



ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი
ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

(ვერსია საჯარო განხილვისათვის)

შემსრულებელი

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“

პრეზიდენტი

ვახტანგ გვახარია

თბილისი 2013

სარჩევი

1	შესავალი	6
1.1	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (ბსგზმ) ანგარიშის მომზადების საფუძველი და მიზნები	7
1.2	გზმ-ის ანგარიშის სტრუქტურა.....	7
2	სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	9
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	9
3	ალტერნატივების ანალიზი	11
3.1	პროექტის განუხორციელებლობა არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი.....	11
3.2	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები.....	12
3.3	ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები	12
4	პროექტის აღწერა	14
4.1	შესავალი.....	14
4.2	წინასწარი საპროექტო გადაწყვეტები.....	15
4.2.1	ძირითადი არჩევანი.....	15
4.3	ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები	16
4.3.1.1	ფარის სისტემა.....	19
4.3.1.2	სელექტორი	19
4.3.1.3	აქტივირებული ლამის ავზი	19
4.3.1.4	მეორადი გამწმენდი	21
4.3.1.5	დაბრუნებადი და ჭარბი (ამოსაღები) ლამი	22
4.3.1.6	ლამის განთავსება	22
4.3.2	დამხმარე ნაგებობებიდა სისტემები.....	23
4.3.2.1	წყალმომარაგების სისტემა	23
4.3.2.2	აირის წმენდა	23
4.3.2.3	საკანალიზაციო სისტემა	24
4.3.2.4	საოპერატორო შენობა	24
4.3.3	პროცესის კონტროლი.....	24
4.3.4	გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პრამეტრები	25
4.4	მუშაობის რეჟიმი დამოსახურე პერსონალი	34
4.5	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება.....	34
4.6	ელექტრომომარაგება	35
4.7	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია.....	35
4.7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	35
4.7.2	სამშენებლო ბანაკი.....	36
4.7.3	ტრანსპორტის ორგანიზაცია.....	38
4.7.4	ელექტროენერგიით მომარაგება.....	38
4.7.5	სამშენებლო სამუშაოთა წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება	38
4.7.5.1	სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება	38
4.7.5.2	ტექნიკური წყალმომარაგება	39
4.7.5.3	ჩამდინარე წყლები	39
5	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	41
5.1	ზოგადი ნაწილი.....	41
5.2	ბუნებრივი ფონი.....	43
5.2.1	გეოლოგიური პირობები	43
5.2.2	სეისმური პირობები.....	43
5.2.3	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.....	44
5.2.3.1	გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	45
5.2.3.2	ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა	47
5.2.3.3	დასკვნა	48
5.2.3.4	სასრებლო წიაღისეული.	50
5.2.4	ჰიდროგეოლოგია და ჰიდროლოგია.....	50

5.2.4.1	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	50
5.2.4.2	ჰიდროლოგია	50
5.2.4.3	ზედაპირული წყლების ხარისხი	50
5.2.5	ნიადაგები და ლანდშაფტები	51
5.2.6	ბიომრავალფეროვნება	52
5.2.6.1	მცენარეული საფარი	52
5.2.6.2	ცხოველთა სამყარო	54
5.2.7	ქობულეთის დაცული ტერიტორიები	61
5.2.8	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	64
5.2.8.1	კურორტ ქობულეთის ძირითადი მეტეომახასიათებლები	64
5.2.8.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	67
5.2.8.3	ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა	68
5.2.8.4	ბუნებრივი რადიაციული ფონი	68
5.2.9	კულტურული მემკვიდრეობა	69
5.2.9.1	არქეოლოგია	69
5.2.9.2	არქიტექტურა	70
5.2.10	სოციალური ასპექტები	70
5.2.10.1	დემოგრაფია	70
5.2.10.2	მეურნეობა	71
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	72
6.1	შესასრულებელი სამუშაოები და მოსალოდნელი ზემოქმედება	72
6.2	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში	74
6.2.1	მშენებლობის ფაზა	74
6.2.1.1	ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (ექსკავატორი)	74
6.2.1.2	ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (ბულდოზერი)	76
6.2.1.3	ემისია შედუღების სამუშაოებიდან	77
6.2.1.4	ემისია დიზელ-გენერატორიდან	79
6.2.1.5	ემისია დიზელის საწვავის მიღება- შენახვისას	82
6.2.1.6	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები	83
6.2.1.7	გაბნევის ანგარიშის ჩატარება	84
6.2.2	ოპერირების ფაზა	84
6.2.2.1	აირის გაწმენდა	85
6.2.2.2	გაბნევის ანგარიშის ჩატარება	85
6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	86
6.2.4	ზემოქმედების შეფასება	88
6.3	ხმაურის გავრცელება	89
6.3.1	მშენებლობის ფაზა	89
6.3.2	ოპერირების ფაზა	90
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	90
6.3.4	ზემოქმედების შეფასება	92
6.4	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	93
6.4.1	მშენებლობის ფაზა	93
6.4.2	ოპერირების ფაზა	93
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	94
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება	95
6.5	ზემოქმედება ნიადაგების სტაბილურობასა და ხსარსზე	96
6.5.1	მშენებლობის ეტაპი	96
6.5.2	ოპერირების ეტაპი	96
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	97
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება	99
6.6	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები, საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები	100
6.6.1	მშენებლობის ეტაპი	100

