პირობების სრული დაცვით;</li> <li>- გაუწყლოებული და სტაბილიზირებული ლამის დროული ტრანსპორტირება სპეც-ავტომობილების საშუალებით;</li> <li>- გაუწყლოებული და სტაბილიზირებული ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსება, შესაბამისი წესების დაცვით;</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს ცენტრალური სამსახური, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო</p>
		<p>ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ლამის გატანის პროცესი არ უნდა მოხდეს გაზაფხულის პერიოდში (აპრილიდან ივნისის პერიოდში);</li> <li>- ლამის გატანამდე უნდა მოხდეს CW უჯრედების და სალამე მოედნების პერიმეტრის შემოწმება მათ ფარგლებში ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით. ასეთ შემთხვევაში ცხოველებს უნდა მიეცეს შესაძლებლობა თავი დააღწიონ ტერიტორიას. პერსონალს უნდა</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს რეგიონალური სამსახური, საჭიროების შემთხვევაში მოწვეული სპეციალისტის დახმარებით</p>	

			<p>განემართოს, რომ დაუშვებელია ცხოველებზე რაიმე სახის ზემოქმედება;</p> <p>– საბუდარი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში მოწვეული უნდა იყოს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი და შემდგომი ქმედებები გადაწყდეს მასთან კონსულტაციის საფუძველზე.</p>		
--	--	--	--	--	--

8.6 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 თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
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 თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</li> <li>– ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
		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.			

## 9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

### 9.1 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.

**9.2 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, გამონაბოლქვი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</li> <li>• საკანალიზაციო ქსელის სამშენებლო დერეფნები;</li> <li>• სამოდრაო 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 გამონაბოლქვი;</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>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკები;</li> <li>• სამშენებლო დერეფნები;</li> <li>• სამოდრაო გზები;</li> <li>• უახლოესი საცხოვრებელი სახლები</li> </ul>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში;</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან და სხვა სენსიტიურ ობიექტებთან მუშაობისას;</li> <li>• სამოდრაო გზების დერეფნები და სამშენებლო მოედნები დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გავრცელების გაზომვა პორტატული აპარატით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის უბანზე ინტენსიური სამუშაოების განხორციელებისას ყოველდღიურად;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>



<p>ვიზრაციის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების უახლოესი საცხოვრებელი სახლები და სხვა ობიექტები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შენობა-ნაგებობების მდგრადობაზე ვიზუალური დაკვირვება (არ შეინიშნება ბზარები)</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> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობა, უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</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>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>ნიადაგის-გრუნტის ხარისხი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანი;</li> <li>• საკანალიზაციო ქსელის დერეფნის შედარებით მგრძობიარე მონაკვეთებში;</li> <li>• განსაკუთრებით ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ავტოსადგომები და სხვა მგრძობიარე უბნები</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>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<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</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ქვედა ფენა და ნაყოფიერი ფენა ცალ-ცალკეა დაზინული;</li> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის გროვის სიმაღლე 2 მ-ს არ აღემატება;</li> </ul>	<p>მიწის სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ყოველდღიურად.</p>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>

	სასოფლო-სამეურნეო კატეგორიის მიწებზე.	<ul style="list-style-type: none"> <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>		
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნები, განსაკუთრებით ის მონაკვეთები, ბუნებრიობის ხარისხი მეტ-ნაკლებად შენარჩუნებულია;</li> <li>• გაწმენდილი წყლის გამყვანი მილსადენის დერეფანში.</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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით 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 ერთხე - გაზაფხულზე</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით 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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნები, განსაკუთრებით გამწმენდი</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება -</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი

	ნაგებობის პერიმეტრი და საკანალიზაციო ქსელის ის მონაკვეთები, რომლებიც დასახლებული პუნქტიდან შორს მდებარეობს.	<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 დაღუპვის ფაქტები.</li> </ul> <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს.</li> </ul>	<p>ყოველდღიურ რეჟიმში ყოველ უბანზე სამშენებლო სამშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე და მიმდინარეობისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ინსპექტირება - დაუგეგმავად.</li> </ul>	ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი
ცხოველთა საბინადრო ადგილები (განსაკუთრებით ხელფრთოიანები და მცირე ზომის ფრინველები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე სადემონტაჟო შენობა-ნაგებობები</li> </ul>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>არსებობს თუ არა ცხოველთა საბინადრო ადგილები, მათ შორის ღამურების კოლონიები, ფრინველთა მოქმედი ბუდეები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>შენობა-ნაგებობების სადემონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე და მიმდინარეობის პროცესში ყოველი სამშაო დღის დასაწყისში</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი
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>სასენიზაციო 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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს;</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი

		<p>დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები;</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>• მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p>
<p>მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა</p>	<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>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>

<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ტერიტორია წარმოების</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> <li>ტერიტორიაზე გაკრულია ბანერი პირველადი უსაფრთხოების წესების შესახებ;</li> <li>გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე;</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
		<p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინსპექტირება - პერიოდულად.</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>ორმოები, ტრანშეები და ადამიანებისთვის და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტერიტორიები - გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრი და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური დაკვირვება: არის თუ არა ესეთი უბნები სათანადოდ შემოსაზღვრული და რამდენად მაღალია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით</p>

	საკანალიზაციო ქსელის დერეფანი	ადამიანების/ცხოველების დაზიანების რისკები; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩაშვებულია თუ არა ორმოებში ფიცრები ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;</li> <li>• არსებობს თუ არა შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნები</li> </ul>		მშენებელი კონტრაქტორი
ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების ეფექტურობა.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ტერიტორიები, საკანალიზაციო ქსელის დერეფანში.</li> </ul>	გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას;</li> <li>• ინსპექტირება პერიოდულად.</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“. მისი ზედამხედველობით მშენებელი კონტრაქტორი -

**9.3 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 რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები)</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> <li>• პერსონალის/მოსახლეობის გამოკითხვა,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სისტემატურად,</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში - საჩივრების დაფიქსირების შემთხვევაში</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p> <p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p>
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცენტრალური ოფისი და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში ანგარშვება</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 გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოველწლიურად</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p>
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>• ინსტრუმენტალური გაზომვა - მოსახლეობიდან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p>
ზედაპირული წყლების ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უსახელო მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილიდან ქვემო დინებაში, 150-200 მ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის წყლის ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PH;</li> <li>• შეწონილი ნაწილაკები;</li> <li>• ჟბმ;</li> <li>• ქქმ;</li> <li>• საერთო აზოტი;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კვარტალში ერთჯერ</li> </ul>	<p>სს „აჭარის წყლის ალიანსი“</p>

	მანძილის ინტერვალში	<ul style="list-style-type: none"> <li>საერთო ფოსფორი</li> </ul>		
ჩამდინარე წყლების ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული ანალიზი უსახელო მდინარეში ჩაშვებამდე</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>ყოველდღიურად</li> <li>კვარტალში ერთჯერ</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> <li>CW უჯრედების პერიმეტრი და სალამე მოედნები</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 (5-10 წელიწადში ერთხელ)</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
სანიაღვრე წყლების სათანადო არინება და ტერიტორიის ფარგლებში ეროზიული პროცესების განვითარება, დაჭაობება	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, მათ შორის განსაკუთრებით CW უჯრედების მომიჯნავე უბნები</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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
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> <li>ლამის დროებითი განთავსებისთვის გამოყენებულია შესაბამისი ფართობის ტერიტორიები;</li> <li>არ ხდება ლამის დიდი ხნის განმავლობაში შენახვა, სალამე მოედნების გადატვირთვა;</li> <li>გაუწყლოებული და სტაბილიზებული ლამის გატანის და საბოლოო განთავსების შესახებ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდულად, განსაკუთრებით ზაფხულის პერიოდში</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“



		დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება		
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 (CW უჯრედებზე წარმოქმნილი ლამის - 10 წელიწადში ერთხელ, სალამე მოედნებზე წარმოქმნილი ლამის - 5 წელიწადში ერთხელ).</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
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>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში ორჯერ</li> </ul>	სს „აჭარის წყლის ალიანსი“

		<ul style="list-style-type: none"> <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 მიმითითებელი ნიშნები;</li> <li>• გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;</li> </ul> <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება): მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</p>		
--	--	--	--	--

## 10 საჯარო კონსულტაციები

კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად სამინისტრომ უზრუნველყო სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვების ჩატარება. საჯარო განხილვა გაიმართა 2022 წლის 9 ივნისს ქობულეთის მუნიციპალიტეტის, დაბა ოჩხამურის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, სს „აჭარის წყლის ალიანსის“, სკოპინგის ანგარიშის შემდგენელი არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონის“, დაბა ოჩხამურის ადმინისტრაციული ერთეულის წარმომადგენლები და დაბა ოჩხამურის მაცხოვრებლები. სამინისტრომ ასევე უზრუნველყო სკოპინგის ანგარიშის და საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის კანონმდებლობის დადგენილი წესით გავრცელება, მათ შორის ინფორმაცია განთავსდა სამინისტროს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე და დაბა მუნიციპალიტეტის მერიის საინფორმაციო დაფაზე, ასევე სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ფეისბუქ გვერდზე, ცენტრის ვებგვერდზე და ინფორმაცია გაეგზავნა ცენტრის ყველა გამომწერს ელ. ფოსტის მეშვეობით.

საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სს „აჭარის წყლის ალიანსის“, სკოპინგის ანგარიშის შემდგენელი არასამთავრობო ორგანიზაცია „ეკოტონის“, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლები და პროექტით დაინტერესებული დამსწრე საზოგადოება. საჯარო განხილვაზე მოსახლეობის მხრიდან ხაზი გაესვა დაბა ოჩხამურის საკანალიზაციო ქსელის მძიმე მდგომარეობას და დადებითად შეფასდა პროექტის განხორციელება. საჯარო განხილვაზე მოსახლეობის მხრიდან დაფიქსირებული შენიშვნები ძირითადად ეხებოდა გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად სუნის გავრცელების რისკებს. სს „აჭარის წყლის ალიანსის“ წარმომადგენლის განმარტებით, სუნის გავრცელების მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. საჯარო განხილვაზე გამოთქმული შენიშვნები/მოსაზრებები და გაცემული პასუხები/განმარტებები აისახა საჯარო განხილვის ოქმში.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით, სამინისტროში წერილობითი შენიშვნები/მოსაზრებები არ ყოფილა წარდგენილი.

საჯარო განხილვის შემდგომ „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-9 მუხლის და ამავე კოდექსის II დანართის მე-9 პუნქტის 9.6 ქვეპუნქტისა და მე-10 პუნქტის 10.6 ქვეპუნქტის საფუძველზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანების საფუძველზე გაცა სკოპინგის დასკვნა N42 (16.05.2022.)

რეაგირება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე წარმოდგენილია ცხრილში 10.1.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშთან დაკავშირებით გაიმართება დამატებითი საჯარო განხილვები. საჯარო განხილვებთან დაკავშირებით დაინტერესებული მხარეების ინფორმირება მოხდება საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების მოთხოვნების შესაბამისად.

**ცხრილი 10.1. რეაგირება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის დასკვნით**

№	საკითხი/შენიშვნა	რეაგირება/პასუხი
1.	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	საკითხი გათვალისწინებულია
2.	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	საკითხი გათვალისწინებულია
3.	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;	საკითხი გათვალისწინებულია
3.1.	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად, გზმის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის კონსულტანტის მიერ.	საკითხი გათვალისწინებულია
<b>4.</b>	<b>გზმ-ის ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>	
4.1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4
4.2.	საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერა-დახასიათება, საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო კოდ(ებ)ის, ასევე საკანალიზაციო ქსელისა და გამწმენდი ნაგებობის SHP ფაილებისა და GPS კოორდინატების მითითებით;	საკითხი გათვალისწინებულია, იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1, SHP ფაილები თან ერთვის გზმ-ის დოკუმენტაციას
4.3.	საკანალიზაციო სისტემის (საკანალიზაციო ჭების ჩათვლით) სქემა და საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.5.5.
4.4.	საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლ(ებ)ამდე (მდებარეობის მითითებით), ასევე უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტამდე;	საკითხი გათვალისწინებულია, იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1
4.5.	ინფორმაცია პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ, სადაც წარმოდგენილი უნდა იყოს საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები, ასევე უმოქმედობის ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივები, შესაბამისი დასაბუთებით. დეტალურად უნდა იქნეს დასაბუთებული გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივებიდან შერჩეული ადგილმდებარეობის გარემოსდაცვითი, სოციალური და ტექნიკური უპირატესობები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 4