6.6.2	ოპერირების ეტაპი	100
6.7	შესაზღო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასება	100
6.7.1	მშენებლობის ეტაპი	100
6.7.2	ოპერირების ეტაპი	101
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	101
6.7.4	ზემოქმედების შეფასება	102
6.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	103
6.8.1	ზემოქმედება მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე	103
6.8.1.1	მშენებლობის ეტაპი	103
6.8.1.2	ოპერირების ეტაპი	103
6.8.1.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	103
6.8.2	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	104
6.8.2.1	მშენებლობის ეტაპი	104
6.8.2.2	ოპერირების ეტაპი	105
6.8.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	105
6.8.3	ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე	106
6.8.3.1	მშენებლობის ფაზა	106
6.8.3.2	ოპერირების ფაზა	106
6.8.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	106
6.8.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	107
6.8.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	108
6.9	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	110
6.9.1	მშენებლობის ფაზა	110
6.9.2	ოპერირების ფაზა	111
6.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	112
6.10	სოციალურ სისტემაზე ზეგავლენის შეფასება	113
6.10.1	მშენებლობის ფაზა	113
6.10.1.1	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	113
6.10.1.2	სოციალური პირობების შეცვლის შესაძლებლობა	113
6.10.1.3	მიწის გამოყენება	114
6.10.1.4	ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე	114
6.10.1.5	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	115
6.10.1.6	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	115
6.10.2	ოპერირების ფაზა	115
6.10.3	ზემოქმედების შეფასება	117
7	კუმულაციური ზემოქმედება	120
8	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	120
8.1	ზოგადი მიმოხილვა	120
8.2	მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	120
8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი	122
8.4	შემარბილებელი ღონისძიებები - ოპერირების ეტაპი	134
9	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	139
9.1	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	140
9.2	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ოპერირების ეტაპი	143
10	ნარჩენი ზემოქმედება	145
11	საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა	145
12	დასკვნები და რეკომენდაციები	146
13	გამოყენებული ლიტერატურა	149
14	დანართები	151
14.1	დანართი №1 ქობულეთის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ჰიდრავლიკური სქემა ..	151
14.2	დანართი №2. მდ. ოჩხამურის წყლის ლაბორატორიული კვლევის ოქმი	155
14.3	დანართი №3 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	156

14.3.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	156
14.3.2	პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები	156
14.3.2.1	ხანძარი/აფეთქება	157
14.3.2.2	საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა	157
14.3.2.3	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	157
14.3.2.4	სატრანსპორტო შემთხვევები	158
14.3.2.5	ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები	158
14.3.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები	158
14.3.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები	160
14.3.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება.....	163
14.3.5.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	163
14.3.5.2	რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	164
14.3.5.3	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	166
14.3.5.3.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	166
14.3.5.3.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	167
14.3.5.3.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	168
14.3.5.3.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	169
14.3.5.4	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	170
14.3.5.5	რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს	171
14.3.5.5.1	რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში.....	171
14.3.5.5.2	რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში.....	171
14.3.6	ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	172
14.3.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი	173
14.4	დანართი №4: ე. ქობულეთი მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების მშენებლობის და ოპერირების ვაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების შენახვის, ტრანსპორტირების და განთავსების პრობლემა	174
14.5	დანართი №5 გოგირდწყალბადის გაფრქვევის გაანგარიშების შედეგები.....	181
14.6	დანართი №6 გოგირდწყალბადის გაფრქვევის გრაფიკული გამოსახულება.....	185

1 შესავალი

ქ. ქობულეთი ისტორიულად ზაფხულის ტურისტული კურორტია გადაჭიმული 16,300 კმ-ზე სანაპიროს გასწვრივ და გააჩნია დიდი პოტენციალი გახდეს საქართველოს ერთერთი ტურისტული ცენტრი. დღეისათვის ქალაქი საჭიროებს სრულად განვითარებულ ინფრასტრუქტურას იმისათვის, რომ საუკეთესო მომსახურება შესთავაზოს ადგილობრივ და უცხოელ სტუმრებს. იმის გათვალისწინებით, რომ ტურიზმის განვითარება საქართველოს ეკონომიკური ზრდის ერთერთი მნიშვნელოვანი საკითხია, განსაკუთრებით აჭარის ა/რ, საქართველოს ცენტრალურმა ხელისუფლებამ და აჭარის ა/რ ხელისუფლებამ ერთად გადაწყვიტეს პრიორიტეტი მიენიჭებინათ ქობულეთის განვითარებისთვის. ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი საკითხი ქობულეთის ინფრასტრუქტურის განვითარებისთვის, არის წყალმომარაგებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემების მოწყობა. ეს იქნება უკეთესი ცხოვრების პირობების გარანტი ადგილობრივი მოსახლეობის და ტურისტებისთვის. ევროკავშირმა რეგიონს უმთავრეს პრობლემად გამოავლინა შავი ზღვის დაბინძურება და მიიჩნია, რომ სასარგებლო იქნება გარემოს აღდგენითი პროექტების წინ წამოწევა და მათი ფინანსირება, BSIF-მა უკვე დაიწყო თავისი პროგრამა. შავი ზღვის საინვესტიციო ფონდი (BSIF) უზრუნველყოფს კვლევებს, რომლებიც ხელს შეუწყობენ იმ პროექტების დაფინანსებას, რომლებიც შესაძლებელს ხდიან შავი ზღვის დაბინძურების შემცირებას, საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების მიერ.