4.6.	დაგეგმილი საქმიანობის დეტალური აღწერა, მათ შორის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საკანალიზაციო სისტემის (საკანალიზაციო ჭების ჩათვლით) და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.7.	ამასთან, დეტალური ინფორმაცია საპროექტო CW სისტემის უჯრედების მოწყობის სამუშაოების შესახებ. მათ შორის, ინფორმაცია გეომემბრანის (ჰიდროსაიზოლაციო ფენა), მილსადენების ქსელის, სამდონიანი ქვიშის ფილტრატის მოწყობის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.8.	დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების, საპროექტო უბნების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების, მათ შორის საკანალიზაციო მილსადენების (სიგრძე, დიამეტრი, ტიპი) და ჭების (პარამეტრები, ადგილმდებარეობა) დეტალური აღწერა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.9.	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის პარამეტრების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, საკანალიზაციო ქსელისა და გამწმენდი ნაგებობის სქემატური ნახაზების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.
4.10	საკანალიზაციო სისტემის (ცენტრალური, შიდა საკანალიზაციო ქსელების) სიგრძე და მთლიანი ქსელის ფართობი;	იხ. გზმ-ის პარაგრაფი 3.2.5
4.11	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის/წარმადობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია. მათ შორის, პროექტირებისას გამოყენებული ტექნიკური პარამეტრები - ერთ მოსახლეზე წყალმომარების/წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლის რაოდენობა, გაწმენდისთვის საჭირო მინიმალური ეფექტური ფართობი, გამწმენდის გამტარუნარიანობა და სეზონური ეფექტურობის მაჩვენებლები შესაბამისი დასაბუთებით;	იხ. გზმ-ის პარაგრაფი 3.2.5,
4.12	საკანალიზაციო წყლების შეკრების, გამწმენდ ნაგებობაზე მიწოდების და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემის/ციკლის შესახებ ინფორმაცია. საპროექტო გამწმენდი სისტემის ტექნოლოგიური სქემა/ციკლი წარმოდგენილი უნდა იყოს შესაბამისი თანმიმდევრობით, ჩამდინარე წყლის მიღებიდან - მის გაწმენდამდე;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.
4.13	ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების გამწმენდის შერჩეული ტექნოლოგიის შესახებ. მათ შორის: შერჩეული ტექნოლოგიის (ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენების მეთოდი) დეტალური აღწერა; შერჩეული მეთოდის ეფექტურობის შესახებ ინფორმაცია, შესაბამისი დასაბუთებით; ინფორმაცია საერთაშორისო პრაქტიკაში აღნიშნული სახის გამწმენდი სისტემის გამოყენების და შედეგების შესახებ (საინფორმაციო წყაროს მითითებით);	

4.14	ჩამდინარე წყლებისგან დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოცილების ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების დეტალური აღწერა. მათ შორის, დეტალური ინფორმაცია აზოტისა და ფოსფორის მოცილების-გარდაქმნის პროცესების შესახებ. ამასთან, დაზუსტებას საჭიროებს - გათვალისწინებულია თუ არა ჩამდინარე წყალში აზოტისა და ფოსფორის გაწმენდის სისტემის მოწყობა, ასევე განმარტებას/დასაბუთებას საჭიროებს აზოტისა და ფოსფორის მოცილების სისტემის გამოუყენებლობის საკითხი;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.15	ინფორმაცია გამწმენდ ნაგებობამდე და ნაგებობიდან წყალჩაშვების წერტილამდე მილსადენის გაყვანის შესახებ, (მილის პარამეტრები) განთავსების ადგილის და მეთოდის მითითებით. ამასთან, გამწმენდ ნაგებობამდე და გამწმენდი ნაგებობიდან წყალჩაშვების წერტილამდე მილსადენის გაყვანის სქემა, Shp ფაილებთან ერთად;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.16	გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატები;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2 ველოდები
4.17	დაბინძურებული ჩამდინარე წყლის სავარაუდო შემადგენლობა - გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ (ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პარამეტრები, ჩამდინარე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების დატვირთვები), შესაბამისი დასაშვები ნორმების მითითებით. ასევე, გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის (სინჯის აღების წერტილები, მეთოდები, პერიოდულობა) საკითხები;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9 და თანდართული ზღვ-ის ანგარიში
4.18	დაბა ოჩხამურის მოსახლეობის ზრდისა და შესაბამისად ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ზრდის დინამიკის მაჩვენებლები, საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის წარმადობის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაციის მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.19	საპროექტო ობიექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ლამის რაოდენობისა და შემდგომი მართვის ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, საბოლოო მართვის ღონისძიებების მითითებით, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოქმნილი ლამის კლასიფიკაციისა და ლაბორატორიული კვლევის ჩატარების შესახებ ინფორმაცია;</li> <li>• გამწმენდი სისტემიდან ლამის განტვირთვის სიხშირის შესახებ ინფორმაცია, გამწმენდი ნაგებობიდან ლამის განტვირთვის მეთოდის მითითებით;</li> <li>• წარმოდგენილი უნდა იყოს საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ლამის შემდგომი მართვის ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ ინფორმაცია, საერთაშორისო სტანდარტების, ნორმების და მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> </ul>	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაზუსტებული ინფორმაცია თუ რომელ ნაგავსაყრელზე და რა პირობებით გეგმავს კომპანია საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ლამის განთავსებას. წარმოქმნილი ლამის ნაგავსაყრელზე გატანის შემთხვევაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია ნაგავსაყრელის ოპერატორ კომპანიასთან შეთანხმების შესახებ;</li> <li>ლამის სასუქად გამოყენების შემთხვევაში წარმოდგენილი უნდა იყოს: დეტალური ინფორმაცია აღნიშნული ტიპის ლამის სასუქად გამოყენების საერთაშორისო პრაქტიკისა და შედეგების შესახებ (საინფ. წყაროს მითითებით); ინფორმაცია ლამის სასუქად გამოყენების პირობების, სტანდარტების შესახებ და სხვ.</li> </ul>	
4.20	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული საკითხების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, სუნის გავრცელების წყაროების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.1.2.7
4.21	ამასთან, ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.1.2
4.22	ინფორმაცია შესაძლო ავარიული სიტუაციების შესახებ. მათ შორის გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში, ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური მოდინების დროს, ასევე ხელოვნური ჭაობების შესაძლო გაყინვის დროს, ავარიული სიტუაციის მართვის საკითხების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.18 და დანართი 3
4.23	ამასთან, დაზუსტებული ინფორმაცია ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური მოდინების დროს მისი მართვის საკითხების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.5.4
4.24	პროექტის მოწყობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში წყალმომარაგება-წყალარინების საკითხების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.9
4.25	დეტალური ინფორმაცია მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე, მათ შორის საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის პერიმეტრზე, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების და მათი მართვის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.6
4.26	ამასთან, დაზუსტებული ინფორმაცია საკანალიზაციო წყლებში სანიაღვრე წყლების შერევისა და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების საკანალიზაციო-გამწმენდ სისტემაში მოხვედრის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.27	ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების შესახებ, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> <li>ინფორმაცია პროექტის ფარგლებში მოსაწყობი სასაწყობო მეურნეობების შესახებ (მოწყობის ადგილის კოორდინატების მითითებით), SHP ფაილებთან ერთად;</li> </ul>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.11

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის შესახებ;</li> <li>• პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი მიწის სამუშაოების აღწერა;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი;</li> <li>• მცენარეული საფარისა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების ადგილის და დასაწყობების შესაბამისი პირობების შესახებ ინფორმაცია;</li> <li>• ინფორმაცია ფუჭი ქანების წარმოქმნის შესახებ, როგორც საკანალიზაციო ქსელის, ისე გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის ეტაპზე, ფუჭი ქანების მოცულობის მითითებით; მართვის საკითხების აღწერა, მათ შორის: განთავსების (დროებითი, მუდმივი) ადგილების შესახებ ინფორმაცია.</li> </ul>	
4.28	<p>ინფორმაცია მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე 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>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.9 დანართი 2
4.29	<p>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის საკუთრების ან სარგებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;</p>	იხ. გზმ-ის დანართი #7
4.30	<p>სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. გასათვალისწინებელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის მიზნობრივი დანიშნულების ცვლილების გარეშე მისი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენება დაუშვებელია;</p>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.31	<p>ინფორმაცია საკანალიზაციო სისტემით სხვადასხვა მიწისქვეშა/მიწისზედა საკომუნიკაციო ქსელების გადაკვეთისა და შესაბამისი ტექნიკური გადაწყვეტების შესახებ;</p>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
4.32	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია;</p>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.6
4.33	<p>საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია;</p>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1



4.34	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გამწვანების ზოლის არსებობის ან/და მოწყობის (დასახლებული პუნქტის მიმართულებით) შესაძლებლობის შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის დანართი 4
4.35	ინფორმაცია გზმ-ის ფარგლებში ჩატარებული საბაზისო/სადიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5
4.36	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის დასაქმებულთა შორის ადგილობრივი მოსახლეობის წილი, ასევე პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.1 დასაქმებული ადამიანების ტექნიკურ სწავლებას უზრუნველყოფს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
4.37	<b>პროექტთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირების, მათი პოზიციების, დამოკიდებულების და აზრის გათვალისწინების ამსახველი ინფორმაცია.</b>	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 10
4.1.	საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსების ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური, ჰიდროლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს:	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.1
4.1.1.	საპროექტო (საკანალიზაციო სისტემის, გამწმენდი ნაგებობის განთავსების) არეალის გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი პირობები, ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	
4.1.2.	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ;	
4.1.3.	საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგები, დასკვნები და რეკომენდაციები;	
4.1.4.	დაზუსტებული ინფორმაცია წყალჩაშებისთვის გათვალისწინებული ზედაპირული წყლის ობიექტის შესახებ (ე.წ. უსახელო მდინარე), მათ შორის, ობიექტის ფონური მაჩვენებლების და ჰიდროლოგიური მახასიათებლების მითითებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 5.1
4.1.5.	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება, საშიში გეოდინამიკური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) აღწერა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.4
4.1.6.	პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით.	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.6

5.	<b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება, მათ შორის:</b>	
5.1.	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 და შემარბილებელი ღონისძიებები; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმა;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.1
5.2.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის თანდართული დოკუმენტაცია
5.3.	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ობიექტის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.3
5.4.	მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე და მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები. ამასთან, ე.წ უსახელო მდინარის წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მონიტორინგის წარმოების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9 და 7.6
5.5.	გზშ-ის ანგარიშს თან უნდა დაერთოს ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის თანდართული დოკუმენტაცია
5.6.	საკანალიზაციო სისტემის და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.7
5.7.	პროექტის ფარგლებში ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, ნარჩენების მართვის საკითხების, შემარბილებელი და პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.9
5.8.	კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება, გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე (მათ შორის წყლის გარემოზე), მიმდებარედ არსებული და საპროექტო ობიექტების გათვალისწინებით, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.17
5.9.	ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით, მათ შორის:	იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.8

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზშ-ის ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე, მცენარეებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელ ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე) და ჰაბიტატებზე. ამასთან, ინფორმაცია შესაძლო ზემოქმედების სახეების შეფასების და მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაბამისი შემარბილებელი, თავიდან აცილების, ასევე საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების შესახებ;</li> <li>• გზშ-ის ანგარიშში დაზუსტდეს მოსალოდნელია თუ არა ხე-მცენარეების ჭრა, ასეთის შემთხვევაში, წარმოდგენილ იქნას, ჭრას დაქვემდებარებული სახეობების შესახებ ზუსტი მონაცემები, რაოდენობისა და მოცულობის მითითებით;</li> <li>• სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ორნითოფაუნის კვლევის ამსახველი ფოტომასალა არ არის საკმარისი საპროექტო არეალში არსებული ფაუნის შესაფასებლად. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გზშ-ის ანგარიშში აისახოს ფაუნის კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;</li> <li>• შემუშავდეს მონიტორინგის გეგმა, სადაც აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე დაკვირვების საკითხი.</li> </ul>	
<p>5.10</p>	<p>ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები;</p>	<p>იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.10</p>
<p>5.11</p>	<p>შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიურ ძეგლებზე (შესაბამისი კომპეტენციის სპეციალისტის, ისტორიკოსის, არქეოლოგის ჩართულობით). კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, აღწერა და შედეგების შესწავლა, შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;</p>	<p>იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.16</p>
<p>5.12</p>	<p>პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ასევე ინფორმაცია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შესახებ, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით. მოცემული უნდა იყოს ასევე სკოპინგის ეტაპზე, საზოგადოების მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება და განსახორციელებელი ღონისძიებების დეტალური აღწერა;</p>	<p>იხ. გზშ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.11</p>

5.13	მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსპორტირებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, ასევე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება სატრანსპორტო ნაკადებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.12
5.14	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 8
5.15	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის სიხშირის, მეთოდის და ა.შ. მითითებით);	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 9
5.16	გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერა, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7
5.17	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა. მათ შორის გამწმენდი ნაგებობის ავარიული გაჩერების შემთხვევაში მდინარის დაბინძურების პრევენციის მიზნით განსაზღვრული ღონისძიებების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.18
5.18	გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.19
5.19	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი რეკომენდაციები.	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 11
<b>6.</b>	<b>საკითხები/შენიშვნები, რომელიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზმ-ის ანგარიშში:</b>	
6.1.	გამწმენდი ნაგებობის შეუფერხებელი ფუნქციონირების გათვალისწინებით, წარმოდგენილი იქნეს დეტალური ინფორმაცია ხელოვნურ ჭაობზე ბიოტურ-აბიოტური ფაქტორების ზეგავლენის და მათი მართვის შესახებ;	ბიოტური და აბიოტური პროცესების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.2.2 ასევე გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 3.5. წარმოდგენილია CW უჯრედებში წყლის გაყინვის რისკების დასაბუთება.
6.2.	ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიის (ფიტო გაწმენდა ხელოვნური ტბორების გამოყენებით) სპეციფიკიდან გამომდინარე დაზუსტებული ინფორმაცია მწერების შესაძლო მომრავლების-გავრცელებისა და მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ, საჭიროების შემთხვევაში პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.2.
6.3.	ხელოვნური ჭაობისთვის შერჩეული ოპტიმალური მცენარეული სახეობის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია, შესაბამისი დასაბუთებით;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.2.