ქობულეთის წყალსადენისა და საკანალიზაციო სისტემების რეაბილიტაცია განხორციელდა 2009-2010 წლებში, ათასწლეულის გამოწვევის პროგრამის რეგიონული ინფრასტრუქტურის განვითარების პროექტის დაფინანსებით. ამ პროექტის ფარგლებში განხორციელდა ძირითადი საკანალიზაციო კოლექტორების და სატუმბო სადგურების, ასევე საკანალიზაციო დაწნევის მილსადენების რეაბილიტაცია.

პროექტის საბოლოო დასრულების მიზნით 2013-2014 წლებში გათვალისწინებულია ჩამდინარე (საკანალიზაციო) წყლების ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა ქალაქის ჩრდილოეთ ნაწილში, მდინარეების ოჩხამურისა და ჩოლოქის შესართავთან ახლოს.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტი ფინანსდება ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის, ნიდერლანდების სამეფოს მთავრობის (წარმოდგენილი ORET -ის სახით) და საქართველოს მთავრობის მიერ. საინჟინრო პროექტი მომზადებულია ჰოლანდიური კომპანიის "Orange Water Solutions" (OWS) მიერ.

პროექტის განმახორციელებელ ორგანიზაციას წარმოადგენს საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი.

ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტი წარმოადგრენს, ქ. ქობულეთის წყალსადენ-კანალიზაციის სისტემების რეაბილიტაციის პროექტის შემადგენელ ნაწილს. ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის სისტემების რეაბილიტაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტაციის ეკოლოგიური ექსპერტიზა ჩატარებული იქნა 2007 წელს და საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ გაცემულია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

თავდაპირველი პროექტის მიხედვით დაგეგმილი იყო ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა, რომელის შემადგენლობაში შედიოდა ასევე ფიტო გაწმენდის სისტემა. გამწმენდი ნაგებობის დეტალური პროექტის დამუშავების პროცესში შეიცვალა საპროექტო გადაწყვეტები და დაპროექტებული იქნა ახალი, საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა.

დღეისათვის ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის სისტემების რეაბილიტაციის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ძირითადი ნაწილი შესრულებულია და დარჩენილია საკანალიზაციო წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება.

1.1 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (ბსგ ზშ) ანგარიშის მომზადების საფუძველი და მიზნები

აღნიშნული პროექტის ბსგ ზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“. კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „პ“ ქვეპუნქტის შესაბამისად „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (დღე-ღამეში 1000 მ³ და მეტი მოცულობის), აგრეთვე მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორების განთავსება“ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას მიეკუთვნება.

ამავე მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად, თუ პირველი პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობასთან დაკავშირებული მშენებლობა ან არსებული საწარმოო ტექნოლოგიის შეცვლა განსხვავებული ტექნოლოგიით, რაც იწვევს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას, განიხილება როგორც ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული საქმიანობა.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ განახლებული პროექტის მიხედვით შეცვლილია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია და შესაბამისად მნიშვნელოვნად იცვლება ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პირობები. გამომდინარე აღნიშნულიდან პროექტი საჭიროებს ეკოლოგიურ ექსპერტიზას, რისთვისაც საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების პროცედურის ჩატარება.

ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა ჩატარებულია სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს მიერ, რის საფუძველზეც მომზადდა წნამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

1.2 გზშ-ის ანგარიშის სტრუქტურა

ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში გათვალისწინებულია შემდეგი საკითხების განხილვა:

- სამართლებრივი ასპექტები;
- საინჟინრო-ტექნიკური ასპექტები, ეკოლოგიური შეფასება;
- გარემოს ფონური მონაცემები და გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:
 - გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება;
 - გეოლოგიური პირობები;
 - სეისმური პირობები;
 - ნიადაგების მდგომარეობა;
 - ჰიდროგეოლოგია და ჰიდროლოგია;
 - კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები;
 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი;
 - ბიოლოგიური გარემო;
 - ცვლილებების მიმართ მგრძობიარე უბნები;
 - სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა;
 - სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგადი დახასიათება.
- ზემოქმედების რეცეპტორები:

- ატმოსფერული ჰაერი (მშენებლობის და ოპერირების პირობებში მოსალოდნელი ემისიები, ხმაურის წყაროები, დონეები და გავრცელება);
- წყლის გარემო (სასმელი წყლით მომარაგება, ჩამდინარე წყლები, კანალიზაცია);
- მიწის რესურსი და სხვა რესურსები (მატერიალური, ენერგეტიკული და სატრანსპორტო რესურსების გამოყენება, საწარმოო ნარჩენები, როგორც გარემოს დაბინძურების ფაქტორი);
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემო (ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ზემოქმედება ინდუსტრიულ და დასახლებულ ზონებზე, ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და ზემოქმედება მუშაობის უსაფრთხოებაზე).
- ზემოქმედების შეფასება ზოგადი კლასიფიცირების მიხედვით (მშენებლობის და ფუნქციონირების პირდაპირი და არაპირდაპირი, მეორადი, კუმულაციური, მოკლევადიანი, საშუალო და გრძელვადიანი, მუდმივი და დროებითი, დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედებანი).
- გარემოზე ზეგავლენის შემცირების ღონისძიებები.
- მიღებული შედეგების ანალიზი, დასკვნები და რეკომენდაციები.

2 სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნას საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონები ¹(იხილეთ ცხრილი 2.1.1.)

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ (შესწ. 1997, 2002)
1998	კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ
1995	საქართველოს კონსტიტუცია (1999, 2000-2006, 2008)
1996	დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007)
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (შესწ. 2000, 2003, 2007)
1996	საქართველოს კანონი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ (შესწ. 2001, 2003, 2004)
1997	საქართველოს კანონი ტურიზმის და რეკრეაციის შესახებ
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006)

¹ კანონთა ჩამონათვალი მოცემულია 2011 წლის 1 ნოემბრის მდგომარეობით

1997	საქართველოს კანონი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყოფისას სანაცვლო მიწის ათვისების ღირებულებისა და მიყენებული ზიანის ანაზღაურების შესახებ
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ (შესწ. 2000, 2007)
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი (შესწ. 2000 2001, 2003, 2005, 2006)
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიების და ნებართვების შესახებ
2005	საქართველოს კანონი სახანძრო უსაფრთხოების შესახებ
2005	საქართველოს კანონი უძრავ ქონებაზე უფლებათა რეგისტრაციის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები:

- მეთოდური მითითებებით „ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხის შეფასების შესახებ“ (მმ 2.1.7. 004 - 02);
- სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი (დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 17.12.2007 წლის №349/ნ ბრძანებით);
- ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები (დამტკიცებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 1996 წლის 17 სექტემბრის №130 ბრძანებით);
- სანიტარიული წესებით და ნორმებით „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ (დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით);
- ჰიგიენური ნორმატივები „დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები“, (პ.ნ. 2.1.6. 002-01);
- სანიტარიული ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“, (2.2.4/2.1.8 003/004-01).

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.

- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (არჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

3 ალტერნატივების ანალიზი

ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

1. არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი;
2. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

3.1 პროექტის განუხორციელებლობა არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიური ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების შესრულებასთან და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებასთან, რაც დადებითად შეიძლება შეფასდეს.

დაგეგმილი საქმიანობის წინასწარმა შეფასებამ, მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებებთან ერთად გამოავლინა მნიშვნელოვანი დადებით ასპექტები, რომელთა რეალიზაცია არ მოხდება პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში.

პროექტის განუხორციელებლობის პოზიტიური შედეგებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია ქ. ქობულეთის მიმდებარე წყალსატევების, მათ შორის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის წყლის დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც წყლის ბიოლოგიური გარემოს დაცვის, ასევე ქ. ქობულეთის როგორც საკურორტო ცენტრის შემდგომი განვითარებისათვის.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ოპერირების პროექტის განუხორციელებლობა გარკვეულ წვლილს შეიტანს რეგიონის, კერძოდ ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარებაში, კერძოდ: აღსანიშნავია დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მაღალი ალბათობა - როგორც მსგავსი პროექტების განუხორციელებლობის პრაქტიკა გვიჩვენებს მშენებლობისას დასაქმებულთა მხოლოდ 5-10%-ს შეადგენს სხვა რეგიონებიდან მოწვეული მაღალკვალიფიცირებული სპეციალისტები. მომსახურე პერსონალის დანარჩენი 90% (არაკვალიფიცირებული მუშახელი) კონკურსების გზით შეირჩევა ადგილობრივი მოსახლეობიდან, რომელთაც ჩაუტარდება სათანადო ტრენინგები. ადგილობრივების მაღალი წილი იქნება ასევე ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე დასაქმებულთა შორისაც.

გარდა ამისა, მოხდება დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო მომსახურე ინფრასტრუქტურის (იგულისხმება: სამშენებლო მასალების მწარმოებელი მცირე საამქროები, სატრანსპორტო მომსახურეობა, საზ-კვების ობიექტები და სხვ.) განვითარება, რაც თავის მხრივ შექმნის დამატებით შემოსავლის წყაროებსა და სამუშაო ადგილებს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში, გარემოზე მოსალოდნელი დაბალი მასშტაბის ზემოქმედებების თავიდან აცილების ხარჯზე, მოხდება ქალაქის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა და მინიმუმამდე შემცირდება ზედაპირული წყლების, მათ შორის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის წყლის დაბინძურების რისკები. რაციონალური საპროექტო გადაწყვეტილებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ოპერირება გაცილებით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და იგი უგულვებელყოფილი იქნა.