6.4.	სკოპინგის ანგარიშის თანახმად პიკური ნაკადის შეკავების მიზნით მიმღებ კამერაში გათვალისწინებულია ავარიული გადაღვრის მილი, რომლის საშუალებით ჩამდინარე წყლები მიმღებ კამერიდან, უჯრედების გვერდის ავლით გადამისამართდება გამოსასვლელ კამერაში. დაზუსტებას საჭიროებს აღნიშნული მილის მოწყობის (შესაბამის სქემაზე მითითებით), წყლის რეგულირებისა და გამოსასვლელ კამერაში გადამისამართებული ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2
6.5.	დაზუსტებული ინფორმაცია უსახელო მდინარის შესახებ, რუკაზე მითითებით. ამასთან, წყალჩაშვების წერტილში განზავების შესაძლებლობის გათვალისწინებით- დაზუსტებული ინფორმაცია მცირე ზომის უსახელო მდინარეში წყლის ჩაშვების მიზანშეწონილობის შესახებ;	აღსანიშნავია, რომ ეტაპზე აღნიშნულ მდინარეში ფეკალური წყლები ჩაშება, ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიერ ხდება გაუწმენდავად, მნიშვნელოვან უარტოფით გავლენას ახდენს, როგორც უსახელო მდინარის წლის ხარისხზე, ასევე მაღალია რისკი მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების, შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობიდან გამოსული წყლის აღნიშნულ მდინარეში ჩაშვება ყველაზე ლოგიკურ და მიზანშეწონილ ალტერნატივად მიიჩნევა.
6.6.	ფაუნის წარმომადგენლების ობიექტზე მოხვედრის პრევენციის მიზნით დაზუსტებას საჭიროებს გამწმენდი ნაგებობის შემომზღუდავი ბარიერისა და დამცავი ბადეების მოწყობის საჭიროების შესახებ ინფორმაცია;	საპროექტო ტერიტორია ექსპლუატაციის ეტაპზე იქნება შემოღობილი
6.7.	დაზუსტებას საჭიროებს საპროექტო ნაკვეთიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაშორების მანძილის შესახებ ინფორმაცია (ელექტრონული გადამოწმებით, საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს შენობა-ნაგებობა დაშორებულია 140 მეტრით);	ჩვენს მიერ გადამოწმებული ინფორმაციის შესადაამისად, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება 195 მეტრში, საპროექტო ნაკვეთის აღმოსავლეთით
6.8.	გამწმენდი ნაგებობიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე დაშორებისა და პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით გზმ-ის ეტაპზე საჭიროა დეტალურად იქნეს წარმოდგენილი გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სუნის გავრცელებისა და საჭიროების შემთხვევაში სუნის გავრცელების პრევენციის/შერბილებისთვის დაგეგმილი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია, დაგეგმილი ღონისძიებების ეფექტურობის დასაბუთებით;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.1
6.9.	გზმ-ის ეტაპზე წარმოდგენილი უნდა იქნეს დეტალური ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების მექანიკური გაწმენდის დროს - გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების ამოღების პერიოდულობის, დროებითი შენახვისა და შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ, მათ შორის აღნიშნული მასის ნაგავსაყრელზე განთავსების მიზანშეწონილობის და აღნიშნული საკითხის ნაგავსაყრელის ოპერატორთან შეთანხმების შესახებ ინფორმაცია;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2

6.10	დაგეგმილი საქმიანობის გარდა, დაბა ოჩხამურში, იგეგმება დამატებით ოთხი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობებისა (N1, N2, N3, N5) და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა და ექსპლუატაცია, მოცემული გარემოების გათვალისწინებით დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება შესაძლო დაკავშირებული იყოს კუმულაციურ ზემოქმედებასთან, რომლის მნიშვნელობის შეფასება და სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა გზმ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას;	იხ. გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 7.17
6.11	გზმ-ის ანგარიშში დეტალურად უნდა იყოს განხილული აერაციის სისტემის, წყლის რეგულირების სისტემისა და შესაბამისი მილსადენების მოწყობის საკითხები, ასევე მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია ფილტრაციისთვის გათვალისწინებული ინერტული მასალისა და გრანულომეტრიული შემადგენლობის შესახებ;	იხ. გზმ-ის პარაგრაფი 3.2
6.12	ანგარიშის თანახმად „პროექტით გათვალისწინებულია ფრანგული ტიპის ვერტიკალური ჰიდრობოტანიკური ნაკადის მქონე მოედნების მოწყობა ერთფილტრიანი საფეხურით. ეს ტექნოლოგია იძლევა საშუალებას, რომ საჭიროების შემთხვევაში მომავალში გაუმჯობესდეს გაწმენდის პროცესი (მეორე ფილტრის ეტაპი: ბიოლოგიური ფილტრის დამატება; ფილტრის შრის გაორმაგება, აერაცია და ა.შ.)“. დაზუსტებას საჭიროებს გაწმენდის პროცესის - მეორე ფილტრის ეტაპის შესახებ დეტალური მონაცემები და რა შემთხვევაში მოხდება მისი გამოყენება. ასევე დასაბუთებას და დეტალურ განხილვას საჭიროებს აღნიშნული გაწმენდის პროცესის გამოუყენებლობის საკითხი;	იხ. გზმ-ის პარაგრაფი 3.2
6.13	ვინაიდან ჩამდინარე წყლის ჩაშვება გათვალისწინებულია მცირე ზომის უსახელო მდინარეში, განხილული უნდა იყოს დამატებითი გამწმენდი მოედნების მოწყობის საკითხი, ჩამდინარე წყლების მეორე ან/და მესამე ეტაპის გაწმენდის უზრუნველყოფისთვის;	იხ. გზმ-ის პარაგრაფი 3.2
6.14	ანგარიშის თანახმად გამწმენდი ნაგებობისთვის განისაზღვრა 3 ერთნაირი ზომის CW უჯრედის მოწყობა. წარმოდგენილი უნდა იყოს დაზუსტებული ინფორმაცია აღნიშნული უჯრედების ფუნქციონირების რეჟიმის შესახებ (მათ შორის, მონაცვლეობით ფუნქციონირების შესახებ - პერიოდის მითითებით, თანმიმდევრობით ეტაპების მიხედვით და ა.შ.);	სამივე CW უჯრედი იმუშავებს ერთდროულად და ერთნაირი დატვირთვით.
6.15	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს „ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015	იხ. წინამდებარე გზმ-ის ანგარიშის პარაგრაფი 3.2.11

	წლის 14 ივლისის №348 დადგენილებით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვის შესახებ ინფორმაცია;	
--	---	--

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ევროპის განვითარებული ქვეყნების მცირე ზომის დასახლებებში. ასევე დაგეგმილია ახალი საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ქვემო ოჩხამურის და საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების ორგანიზებული შეგროვება და გაწმენდა;
- გზმ-ს ანგარიშში განხილულია პროექტის განხორციელების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის გამწმენდი ნაგებობის ადგილმდებარეობის და ტექნოლოგიური ალტერნატივები. პროექტის მიზნების, ჩამდინარე წყლების დატვირთვების გათვალისწინებით და საპროექტო არეალის სპეციფიურობიდან გამომდინარე შერჩეულია საუკეთესო ვარიანტი;
- ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეულია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, სადაც შექმნილია მძიმე სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობა. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს არსებულ სიტუაციას და საჭირო არ იქნება ახალი ტერიტორიის ათვისება;
- საკანალიზაციო ქსელის დერეფნები გადის დასახლებულ პუნქტებში, ძირითადად არსებული გზების დერეფნებში, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მნიშვნელობას;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით დამაბინძურებელი ნივთიერებების (მათ შორის უსიამოვნო სუნის გამომწვევი ნივთიერების - გოგირდწყალბადი, მერკაპტანები) კონცენტრაციები საცხოვრებელი სახლების საზღვარზე არ გადააჭარბებს დასაშვებ მნიშვნელობებს;
- საპროექტო არეალის ბიოლოგიური გარემო ძალზედ ღარიბია. ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა მნიშვნელოვანი ღირებულების მცენარეთა და ცხოველთა წარმომადგენლები. პროექტის განხორციელების არცერთ ეტაპზე ბიოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, შერჩეული ტექნოლოგიური ალტერნატივიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული სახის დადებითი ზემოქმედებაც;
- საპროექტო არეალში, მათ შორის პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების ზონაში ისტორიულ-კულტურული ძეგლები წარმოდგენილი არ არის და მათზე ზემოქმედების ალბათობა მინიმალურია. საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის სპეციფიკიდან გამომდინარე და ჩატარებული დაზვერვითი სამუშაოების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა ასევე დაბალია;
- გზმ-ს ფარგლებში არ გამოვლენილა ისეთი სახის ნეგატიური ზემოქმედება, რომელიც დაბალ მნიშვნელობას გასცდება. უმეტეს შემთხვევაში ნეგატიური ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო ხასიათის და ადვილად შექცევადი. პროექტი არ საჭიროებს მნიშვნელოვანი/ძვირადღირებული შემარბილებელი/ საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას;
- გზმ-ს ანგარიშში მოცემულია შერბილების ღონისძიებების გეგმა და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. აღნიშნულ გეგმებში მოცემული ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსალოდნელია ნეგატიური ზემოქმედებების მინიმუმამდე, ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანა;

საქმიანობის პარალელურად შესრულდება გზმ-ს ანგარიშში მოცემული და საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით განსაზღვრული გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის ძირითადია:

- შესრულდება სანებართვო პირობებით განსაზღვრული ვალდებულებები და გზმ-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 სამტატო 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;
- მნიშვნელოვანი გაუთვალისწინებელი გარემოსდაცვითი პრობლემების წამოჭრის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

## 12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი კოდექსი“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს 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 გამოშ-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 გვ
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 Sri-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), Halil Çakan (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 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. უსახელო მდინარის წყლის ფონური ხარისხის გამოკვლევის შედეგები



გარემოს ეროვნული სააგენტო  
გარემოს დაზიანებების მონიტორინგის დეპარტამენტი  
[www.nea.gov.ge](http://www.nea.gov.ge)

ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორია  
მარშალ გელოვანის გამზ. №6, თბილისი საქართველო, 0159

- გამოცდის ოქმი – №277- 2022

რეგისტრირებული სინჯის ნომერი: №1434  
გამოცდის ოქმის გვერდების რიცხვი: 1/1  
დამკვეთის სახელი: ა(ა)იპ „ეკოტონი“  
დამკვეთის მისამართი: ქ.თბილისი, ჭავჭავაძის გამზ. №75, კორპ №2, ბ 70  
ტელ.: (+99532) 599 23 75 30  
შემომტანის მიერ მიცემული ეტიკეტი: №6  
სინჯის აღწერა და იდენტიფიკაცია (მატრიცა, ფორმა): ზედაპირული წყალი  
სინჯი აღებული იქნა (მიერ): გიგლა მორგოშია, სერგო ხაცავა  
სინჯის მიღების თარიღი: 13.06.2022  
გამოცდის ჩატარების თარიღი: 13.06.2022 – 22.06.2022  
გამოცდის ოქმის გაცემის თარიღი: 22.06.2022

№1434 (6)

ოჩხამური (4) - უსახელო მცირე მდინარე, ცეცხლაური

10.06.2022 15:00 სთ

№	გამოსაკვლევი მაჩვენებლები	ერთეული	მიღებული შედეგები	გამოყენებული მეთოდები
1	pH		7,4	ISO 10523:2010
2	შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	1,6	ISO 11923:2007
3	ჟბმ	მგ O <sub>2</sub> /ლ	1,52	ISO 5815-1:2010
4	ქქმ	მგ O <sub>2</sub> /ლ	2,77	ISO 6060:2010
5	ჯამური აზოტი	მგ/ლ	2,27	Ю.Ю. Лурье "Унифицированные методы анализа вод"
6	ჯამური ფოსფორი	მგ/ლ	0,479	Ю.Ю. Лурье "Унифицированные методы анализа вод"

შენიშვნა: ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის მიერ დამკვეთის/ დაინტერესებული პირის პრეტენზიის განხილვა ან/და სინჯის განმეორებითი ანალიზის ჩატარება შესაძლოა განხორციელდეს გამოცდის ოქმის გაცემიდან არაუმეტეს 14 კალენდარული დღის განმავლობაში.

შედეგები ეკუთვნის მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშს.

შემსრულებლები:

მ.ჭიდიტაშვილი

მ.ხვედელიანი

ლ.სალამაშვილი

ლაბორატორიის უფროსი:

ლ.აფციაური

შეთანხმებულია: დეპარტამენტის უფროსის მოადგილე

ე.ბაქრაძე

შეთანხმებულია: დეპარტამენტის უფროსი

მ.არაბიძე



## 13.2 დანართი 2 ნარჩენების მართვის გეგმა

### 13.2.1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს მიერ ქობულეთის მუნიციპალიტეტში დაგეგმილი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და საკანალიზაციო სისტემის 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

### 13.2.2 მიზნები, ამოცანები და განხორციელების გზები

წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმის ამოცანაა გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა, რომელიც მიიღწევა:

- ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით;
- ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით;
- 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 განახორციელოს 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 გამოირიცხოს გარემოს დაბინძურება, დანაგვიანება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების შედეგად ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების/დანაგვიანების შემთხვევაში ვალდებულია უზრუნველყოს დასუფთავების ღონისძიებების განხორციელება;
- ნარჩენები დასამუშავებლად გადასცეს შესაბამის ობიექტს, რომელსაც აქვს სათანადო ნებართვა ან გავლილი აქვს რეგისტრაცია;
- აიღოს 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.