3.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

გამწმენდი ნაგებობისათვის ტერიტორიის შერჩევის საკითხი განიხილებოდა ქ. ქობულეთის წყალსადენ-კანალიზაციის სისტემების რეაბილიტაციის პროექტის ფარგლებში და შესაბამისად ამ ეტაპზე გადაწყდა საკანალიზაციო წყლების ქალაქის ჩრდილოეთის მიმართულებით გატანა. როგორც წინამდებარე დოკუმენტის შესავალ ნაწილშია მოცემული, დღეისათვის წყალსადენ კანალიზაციის სისტემის სამშენებლო-სარეაბილიტაციო სამუშაოები პრაქტიკულად დამთავრებულია და საკანალიზაციო წყლები მიყვანილია №3 სატუმბ სადგურამდე, რომელიც ქალაქის ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მოცემულ ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტების არჩევანი შეზღუდულია და განხილებოდა მხოლოდ ორი ალტერნატიული ტერიტორია, მდ. ოჩხამურის მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროებზე. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ტერიტორია პრაქტიკულად იდენტურია და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არცერთი არ გამოირჩევა მაღალი სენსიტიურობით. ამასთანავე ორივე ტერიტორია ახლოსაა მნიშვნელოვანი წყლის ხარჯის მქონე ზედაპირული წყლის ობიექტებთან (მდ. ოჩხამური, მდ. ჩოლოქი), რაც ხელს შეუწყობს ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული მავნე ნივთიერებების განზავების პროცესს.

აქვე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ გამწმენდი ნაგებობის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე მოწყობის შემთხვევაში საჭირო იქნება მდ. ოჩხამურის გადაკვეთა, რაც მნიშვნელოვანი მოცულობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულებას საჭიროებს და შესაბამისად ადგილი ექნება გარემოზე შედარებით მაღალი ხარისხის ზემოქმედებას. გარდა ამისა ინდა ითქვას, რომ გამწმენდი ნაგებობის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე მოწყობა დაკავშირებული იქნება შედარებით მეტ ხარჯებთან (მდინარის გადაკვეთა, 1 კმ-მდე სიგრძის წნევიანი კოლექტორის მოწყობა და სხვა). მნიშვნელოვანია ის ფაქტიც, რომ წინასაპროექტო ეტაპზე ჩატარებულმა გეოლოგიურმა და გეოტექნიკურმა კვლევებმა უჩვენა, რომ ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები ცუდი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების გამო არ გამოდებოდა საპროექტო ნაგებობების ფუძედ.

მდინარის მარცხენა სანაპიროზე ჩატარებული გეოლოგიური და გეოტექნიკური კვლევების მიხედვით ტერიტორია ვარგისია სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისათვის.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა მდ. ოჩხამურის მარცხენა სანაპიროზე შერჩეულ ტერიტორიას, რაც შეთანხმებულია ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან.

3.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა წყლის გაწმენდის მოთხოვნილი პარამეტრები, ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობები, ტექნოლოგიის ხელმისაწვდომობა.

საწყის ეტაპზე (ვიდრე Orange Water Solutions - ჰოლანდიური კომპანია, რომელიც პასუხისმგებელია პროექტის დიზაინზე და ტექნოლოგიურ მოწყობილობების მოწოდებაზე, დაამუშავებდა პროექტს), განიხილებოდა ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი, წინასწარი დალექვის შემდეგ, ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სიტემიაში, სადაც იზრდება წყლის

მცენარეები და წყალმცენარეები. მეთოდი მოითხოვს დიდი ტერიტორიის დატბრვას (ქობულეთის შემთხვევაში -დაახლოებით 10 -12 ჰა).

დეტალური დიზაინის დამუშავებისას, ფიტოდეპურაციის მეთოდი უარყოფილი იქნა, ვინაიდან კონსულტანტების (Orange Water Solutions) აზრით ვერ უზრუნველყოფდა წყლის მოთხოვნილი პარამეტრებით გაწმენდას. გასათვალისწინებელიყო ის გარემოებაც, რომ ქობულეთის ტურისტული ზონის სიახლოვეს იქმნებოდა საკმაოდ დიდი ზომის ჩამდინარე წყლის ხელოვნური წყალსატევი.

უპირატესობა მიენიჭა ჩამდინარე წყლების სრული ბიოლოგიური გაწმენდის თანამედროვე ტექნოლოგიით აღჭურვილ ნაგებობას, რომელიც დაფუძნებულია აქტივირებული ლამის პროცესზე და უზრუნველყოფს წყლის სათანადო პარამეტრებით გაწმენდას.

4 პროექტის აღწერა

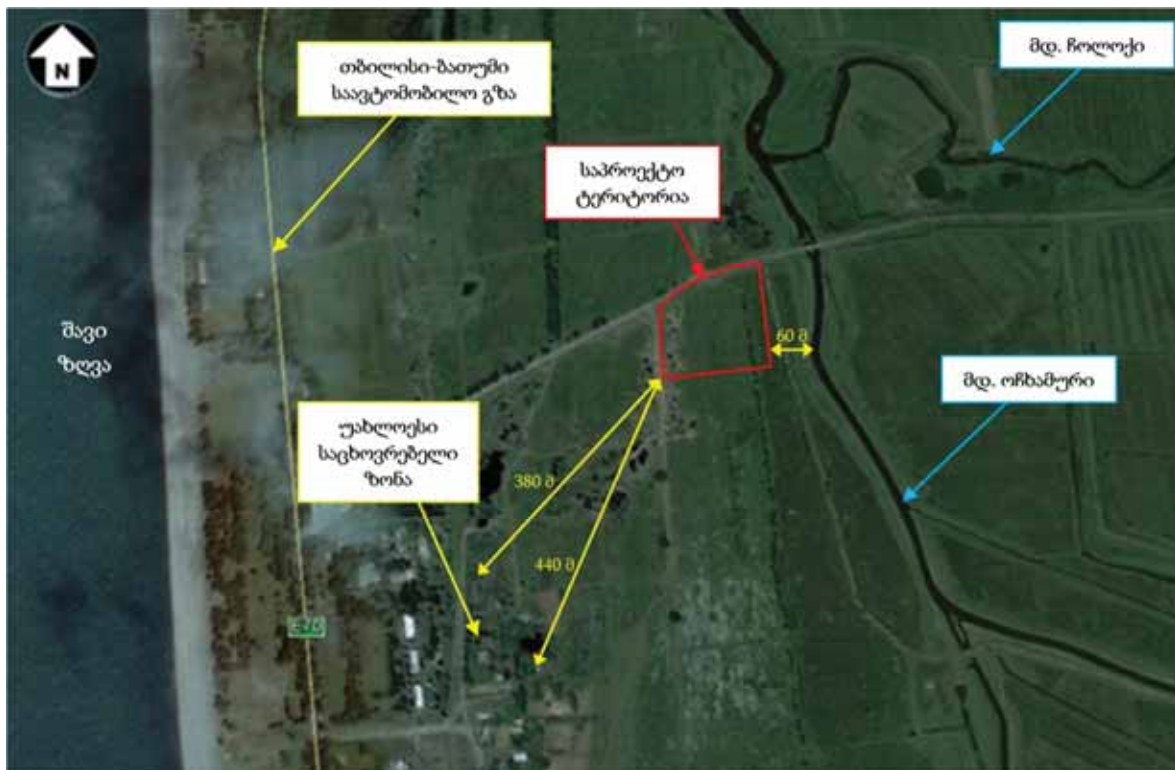
4.1 შესავალი

პროექტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია ქ. ქობულეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მდ. ოჩხამურის მარჯვენა სანაპიროზე, კერძოდ მდ. ჩოლოკთან შესართავიდან 150-200 მ-ს დაცილებით. საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა, რამდენიმე ადგილზე წარმოდგენილია ხელოვნურად შექმნილი ღრმულები, სადაც აუდიტის პერიოდში ჩამდგარი იყო წყალი. როგორც აუდიტის დროს დადგინდა ტერიტორია წლების განმავლობაში განიცდიდა მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას. ადრეულ წლებში მისი გამოყენება ხდებოდა სასფლო-სამეურნეო დანიშნულებით, ხოლო ბოლო წლებში ადგილი ქონდა ქვიშის მოპოვებას.

ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე დარიბია, უპირატესად წარმოდგენილია ბალახეული საფარი, რომელშიდაც ჭარბობს სარეველა სახეობები.

საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთისმხრიდანესაზღვრება გრუნტიანი საავტომობილო გზა და შესაბამისად მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე ახალი გზების მოწყობა საჭირო არ იქნება. გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან დაცილებილია 300-400 მ-ით. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 4.1.1.

სურათი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული დღეისათვის ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის რეაბილიტაციის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები დამთავრებულია. საკანალიზაციო წყლების ქალაქის ტერიტორიიდან გატანა ხდება სატუმბო სადგურების და გამყვანი საკანალიზაციო კოლექტორის საშუალებით, საიდანაც ჩამდინარე წყლები გაწმენდის გარეშე ჩაედინება მდ. ოჩხამურში, მდინარეზე გადამავლი ხიდის მიმდებარედ. შესაბამისად ქალაქის საკანალიზაციო წყლების გამყვანი კოლექტორი საპროექტო ტერიტორიამდე

მიყვანილია და გამწმენდი ნაგებობის აშენების შემდეგ საკანალიზაციო წლები ჩართული იქნება გამწმენდ ნაგებობაში.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შემოთავაზებული საპროექტო გადაწყვეტების მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სრული მოცულობის ეროვნული სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად გაწმენდა.

გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მომზადების დროს გათვალისწინებულია ის მნიშვნელოვანი პრობლემა, რაც აქტიურ და არა აქტიურ ტურისტულ სეზონებს შორის ჩამდინარე წყლების რაოდენობებს შორის დიდ სხვაობასთან არის დაკავშირებული.

4.2 წინასწარი საპროექტო გადაწყვეტები

4.2.1 ძირითადი არჩევანი

წინასაპროექტო ეტაპზე გადაწყვეტილი იქნა იმ გამწმენდი მოწყობილობების ნუსხა, რომლებიც შეტანილი იქნებოდა ქობულეთის გამწმენდი ნაგებობის ძირითად პროექტში. ინფორმაცია გამწმენდი მოწყობილობების შესახებ მოცემულია ცხრილში 4.2.1.1.