### 13.2.3 ინსტიტუციური სისტემა საქართველოში, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვაზე და მონიტორინგზე

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 ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვას.

შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“: მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონების მართვა წარმოადგენს საქართველოს ეროვნული, რეგიონული და ადგილობრივი მნიშვნელობის საკითხს. საქართველოს მთავრობამ, მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონების მართვა განსაზღვრა, როგორც ერთ-ერთი მწვავე პრობლემა და ამ მიზნით დაიწყო არსებული სისტემის რეფორმირება. ამ რეფორმის ფარგლებში, 2012 წლის 24 აპრილს საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სისტემაში შეიქმნა შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“. კომპანიის 100%-იანი წილის მფლობელი სახელმწიფოა. კომპანია მყარი საყოფაცხოვრებო გადანაყრების პოლიგონების მართვას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ქ. თბილისისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა.

კომპანიის მიზანს წარმოადგენს:

- ნარჩენების განთავსების და გადამუშავების შედეგად გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება;
- ნარჩენების წარმოშობის თავიდან არიდება და მინიმუმამდე დაყვანა;
- პოლიგონებზე ნარჩენების, განსაკუთრებით ორგანული და სახიფათო ნარჩენების შემცირება;
- არსებული პოლიგონების რაოდენობის შემცირება და ეტაპობრივად ყველა პოლიგონის დახურვა, რომელიც არ შეესაბამება ევროკავშირის დირექტივას;
- პოლიგონებზე ნარჩენების მდგრადი, გარემოს თვალსაზრისით უსაფრთხო და ეფექტური განთავსება;
- პოლიგონებზე სეპარაციისა და გადამუშავებისათვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა;
- თანამშრომლების უსაფრთხოების პირობებით და თანამედროვე სამუშაო გარემოთი უზრუნველყოფა;
- მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლების საქმიანობების ხელშეწყობა მყარი ნარჩენების მდგრადი მართვის სისტემის ასპექტებზე;
- კომპანიასა და მუნიციპალიტეტებს შორის ეფექტური თანამშრომლობის და გამოცდილების გაზიარების სისტემის უზრუნველყოფა;
- მჭიდრო თანამშრომლობა სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეებთან, მათ შორის სამინისტროებთან, ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებთან და სხვა უწყებებთან, რომლებიც პასუხისმგებლები არიან ნარჩენების მართვის სისტემის სხვადასხვა ასპექტებზე;

**ევრო კომისიის დირექტივების დაცვა მყარი ნარჩენების მართვის სფეროში.**

კომპანიის მისია:

- არსებულ პოლიგონებზე ნარჩენების მიღების გაუმჯობესება;
- კომპანიის საკუთრებაში არსებული პოლიგონების მოწესრიგება და გამართულ საექსპლუატაციო რეჟიმში მოყვანა;
- პოლიგონებზე განსათავსებელი ნარჩენების აღრიცხვის სისტემის სრულყოფა;
- პოლიგონების მართვისას გარემოზე ზემოქმედების, შრომის უსაფრთხოებისა და ადამიანის ჯანმრთელობის გათვალისწინება, ტექნიკური და ინფრასტრუქტურული ზომების ჩათვლით;
- ახალი რეგიონული სანიტარული პოლიგონებისა და გადამტვირთი სადგურების რაოდენობის განსაზღვრა;

- მაღალი რისკის მქონე პოლიგონების რემედიაცია და დახურვა;
- კომპანიის თანამშრომლების კვალიფიკაციის ამაღლება ნარჩენების მართვის სხვადასხვა საკითხებზე, ტექნიკური, ეკონომიკური, ადმინისტრაციული და იურიდიული საკითხების ჩართვით;
- ხარჯების ამოღების ეფექტური სისტემის შემუშავება;
- მუნიციპალიტეტებთან თანამშრომლობის საშუალებით წყაროზე სეპარაციის, გადამუშავებისა და მეორადი გამოყენების მექანიზმების დანერგვის უზრუნველყოფა.

#### კერძო სექტორის მონაწილეობა ნარჩენების მართვაში

ნარჩენების მართვის სფეროში სახელმწიფო სტრატეგიის შესაბამისად, სახელმწიფო ბიუჯეტის სახსრები ძირითადად უნდა მოხმარდეს არსებული ნაგავსაყრელების რეაბილიტაცია/კონსერვაციას, ხოლო ახალ პოლიგონებზე და ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების შექმნაზე უნდა იზრუნოს კერძო სექტორმა. ნარჩენების მართვის კოდექსის ძალაში შესვლის შემდეგ ქვეყანაში მკვეთრად გაიზარდა იმ კერძო კომპანიების რიცხვი, რომელთაც გააჩნიათ სხვადასხვა სახის ნარჩენების მართვის ლიცენზია.

#### 13.2.4 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა, ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას<sup>8</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>9</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 „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;

<sup>8</sup> ნარჩენების მართვის კოდექსი - მუხლი 4. ნარჩენების მართვის იერარქია

<sup>9</sup> ნარჩენების მართვის კოდექსი - მუხლი 5. ნარჩენების მართვის პრინციპები



- „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.

### **13.2.5 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 მოცემული რაოდენობა მიახლოებითია. ოპერირების ეტაპზე აღნიშნული ნარჩენების რაოდენობა, უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდაა დაკავშირებული სხვადასხვა სარემონტო, პროფილაქტიკური და გაწმენდითი სამუშაოების ინტენსივობაზე.

ცხრილი 1. პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენების	ექსპლუატაციის პერიოდში ტექნიკური მომსახურების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	
				2022-2023 წწ	2023-2024-2025 წწ	განთავსების /აღდგენის კოდი	განმარტება
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	შავი ლითონები	არა	-	500-1000 კგ/წელ	-	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში
16 01 18	ფერადი ლითონები	არა	-	10-20 კგ/წელ	-	D1 ან R5	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი

							ნებართვის მქონე კომპანიას გადამუშავების მიზნით
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	დიახ	H 15	წინასწარ განსაზღვრა შეუძლებელია. დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე		D10	ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.
17 05 06	გრუნტი, რომლებიც არ გვხდება 17 05 05 პუნქტში (მიწის სამუშაოების დროს მოხსნილი გრუნტი)	არა	-	5700 მ3/წელ	-	D1	გამოყენებული იქნება დაზიანებული და ეროზირებული ტერიტორიების ნიველირებისთვის. დაახლოებით 15% (300 მ3) გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე,
17 06 05	ასბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები	დიახ	H7	დაახლოებით 50-100 კგ/წელ (ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრა შეუძლებელი ა)	-	D1	შესაბამისი წესების დაცვით განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03	არა	-	1000-1100 მ3/წელ	-	D1	განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე ან გამოყენებული იქნება დაზიანებული და ეროზირებული ტერიტორიების ნიველირებისთვის

19 08 01	სკრინინგები	არა	-	-	3-5 მ3/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
19 08 05	ურბანულ/დასახლებულ პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები (გამომშრალი და სტაბილიზირებული ლამი)10	არა	-	-	25,6 მ3/წელ (ნარჩენები გატანილი იქნება 5-10 წლის გასვლის შემდგომ - იხ. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 3.4.)	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	20 მ3/წელ	1-2 მ3/წელ	D1	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერებში. სამშენებლო მოედნებზე დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.

10 შენიშვნა: გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის მიხედვით ლამის სტაბილიზაცია და ამ ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა ხდება 5-10 წლის განმავლობაში. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გასვლიდან უახლოესი 3 წლის განმავლობაში (ნარჩენების მართვის გეგმის 3-წლიანი მოქმედების ვადაში) ამ ტიპის ნარჩენების გატანა არ მოხდება. შესაბამისად ამ ტიპის ნარჩენების მართვის საკითხები დაზუსტებული იქნება განახლებულ ნარჩენების მართვის გეგმაში

## 13.2.6 ნარჩენების მართვის პროცედურები

### 13.2.6.1 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 მოწვევა 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.

### 13.2.6.2 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.

#### 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 ევროგაერთიანების 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).

**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 საინვენტარიზაციო ნუსხის ნიმუშები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 2.

ცხრილი 2, ნარჩენების ინვენტარიზაციის ფორმის ნიმუში

			ნაწილი 1
ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ			
კომპანია:			
დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი			
წარმომადგენელი:			
სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია			

იურიდიული მისამართი:	
რეგიონი, მინიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა	
ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელექტრონული ფოსტა	
ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა:	
რეგიონი, მინიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა	
საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე:	
სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია	

					ნაწილი 2
ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა					
ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო კი/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	განთავსების ადგილის ოპერაცია	ბაზელის კონვენციის კოდი

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 იარღიების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო საბოლოო განადგურება.

### 13.2.6.3 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.

სეგრეგირებულ 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.

### 13.2.6.4 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.

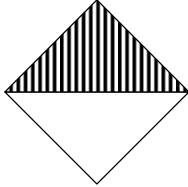

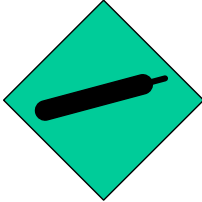





ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლკები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებული უნდა იქნეს შესაბამისი იარლიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარლიყები უნდა მოიხსნას.

საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული საინფორმაციო გამაფრთხილებელი ნიშნების ნიმუშები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 3. საინფორმაციო და მაფრთხილებელი ნიშნები

 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ექვემდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>
 <p>ფეთქებადსაშიში ნივთიერებადნაკეთობა</p>	 <p>ტოქსიკური აირი და ნივთიერება</p>		 <p>ადვილად აალებადი მყარი ნივთიერება</p>



		ადვილად აალებადი აირი და ხსნარი	
			
სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი	თვითანთებადი ნივთიერება	არატოქსიკური აირი	საშიშია წყლითზემოქმედების დროს
			
ინფექციის საშიშროება	მქანგავი ნივთიერება	კოროზიული ნივთიერება	რადიოაქტიური ნივთიერება

**13.2.6.5 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 დაზინძურება, 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 თეფშებზე 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 ერთმენთს 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 ტენმედეგი საღებავით;

სათავსი აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:

- გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
- ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
- წყალმიმღები 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.

### 13.2.6.6 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 ზედღებულს 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 დაზინძურება, 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 თეფშებზე 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.

ცხრილი 3. ნარჩენების გადაცემის ფორმა

#	ინფორმაცია ნარჩენების წარმოქმნის შესახებ	ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდავის შესახებ	ინფორმაცია ნარჩენების მიმღების შესახებ	ნარჩენების შემადგენლობა	წარმოშობის წესი/ადგილი	შეფუთვის სახე

#	ნარჩენების სახეობა	ნარჩენების რაოდენობა	ნარჩენების დაგროვების ხანგრძლივობა	ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული ავტომაქსის ნომერი და დასახელება	მძღოლის ხელმოწერა	წარმოქმნის ადგილიდან ნარჩენის გატანის დრო	მიღების ადგილზე ნარჩენის მიღების დრო	ნარჩენების წარმომქმნელი პირის ხელმოწერა	ნარჩენების მიმღები პირის ხელმოწერა

ნარჩენების წარმომქმნელი ორგანიზაცია \_\_\_\_\_ b. a.

ნარჩენების მიმღები ორგანიზაცია \_\_\_\_\_ b. a.

(ivseba 3 egzemplarad, erTi rCeba narCenebis warmomqmnels, meore mZRols, mesame narCenebis mimRebs. narCenebis transportirebis Semdeg mZRoli Tavis egzemplars ubrunებს narCenebis warmomqmnels)

### 13.2.6.7 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 ჰერმეტიკული.

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 დაზიანება ან დაღვრა;
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა;
- ზემოაღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:
- ავტომანქანის სისტემური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მოძრაობის სიჩქარის დაცვა;
- კონტეინერების ჰერმეტიკულობის შემოწმება;
- ავტოტრანსპორტის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
- ავტომანქანას მარაზე უნდა ქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრისას ან დაყრისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის მარაზე.

ზემოაღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაზინძურება, მაშინ მძღოლი საგანგებოდ უკავშირდება ობიექტის ხელმძღვანელობას, რომელიც სამაშველო ჯგუფის დახმარებით ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებით ატარებს შესაბამის ღონისძიებას.

### 13.2.7 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.

### 13.3 დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

#### 13.3.1 შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან, მშენებლობის და ექსპლუატაციის მეთოდებიდან გამომდინარე ძირითადი სახის ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/ავეთქება;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების, ნავთობპროდუქტების და სხვა სახის დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა-გავრცელება. გარემოს ობიექტების უეცარი დაბინძურება;

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 მინიმიზაცია;
- 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.