ცხრილი 4.2.1.1. ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტში გათვალისწინებული მოწყობილობების შრჩევის შესახებ

ასპექტი	კი	არა
წყლის გაწმენდა		
საკანალიზაციო სისტემა		X
შემაჯავალი ნაკადის სატუმბი სისტემა		X
სილის/ლამის დამჭერი	X	
ფარის სისტემა	X	
პირველადი გამწმენდი		X
სელექტორი	X	
უჰაერო ავზი		X
აქტივირებული შლამ-შემკვრები	X	
მეორადი გამწმენდი	X	
ლამის გამოდენა	X	
გაუვნებლობა		X
გამომავალი ნაკადის სატუმბი სისტემა	X	
ლამის განთავსება		
გასქელება	X	
ჰიდროლიზური გახლეჩა		X
გაუწყლოება		X
ლამის შენახვა	X	

გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების პროცესში გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი ასპექტები:

- **წყლის დონე** - სატუმბი სადგური საკანალიზაციო სისტემაში უზრუნველყოფს წყლის საჭირო დონეს წყლის თავისუფალი დინებისათვის დამატებითი გადატუმბვის გარეშე, გამწმენდ ნაგებობაში. გაწმენდილი წყლის ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში მოხდება გადატუმბვით (სატუმბოს სამშენებლო პროექტი მომზადდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ);;
- **ხმაური და სუნი** - გათვალისწინებული უნდა იქნას გამწმენდი ნაგებობის ოპირირების ფაზაზე უახლოეს დასახლებულ ზონამდე ხმაურისა და არასასიამოვნო სუნის

- გავრცელების პრევენციის ღონისძიებები. უზრუნველყოფილი იქნება მომსახურე პერსონალზე ხმაურის გავრცელებასთან და არასასიამოვნო სუნთან დაკავშირებული შემოქმედების მინიმუმაციის ღონისძიებები;
- სამშენებლო ფართობი - ძირითადი პროცესის პროექტირებით, არ არსებობს რაიმე სახის შეზღუდვა სივრცის რაოდენობასთან და/ან ფართობის ზომებთან დაკავშირებით;
 - ელექტრო ენერჯია - საჭირო ელექტროენერჯია ხელმისაწვდომი იქნება (400 ვ, 50 ჰერცი).

4.3 ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტები

პროექტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი დანადგარ მოწყობილობების მოწყობა:

- ფარის სისტემა;
- სელექტორი;
- აქტიური ლამის ავზი;
- მეორადი გამწმენდის სისტემა;
- წყალმომარაგების სისტემა,
- აირის გამწმენდი სისტემა;
- აქტიური ლამის სისტემა;
- ოპერირების სისტემა და სხვა.

ქვემოთ მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის ცალკეული ნაწილების მოკლე აღწერა:

აქტივირებული შლამის ავზის საერთო ზომები ღერძებში A-E 67125 მმ ხოლო ღერძებში 1-7 50800 მმ. ავზის სიღრმე 4400 მმ-ია. მას გააჩნია ექვსი საყრდენი რომელთა შორის დაშორებაც ღერძებში 7-6 და 2-1 ისევე როგორც ღერძში A-B და C-D 8600 მმ-ია, ღერძებში B-C ის 41525 მმ უდრის ხოლო დანარჩენ ღერძებში 8400 მმ-ია.

მეორადი გამწმენდის ზომები ღერძებში A-E 38500 მმ ხოლო ღერძებში 1-6 32600 მმ. ის მართკუთხა ფორმისაა და შედგება 4 გამწმენდისაგან შიდა ზომებით 7200 მმ. მისი სიღრმე სხვადასხვა ადგილას სხვადასხვაა. თუ თავდაპირვლად გამწმენდის სიღრმე 4350 მმ (აქედან 2000 მმ მიწისქვეშაა მოქცეული) გამწმენდის ბოლოსკენ მისი სიღრმე 2350 მმ-ია. მეორად გამწმენდთან განთავსებულია ნარჩენი შლამის სატუმბი ზომით 3050x3300 მმ მთლიანი სიღრმით 2300 მმ. ის გადახურულია ალუმინის ბადით. აქვე განთავსებულია ქაფის მოსაცილებელი ჭა ზომით 2000 x 1200 მმ და წყლის დასამუშავებელი ზომით 4000 x 2600 მმ-ით. წყლის დასამუშავებლის სიღრმე შეადგენს 2300 მმ საიდანაც 2000 მმ მოქცეულია მიწის ქვეშ.

შლამის შემასქელებლის დიამეტრი შეადგენს 17100 მმ. იმის გამო რომ შემასქელებლის გააჩნია დახრილი კუთხის ძირი მისი სიღრმე განსხვავებულია სხვადასხვა ადგილას. კიდევში ეს სიღრმე უტოლდება 3500 მმ ხოლო შემასქელებლის ცენტში 4400 მმ-ს. აღსანიშნავია ისიც რომ +2000 ნიშნულიდან ავზი მოქცეულია მიწის ქვეშ. მიწის ზემოთ შლამის შემასქელებლის სიმაღლე 3500 მმ. ნალექების შემასქელებელთან ასევე განთავსებულია ნალექების სატუმბი ზომებით 3600 x 1950 მმ. ის გადახურულია ალუმინის ბადით და მიწის ზემოთ ამოსულია 300 მმ-ით. სატუმბის მთლიანი სიღრმე შეადგენს 1715 მმ.

ნალექების საცავის ზომები ღერძებში A-B ისევე როგორც ღერძებში 1-2, 12000 მმ ხოლო მისი სიღრმე 3000 მმ-ს უტოლდება.