#### 13.3.2 ავარიებზე რეაგირების ძირითადი პრინციპები

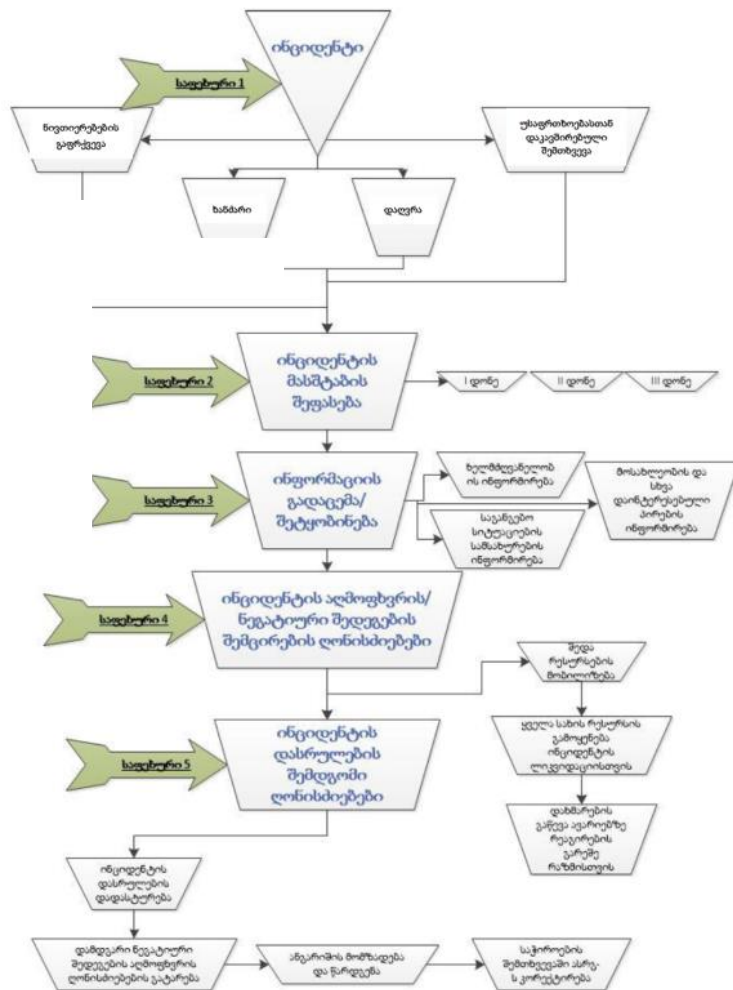
საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე ავარიებზე რეაგირება მოიცავს 5 ძირითად საფეხურს, ესენია:



- ინციდენტის დაფიქსირება;
- ინციდენტის მასშტაბის შეფასება;
- ინციდენტის შესახებ ინფორმაციის გადაცემა, დახმარების მოთხოვნა და საჭირო შიდა რესურსების მობილიზება;
- ინციდენტის აღმოფხვრის/ნეგატიური შედეგების მასშტაბების შემცირების ღონისძიებები;
- ინციდენტის დასრულების შემდგომი ღონისძიებები.

ავარიებზე რეაგირების ზოგადი სქემა მოცემულია ნახაზზე 1.

ნახაზი 1. 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 ტიპურია 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.

### **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.

### **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 უსახელო ნდუნარეში 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 უსახელო მდინარეში ექსპლუატაციის ეტაპზეც ავარიული სიტუაციების განვითარების მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები არ იარსებებს. აღსანიშნავია, რომ პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ავარიული წყალსაგდების მოწყობა.

**13.3.3 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, სიმალიდან ჩამოვარდნას და სხვ, რაც ძირითადად დაკავშირებული იქნება უსაფრთხოების ნორმების დარღვევასთან.

ქვემოთ, ცხრილში 1. იხილეთ კრიტერიუმები თითოეული სახის ავარიული სიტუაციის დონეების განსაზღვრის შესახებ.

ცხრილი 12.2.3.1. 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.  ინციდენტის აღმოფხვრა შესაძლებელია ობიექტის შიდა ქმედებების განხორციელებით.	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.  საჭიროა გარე დამხმარე ძალების მობილიზება.	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	3

	<p>გავრცელება გარდაუვალია. ინციდენტი ვრცელდება ტერიტორიის გარე პერიმეტზე.</p> <p>ინციდენტის აღმოფხვრისთვის საჭიროა გარე ქმედებების ეფექტურად გატარება, მათ შორის მოსახლეობის და სხვა ობიექტების შეტყობინება, სატრანსპორტო ნაკადების მართვა და სხვ</p>	
ნავთობპროდუქტების დაღვრა	<p>დაღვრა მოიცავს ტერიტორიის შიდა პერიმეტრს და ვრცელდება მხოლოდ მყარ ზედაპირზე. პერიმეტრს გარეთ დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების საშიშროება არ არსებობს. პრაქტიკულად გამორიცხულია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრა. დაღვრილი ნივთიერებების მოცულობა არ აღემატება 10 მ3-ს.</p> <p>ინციდენტის აღმოფხვრა შესაძლებელია ობიექტის შიდა ქმედებების განხორციელებით, საკუთარი ძალებით.</p>	1
	<p>საშუალო დაღვრა, რომელიც მოიცავს მხოლოდ დაღვრის ადგილს და მიმდებარე მცირე ფართობს. გარე პერიმეტრზე გავრცელება მოსალოდნელი არ არის თუმცა საჭიროა ქმედითუნარიანი ღონისძიებები, რათა დამაბინძურებლები არ მოხვდეს მდინარეში. დაღვრილი ნავთობის მოცულობა არ აღემატება 100 მ3-ს.</p> <p>შიდა რესურსები (ტექნიკა, პერსონალი) არ არის საკმარისი და საჭიროა გარე დამხმარე ძალების მობილიზება.</p>	2
	<p>დაღვრა, რომლის ტერიტორიის გარეთ გავრცელების საშიშროება მაღალია. არსებობს რაიმე რისკი გრუნტის წყლების დაბინძურების. ან დაღვრილი ნავთობის მოცულობა 100 მ3-ს აღემატება. ინციდენტი ვრცელდება ტერიტორიის გარე პერიმეტრზე.</p> <p>ინციდენტის აღმოფხვრისთვის საჭიროა გარე ქმედებების ეფექტურად გატარება, მათ შორის მოსახლეობის შეტყობინება.</p>	3
სამეურნეო ფეკალური წყლების ზალპუქრი გავრცელება	<p>გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში.</p>	1
	<p>გამწმენდი ნაგებობის ან გამყვანი მილსადენის დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე მდინარეში ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.</p>	2
ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები	<p>მშენებლობის ან ექსპლუატაციის პროცესში უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტი, რომელმაც გამოიწვია პერსონალის მსუბუქი დაზიანება.</p>	1
	<p>მშენებლობის ან ექსპლუატაციის პროცესში უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის მნიშვნელოვანი ფაქტი, რომელმაც</p>	2

	გამოიწვია რამდენიმე პერსონალის მნიშვნელოვანი დაზიანება. ადგილი აქვს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო შემთხვევებს.	
	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 აღმომჩენი პირი ცდილობს ინფორმაცია მიაწოდოს კომპანიის ზემდგომ/შესაბამის სამსახურებს;

ავარიებზე რეაგირების მენეჯერი;

ობიექტის სხვა პერსონალი (ინჟინრები, მძღოლები და სხვ);

სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს ცენტრალური სამსახური პარალელურ რეჟიმში ინფორმაცია გადაეცემა სხვა დაინტერესებულ მხარეებს (შეტყობინების გადაცემას ადასტურებს/ამოწმებს ავარიებზე რეაგირების მენეჯერი). დაინტერესებული მხარეები არიან:

- დაბა ოხამურის ადმინისტრაციული ერთეული;
- 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 მასმედიასთან 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 საჭიროების შემთხვევაში ქობულეთის გადაუდებელი სამედიცინო დახმარების სამსახურის მიერ. 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.

#### **ვალდებულებები:**

მორიგე ოფიცერი (ავარიულ სიტუაციათა თანამშრომელი) ვალდებულია, აცნობოს ზემოდგომ 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 მაკონტროლებელის 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.

#### **13.3.4 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.

### 13.3.5 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.

### 13.3.6 რეაგირება გამწმენდი 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 უსახელო მდინარეში 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.

### 13.3.7 ასრგ-ს განხილვა და კორექტირება

ასრგ „ცოცხალი დოკუმენტია“. 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.

### 13.3.8 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.

## 13.4 დანართი 4. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ტერიტორიის პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია

### 13.4.1 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.

### 13.4.2 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.

### 13.4.3 ობიექტის ლიკვიდაცია

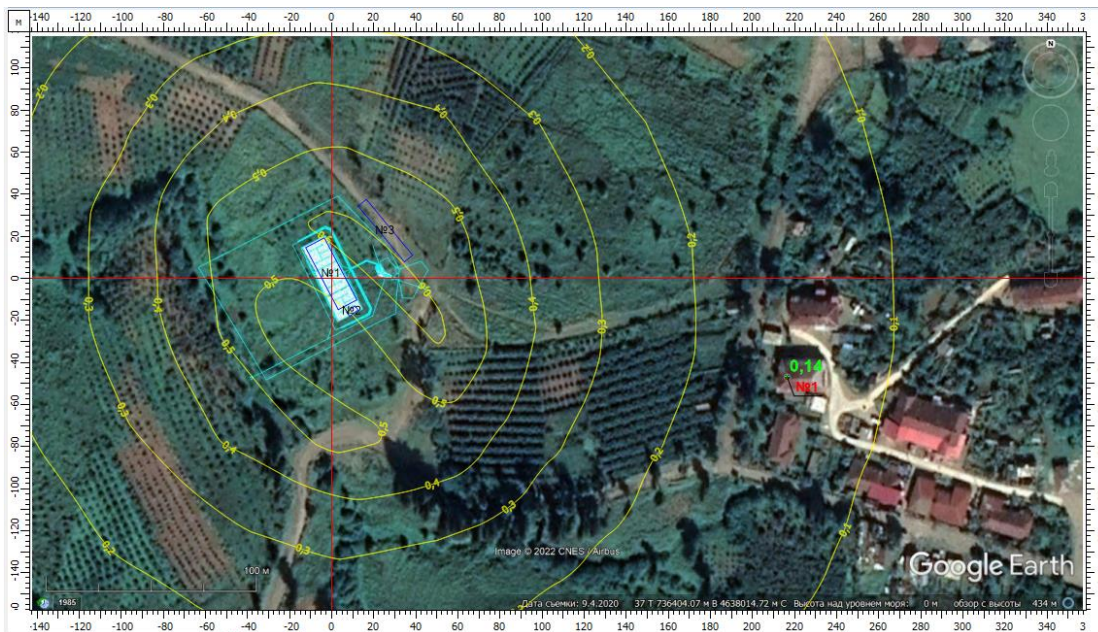
გნ-ის ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული იქნება სპეციალური პროექტის დამუშავება.

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 იურიდიული პირს.

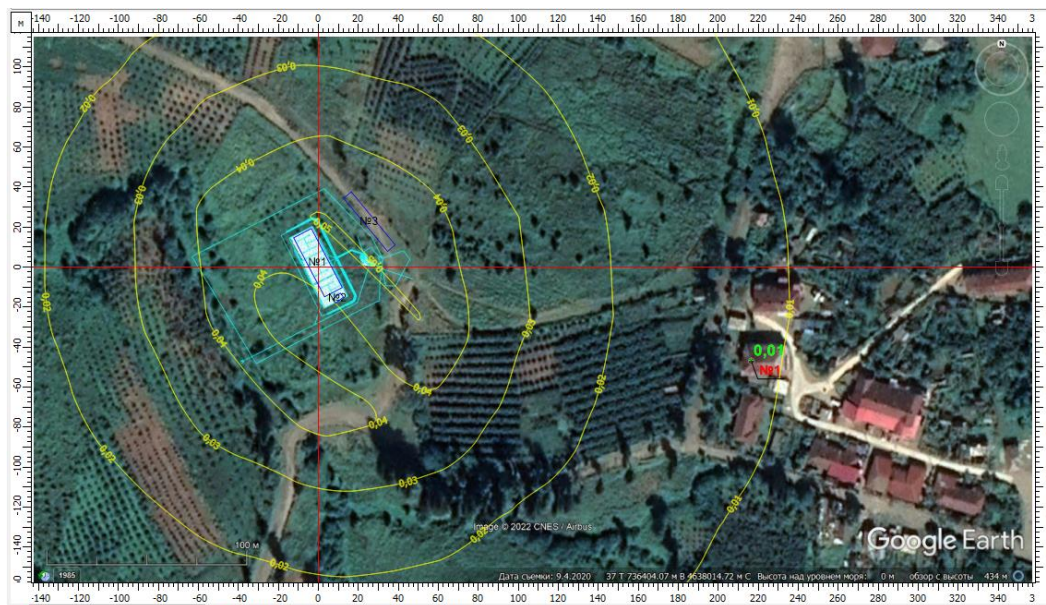
პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

### 13.5 დანართი 5. გაბნევის გაანგარიშების გრაფიკული ნაწილი

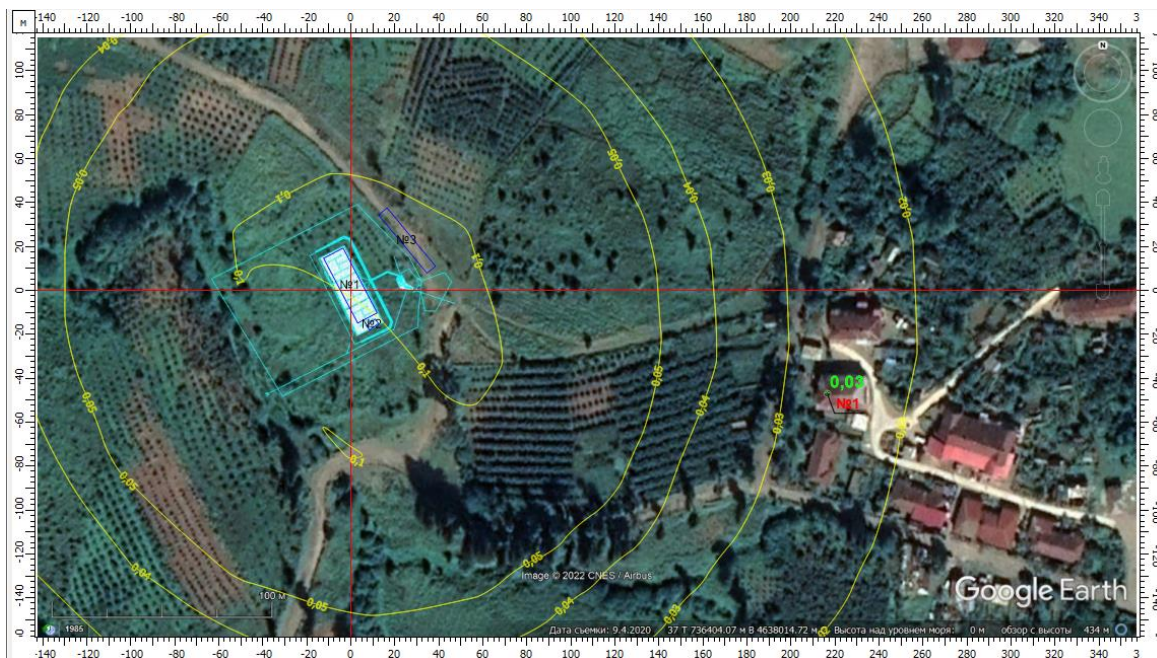
#### 13.5.1 მშენებლობის ეტაპი



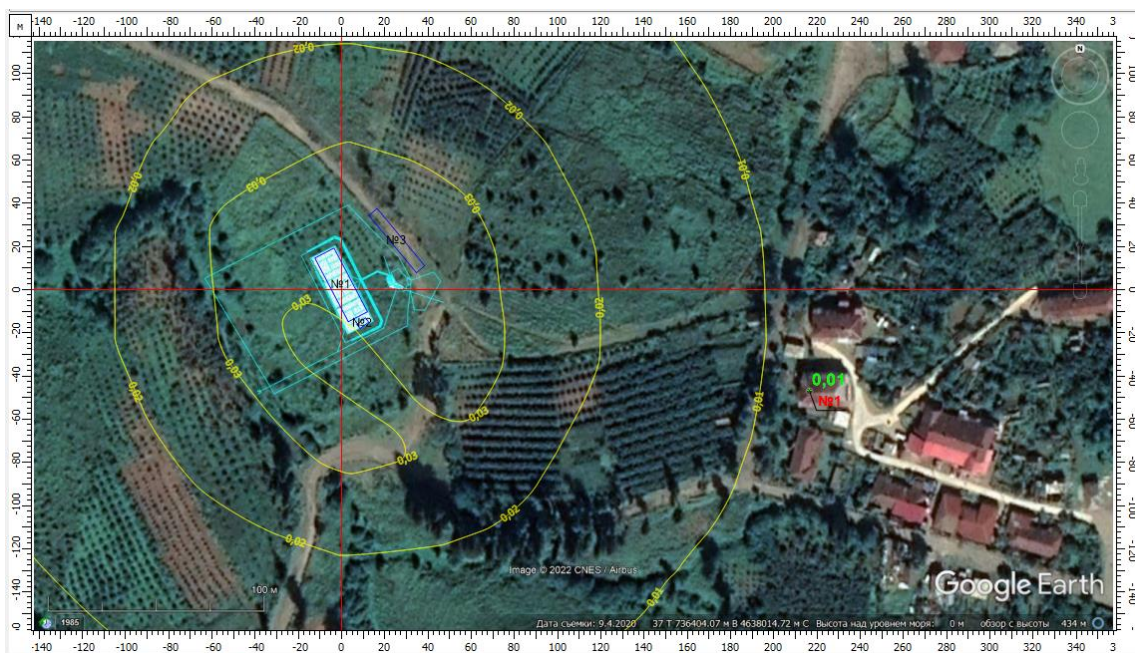
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილში (№ 1 უახლოეს დასახლებებთან)



აზოტის ოქსიდის (კოდი 30) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 ÷ 2 უახლოეს დასახლებებთან)



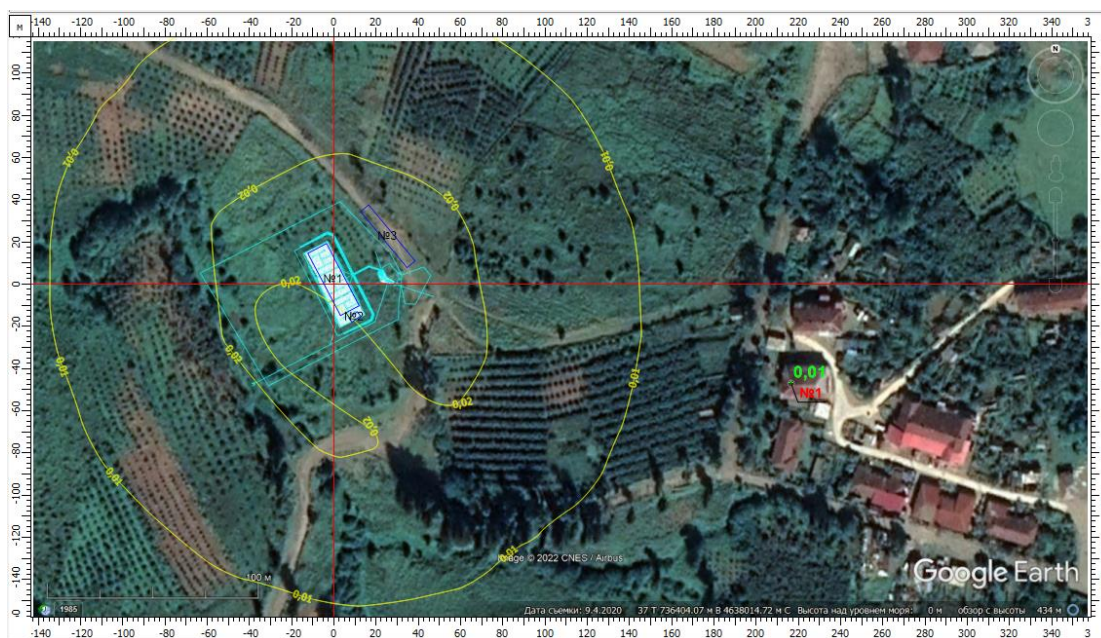
ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷2 უახლოეს დასახლებებთან



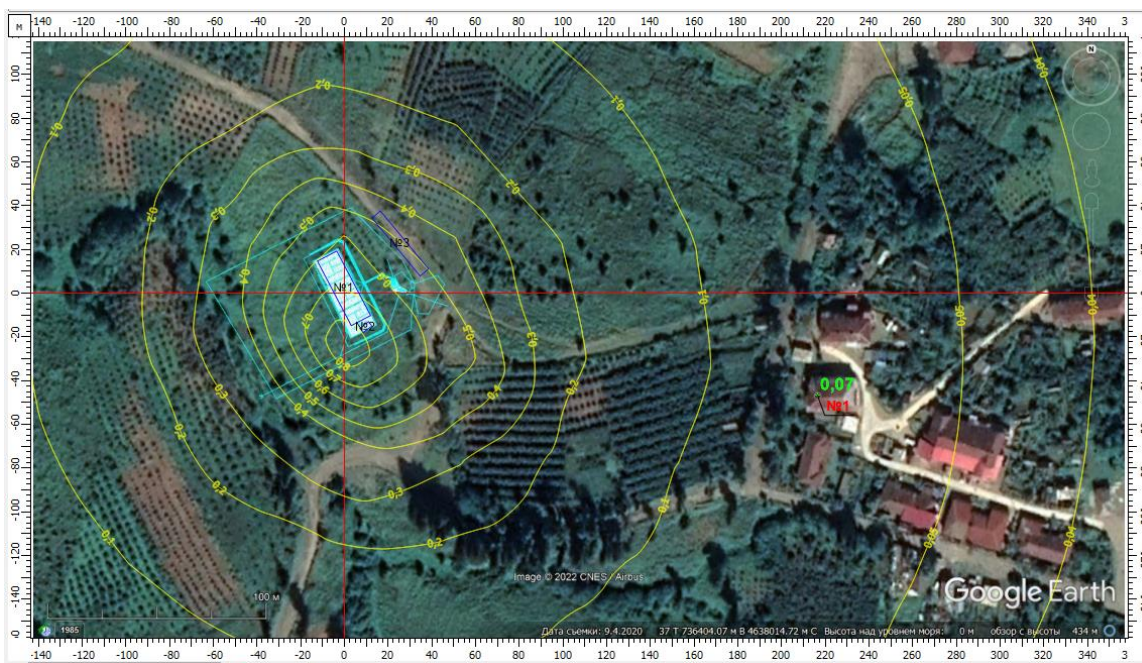
გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷2 უახლოეს დასახლებებთან



ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷ 2 უახლოეს დასახლებებთან



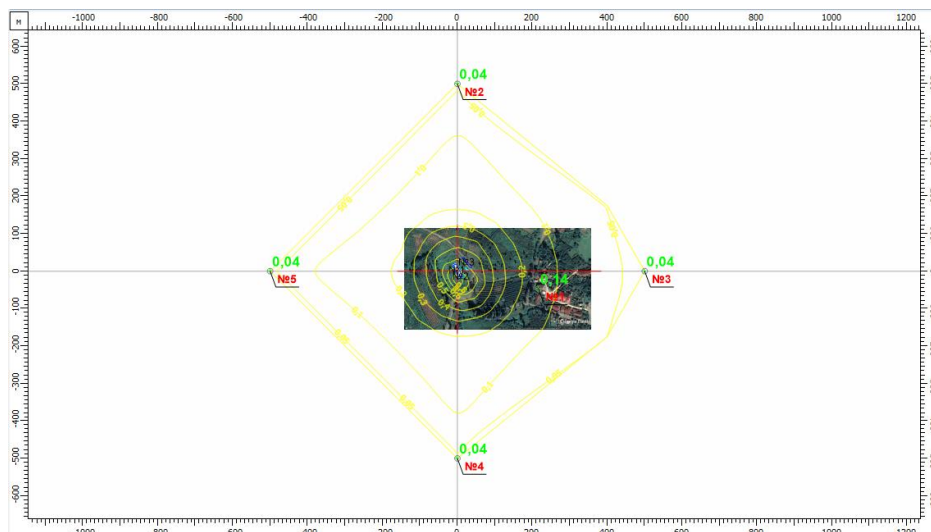
ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷ 2 უახლოეს დასახლებებთან)



შეწონილი ნაწილაკების -მტვრის (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷ 2 უახლოეს დასახლებებთან )

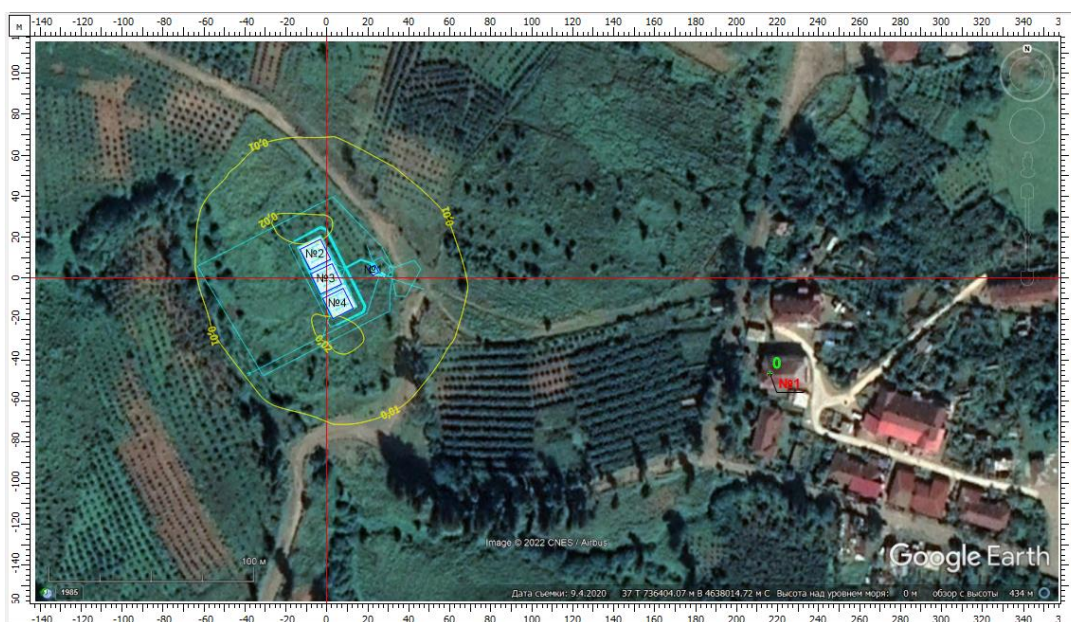


არასრული ჯამური ზემოქმედების 6204 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№№ 1÷ 2 უახლოეს დასახლებებთან)

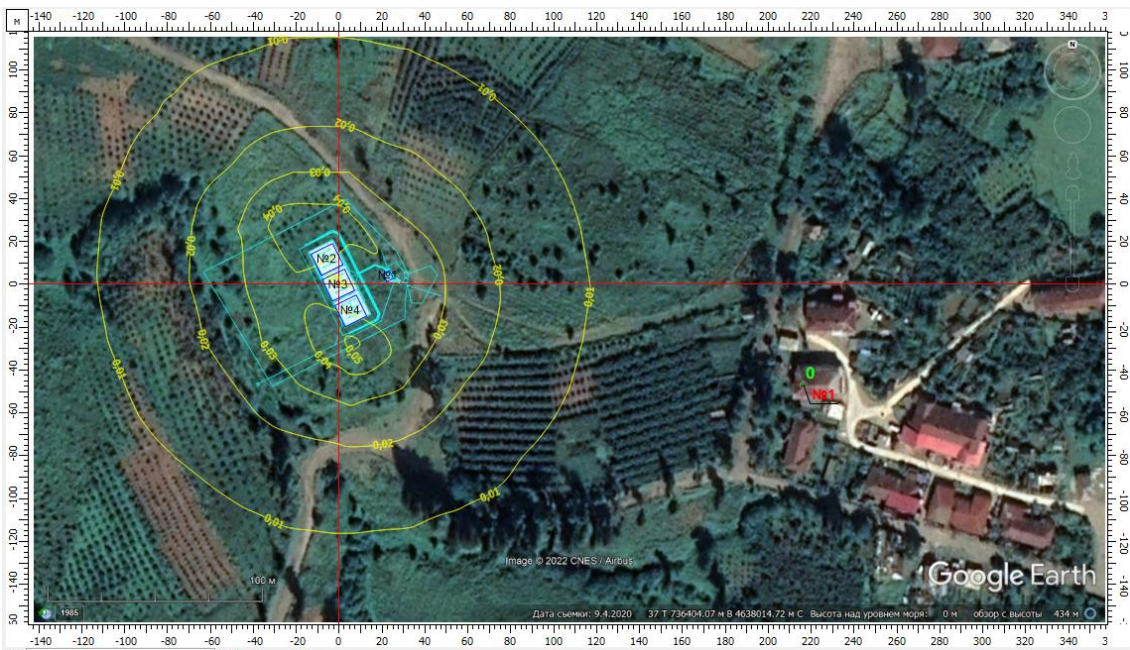


ყველა ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში და 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე

### 13.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

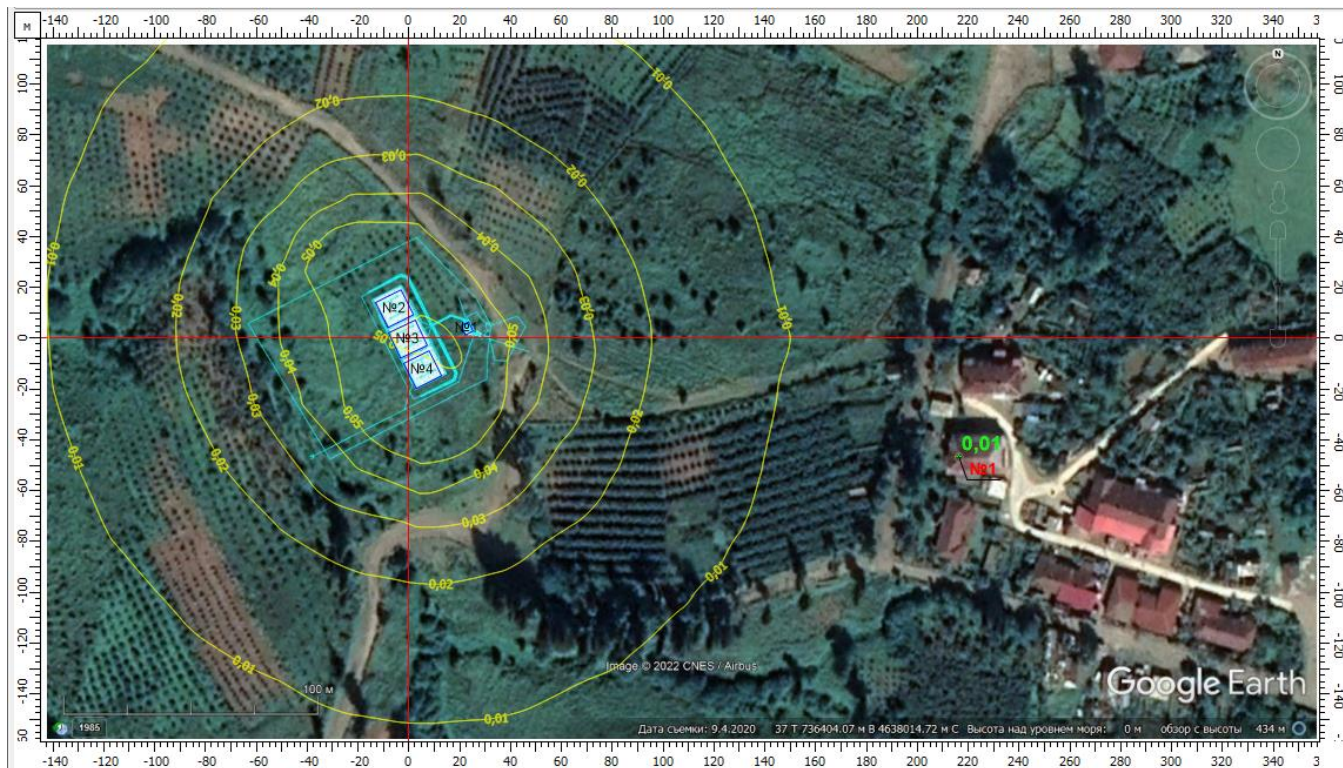


ამიაკის (კოდი 303) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1÷2 უახლოეს დასახლებებთან)

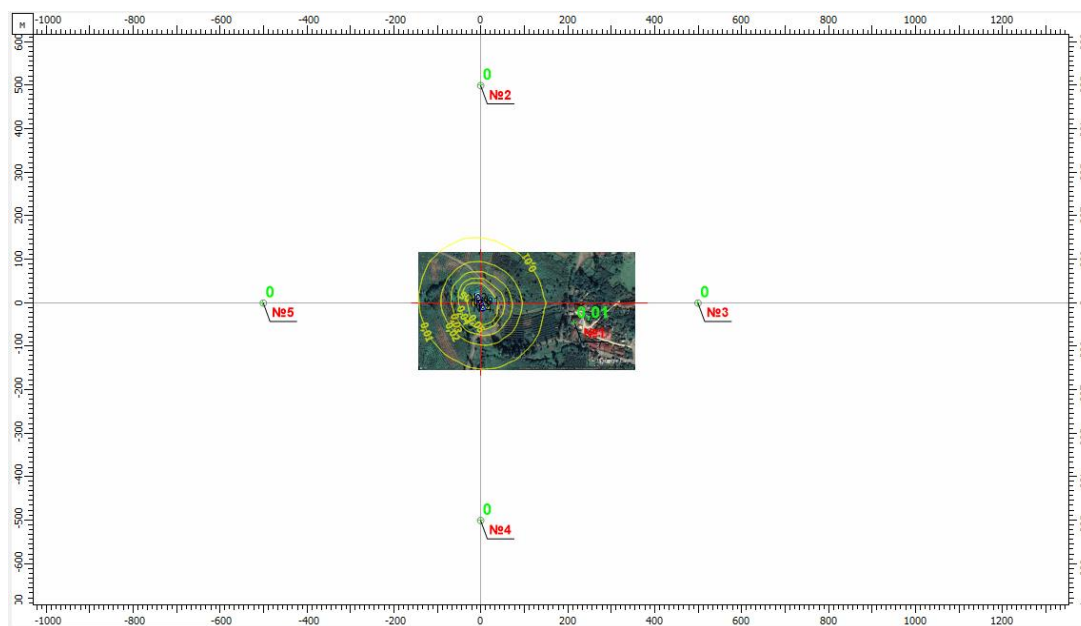


გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1÷2 უახლოეს დასახლებებთან)





ჯამური ზემოქმედების 6003 ჯგუფის (კოდები 303+333) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1÷2 უახლოეს დასახლებებთან)



ყველა ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (№ 1- უახლოეს დასახლებასთან და № 2÷5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონის საზღვარზე)

## 13.6 დანართი 6. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ამონაბეჭდი

### 13.6.1 მშენებლობის ეტაპი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

საწარმო: (29) 337 4

ქალაქი: ქობულ 4

რაიონი: 0, ახალი რაიონი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა:

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: მშენებლობა

განგარიშების ვარიანტი: მშენებლობის პროცესი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	4,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	26,6
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	9,4.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდან.

ადრი ცხვა ანგარიშისა	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ <sup>3</sup> )	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმძირი	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ნაირი	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიევი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულობა		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
%	1	ბულდოზერი	2	3	5	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	10,000	-	-	1	7,50	-12,50	-8,00	17,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0197827	0,000000	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0032147	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0028406	0,000000	1	0,08	28,500	0,500	0,08	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0020878	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0110000	0,000000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500

%	2	ექსკავატორი	3	3	5	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	9,00	-14,50	10,50	-16,50
---	---	-------------	---	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	------	--------	-------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0197827	0,000000	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0032147	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0028406	0,000000	1	0,08	28,500	0,500	0,08	28,500	0,500
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,0020878	0,000000	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0163628	0,000000	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0046744	0,000000	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500

2902	შეწონილი ნაწილაკები					0,0350000	0,000000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500				
%	3	თვითმცლელი	4	3	2	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	5,000	-	-	1	14,50	36,00	36,50	9,50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0,0008889	0,000000	1	0,16	11,400	0,500	0,16	11,400	0,500				
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0001444	0,000000	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500				
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)					0,0000833	0,000000	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0,0001500	0,000000	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0,0016944	0,000000	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500				
2732	ნავთის ფრაქცია					0,0002778	0,000000	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდან.

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0197827	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0197827	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0008889	1	0,16	11,400	0,500	0,16	11,400	0,500
სულ:				0,0404543		0,99			0,99		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0032147	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0032147	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0001444	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
სულ:				0,0065738		0,08			0,08		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტილი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0028406	1	0,08	28,500	0,500	0,08	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0028406	1	0,08	28,500	0,500	0,08	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0000833	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500
სულ:				0,0057645		0,18			0,18		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0020878	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0020878	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0001500	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500
სულ:				0,0043256		0,07			0,07		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0163628	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0163628	1	0,01	28,500	0,500	0,01	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0016944	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500

სულ:	0,0344200		0,04		0,04	
------	-----------	--	------	--	------	--

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0046744	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500
0	0	2	3	0,0046744	1	0,02	28,500	0,500	0,02	28,500	0,500
0	0	3	3	0,0002778	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
სულ:				0,0096266		0,04			0,04		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0110000	3	0,28	14,250	0,500	0,28	14,250	0,500
0	0	2	3	0,0350000	3	0,88	14,250	0,500	0,88	14,250	0,500
სულ:				0,0460000		1,16			1,16		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდან.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,0197827	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0	0	2	3	0301	0,0197827	1	0,42	28,500	0,500	0,42	28,500	0,500
0	0	3	3	0301	0,0008889	1	0,16	11,400	0,500	0,16	11,400	0,500
0	0	1	3	0330	0,0020878	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	2	3	0330	0,0020878	1	0,03	28,500	0,500	0,03	28,500	0,500
0	0	3	3	0330	0,0001500	1	0,02	11,400	0,500	0,02	11,400	0,500
სულ:					0,0447799		0,66			0,66		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშა არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ზღვ/სუზ დ-ს მაკორექ.	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში					
		ტიპი	საცნობარ ო	ანგარიშის ას	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელო	ანგარიშის ას		გათვალის წინება	ინტერპოლ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV))	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,350	0,350	ზღვ საშ.დდ.	0,125	0,125	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ	3,000	3,000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	0,000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ	0,150	0,150	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედ ების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები				სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
3	სრული აღწერა	-150,00	0,00	400,00	0,00	350,000	0,000	50,000	50,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	216,50	-47,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 1 დასავლეთი
2	0,00	500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	0,00	-500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	სამხრეთი
5	-500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	0,14	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	0,04	1	6,51	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,04	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,04	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	0,04	91	6,51	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	0,01	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	3,52E-03	1	6,51	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	3,46E-03	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	3,43E-03	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	3,36E-03	91	6,51	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	0,03	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	8,20E-03	1	6,51	0,00	0,00	3



3	500,00	0,00	2,00	8,05E-03	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	7,97E-03	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	7,83E-03	91	6,51	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	8,37E-03	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	2,67E-03	1	6,51	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	2,63E-03	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	2,62E-03	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	2,54E-03	91	6,51	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	4,69E-03	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	1,50E-03	1	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	1,49E-03	179	9,40	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	1,48E-03	269	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	1,43E-03	90	9,40	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	5,42E-03	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	1,73E-03	1	6,51	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	1,70E-03	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	1,69E-03	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	1,65E-03	91	6,51	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	0,07	279	4,51	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	0,02	1	9,40	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,02	269	9,40	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	0,02	91	9,40	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,02	179	9,40	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ა ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	0,09	281	1,04	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	0,03	1	6,51	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	0,03	269	6,51	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	0,03	179	6,51	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	0,03	91	6,51	0,00	0,00	3

### 13.6.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

საწარმო: (29) 337 4  
ქალაქი: ქობულ 4  
რაიონი: 0, ახალი რაიონი  
საწარმოს მისამართი:  
შეიმუშავა:

დარგი:  
ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
საწყისი მონაცემების შეყვანა: ექსპლუატაცია  
გაანგარიშების ვარიანტი: ექსპლუატაცია  
საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.  
ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)  
მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	4,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	26,6
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200.
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	9,4.
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1,29.
ბერის სიჩქარე (მ/წმ)	331.

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

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

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის	აირ- ჰაეროვანი ნარევის	აირ- ჰაეროვანი ნარევის	აირ- ჰაეროვანი ნარევის	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელიეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
+	1	მიმღები კამერა	1	3	2	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	4,000	-	-	1	21,50	3,00	24,50	4,50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um			ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um	
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0000022	0,000070	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
0303		ამიაკი				0,0000222	0,000700	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
0333		დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000023	0,000072	1	0,01	11,400	0,500			0,01	11,400	0,500		
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0000542	0,001710	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
0410		მეთანი				0,0012995	0,040982	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
1715		მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)				2,2183000E-09	6,995640E-08	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
1728		ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)				1,1079100E-09	3,493910E-08	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
+	2	უჯრედი 1	1	3	2	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	11,000	-	-	1	-10,50	9,00	-0,50	14,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული Cm/ზდკ	Xm	Um			ზამთარი Cm/ზდკ	Xm	Um	
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0000147	0,000465	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
0303		ამიაკი				0,0000808	0,002550	1	0,01	11,400	0,500			0,01	11,400	0,500		
0333		დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000071	0,000225	1	0,03	11,400	0,500			0,03	11,400	0,500		
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0003150	0,009933	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		
0410		მეთანი				0,0012500	0,039421	1	0,00	11,400	0,500			0,00	11,400	0,500		

1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)					1,4017300E-08	4,420490E-07	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)					7,8915400E-10	2,488680E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
+	3	უჯრედი 2	2	3	2	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	11,000	-	-	1	-5,50	-3,00	5,00	2,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0000147	0,000465	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
0303		ამიაკი				0,0000808	0,002550	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500				
0333		დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000071	0,000225	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500				
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0003150	0,009933	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
0410		მეთანი				0,0012500	0,039421	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
1715		მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)				1,4017300E-08	4,420490E-07	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
1728		ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)				7,8915400E-10	2,488680E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
+	4	უჯრედი 3	3	3	2	0,000	0,000	0,000	1,290	0,000	11,000	-	-	1	10,50	-10,00	0,50	-15,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი						
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0,0000147	0,000465	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
0303		ამიაკი				0,0000808	0,002550	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500				
0333		დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)				0,0000071	0,000225	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500				
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0,0003150	0,009933	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
0410		მეთანი				0,0012500	0,039421	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
1715		მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)				1,4017300E-08	4,420490E-07	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				
1728		ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)				7,8915400E-10	2,488680E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანა.

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,000022	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	0,0000147	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	3	3	0,0000147	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	4	3	0,0000147	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
სულ:				0,0000464		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000222	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	3	3	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	4	3	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
სულ:				0,0002647		0,05			0,05		

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000023	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	2	3	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500
0	0	3	3	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500
0	0	4	3	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500
სულ:				0,0000237		0,11			0,11		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0000542	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	0,0003150	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	3	3	0,0003150	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	4	3	0,0003150	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
სულ:				0,0009992		0,01			0,01		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,0012995	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	0,0012500	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	3	3	0,0012500	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	4	3	0,0012500	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
სულ:				0,0050497		0,00			0,00		

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	2,2183000E-09	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	1,4017300E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	3	3	1,4017300E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	4	3	1,4017300E-08	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
სულ:				0,0000000		0,00			0,00		

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	1,1079100E-09	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	7,8915400E-10	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	3	3	7,8915400E-10	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	4	3	7,8915400E-10	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
სულ:				0,0000000		0,00			0,00		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კო	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	030	0,0000222	1	0,00	11,400	0,500	0,00	11,400	0,500
0	0	2	3	030	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	3	3	030	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	4	3	030	0,0000808	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	1	3	033	0,0000023	1	0,01	11,400	0,500	0,01	11,400	0,500
0	0	2	3	033	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500
0	0	3	3	033	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500
0	0	4	3	033	0,0000071	1	0,03	11,400	0,500	0,03	11,400	0,500

სულ:	0,0002885		0,15		0,15	
------	-----------	--	------	--	------	--

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						შესწორება ა ზღვ/სუზ დ-ს მაკორექ.კ ოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0303	ამიაკი	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ	0,040	0,040	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფი	ზღვ მაქს.	0,008	0,008	ზღვ მაქს.	0,008	0,000	1	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ამიაკი, გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,01
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,01
0410	მეთანი	0,00
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,00
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,00

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის		2-ლი მხარის შუა წერტილის		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	ავტომატური	-130,00	0,00	140,50	0,00	270,000	114,000	27,000	27,000	2,000
2	სრული	-150,00	0,00	400,00	0,00	350,000	0,000	50,000	50,000	2,000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	216,50	-47,00	2,000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 1 დასავლეთი
2	0,00	500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	ჩრდ
3	500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	აღმ
4	0,00	-500,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხრეთი
5	-500,00	0,00	2,000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დასავლეთი

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	1,94E-03	282	9,40	0,00	0,00	4
4	0,00	-500,00	2,00	6,56E-04	0	9,40	0,00	0,00	3
3	500,00	0,00	2,00	6,56E-04	270	9,40	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	6,55E-04	180	9,40	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	6,47E-04	90	9,40	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	4,34E-03	282	9,40	0,00	0,00	4
3	500,00	0,00	2,00	1,47E-03	270	9,40	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	1,47E-03	0	9,40	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	1,47E-03	180	9,40	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	1,45E-03	90	9,40	0,00	0,00	3

ნივთიერება: 6003 ამიაკი, გოგირდწყალბადი



N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი(ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
1	216,50	-47,00	2,00	6.28E-03	282	9,40	0,00	0,00	4
3	500,00	0,00	2,00	2,13E-03	270	9,40	0,00	0,00	3
4	0,00	-500,00	2,00	2.12E-03	0	9,40	0,00	0,00	3
2	0,00	500,00	2,00	2.12E-03	180	9,40	0,00	0,00	3
5	-500,00	0,00	2,00	2,10E-03	90	9,40	0,00	0,00	3

13.7 დანართი 7. წერილების ასლები მიწის ნაკვეთის გამოყენებაზე თანხმობის  
თაობაზე



ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო  
აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა  
ქობულეთის მუნიციპალიტეტის მერია



წერილის ნომერი: 114-11422304178  
თარიღი: 31/10/2022

ადრესატი: სს "აჭარის წყლის ალიანსი"

სს „აჭარის წყლის ალიანსი“-ს დირექტორს  
ბატონ თეიმურაზ ბედინაძეს

ბატონო თეიმურაზ,

თქვენი 2022 წლის 11 ოქტომბრის N161 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ ქობულეთის მუნიციპალიტეტი არ არის წინააღმდეგი პროექტით გათვალისწინებულ სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე მოეწეოს დაბა ოჩხამურში N4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა.

დამატებით გაცნობებთ, რომ ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მიიღებს შესაბამის ყველა საჭირო ზომას აღნიშნულ ტერიტორიაზე ნაკვეთების დარეზერვებისა და დაცულობის მიზნით, რათა სამომავლოდ არ შეიზღუდოს მისი ხელმისაწვდომობა.

ლევან ზოიძე

ქობულეთის მუნიციპალიტეტის მერია-მერი

გამოყენებულია კვალიფიციური  
ელექტრონული ხელმოწერა/  
ელექტრონული შტამპი





ქობულეთის მუნიციპალიტეტის მერს  
ბატონ ლევან ზოიძეს

თემა: დაბა ოჩხამურში დაგეგმილი #4 ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობისათვის  
საჭირო მიწის ნაკვეთის დარეზერვება და დაცვა

ბატონო ლევან

როგორც იცით, რომ გერმანია-საქართველოს ფინანსური თანამშრომლობის ფარგლებში (ასევე ევროკავშირის დამატებითი დაფინანსებით) ხორციელდება დაბებისა და სოფლების წყალმომარაგებისა და წყალარინების გაწმენდის პროგრამა აჭარაში, რომელიც ეხება აჭარის დაბებსა და სოფლებში წყალმომარაგებისა და წყალარინების კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციასა და მშენებლობას.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურში #4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის მიზნით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ 2022 წლის 26 ივლისის #21/3851 წერილით გადმოგზავნილი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ 2022 წლის 26 ივლისის „ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურში სს „აჭარის წყლის ალიანსის“ გამწმენდი ნაგებობის (N 4) მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე დასკვნის გაცემის შესახებ“ #209/ს ბრძანებისა და #42 სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნის საფუძველზე გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს უნდა წარედგინოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ინფრასტრუქტურისა და კანალიზაციის სისტემების მშენებლობისთვის ქობულეთის მუნიციპალიტეტის დაბა ოჩხამურის #4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არეალისთვის.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მოთხოვნის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს მოცემულ საკითხთან დაკავშირებით მუნიციპალიტეტთან შეთანხმების დამადასტურებელი ინფორმაცია და ასევე გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიის საკუთრების ან სარგებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტი.

რადგან საპროექტო ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას, ამიტომ ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, გთხოვთ წერილობით დაგვიდასტუროთ, რომ ქობულეთის მუნიციპალიტეტი თანახმაა პროექტით განსაზღვრულ ნაკვეთებზე მოხდეს გამწმენდი

ნაგებობების მოწყობა და ასევე რომ უზრუნველყოფთ, მიიღოთ ყველა საჭირო ზომა აღნიშნულ ტერიტორიებზე ნაკვეთების დარეზერვებისა და დაცულობის მიზნით, რათა არ შეიზღუდოს მისი ხელმისაწვდომობა.

დანართები:

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ 2022 წლის 26 ივლისის #21/3851 წერილი;
2. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ 2022 წლის 26 ივლისის „ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურში სს „აჭარის წყლის ალიანსის“ გამწმენდი ნაგებობის (N 4) მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე დასკვნის გაცემის შესახებ“ #209/ს ბრძანება;
3. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს #42 სკოპინგის დასკვნა;
4. ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, დაბა ოჩხამურში N 4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის შეიფ-ფაილების ელექტრონული ვერსია;

პატივისცემით,

თეიმურაზ ბედინაძე



დირექტორი





აჭარის წყლის  
აღიანსი

238400.000000

238500.000000

238600.000000



4639000.000000

4639000.000000

20.37.02.188

20.37.02.012

20.37.02.011

20.37.02.014

20.37.02.205

20.37.02.013

20.37.02.015

1:1,000

30 15 0 30 Meters

238400.000000

238500.000000

238600.000000

Document Path: Z:\GIS\AWA\Project Parcels\Project Parcels.mxd  
Document Name: Project Parcels  
Date: 10/3/2022

მუნიციპალიტეტი: ქობულეთი  
დას. პუნქტი: სოფელი  
დას. პუნქტის დასახელება: ოჩხამური  
ობიექტის აღწერა: ნარჩენი წყლების გამწმენდი ნაგებობა 4

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 38N  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984  
False Easting: 500,000.0000  
False Northing: 0.0000  
Central Meridian: 45.0000  
Scale Factor: 0.9996  
Latitude Of Origin: 0.0000  
Units: Meter

გვერდი: 25

Area: 4883 sq.m.



### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882013641910 - 27/12/2013 08:14:24

მომზადების თარიღი  
27/12/2013 12:21:08

### საკუთრების განყოფილება

ზონა ქობულეთი	სექტორი დ/ოჩხამური	კვარტალი 02	ნაკვეთი 012	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის ფუნქცია: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 22653.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:
მისამართი: ქობულეთი , დაბა ოჩხამური				

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882010466699 , თარიღი 04/02/2010 11:28:58  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 10/02/2010

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ხელშეკრულება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული ქონების აჭარის არ საკუთრებაში გადაცემის შესახებ , გაფორმების თარიღი: 04/02/2010 , საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო ქობულეთის სარეგისტრაციო სამსახური

მესაკუთრები:

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა

მესაკუთრე:

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა

აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახლო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 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 ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში, შესაძლებელია სარეგისტრაციო სამსახურში მოსვლის გარეშე, ელექტრონულად წარმოადგინოთ განცხადება: <http://public.reestri.gov.ge> ან დაგვიკავშირდეთ: 2 405 405; 595 33 71 81; შესწორებული ამონაწერის მიღება შეგიძლიათ ვებ გვერდზე, ელექტრონულად, ასევე სარეგისტრაციო სამსახურში, "ლიბერთი ბანკის" ნებისმიერ ფილიალში ან "პრივატბანკის" სწრაფი გალანდის აპარატიდან.





**საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს  
ქობულეთის სარეგისტრაციო სამსახური  
საკადასტრო გეგმა**

მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 20 37 02 012  
 განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: 882009013156  
 მიწის ნაკვეთის ფართობი: 22653 კვ.მ.  
 დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო  
 კატეგორია:  
 მომზადების თარიღი: 26.01.09