საოპერაციო შენობა ერთ სართულიანია ზომებით ღერძებში A-B 7900 მმ ხოლო ღერძებში 1-4 13850 მმ-ია. მასში შემეგი დანიშნულების ოთახებია განთავსებული: (1) ლაბორატორია, (2) საკონტროლო ოთახი, (3) ბუფეტი, (4) საერთო ოთახი, (5) სააბაზანო, (6) ელექტრო სამონტაჟო,

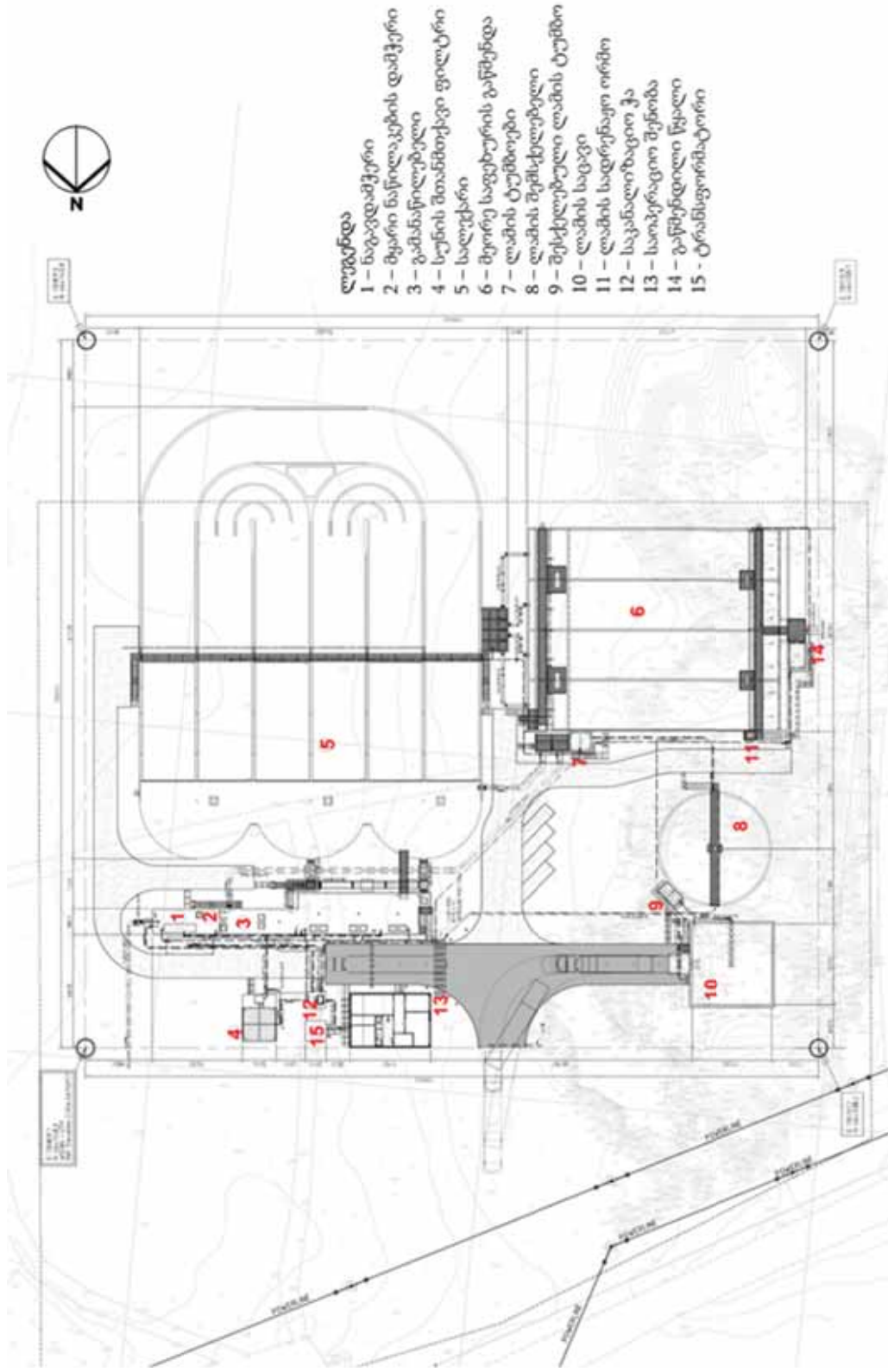
(7) ნავთობისა და კონსიტენტური საზეთის შესანახი ოთახი, (9) სამუშაო ადგილი მარტივი სარემონტო სამუშაოებისათვის და (10) კორიდორი. შენობის მთლიანი სიმაღლეა 3875 მმ.

პროექტით ასევე გათვალისწინებულია სუნის ფილტრის მოწყობა ზომებით 7000 x 5000 მმ. ტერიტორიაზე იდგმება ელექტრო სატრანსფორმატორო 3000 x 3000 მმ და ეწყობა საკანალიზაციო ჭა რომლის ზომებიც შეადგენს 2500 x 2500 მმ. საკანალიზაციო ჭის ფსკერის ნიშნულია -1750 ხოლო ზედაპირის +2650. მიწის ნიშნულიდან (+ 2000) ის ამოსულია 650 მმ-ით.

ნაგებობის ტერიტორიაზე განთავსებული სელექტორი შედგება ოთხი განყოფილებისაგან. მათი ზომები განსხვავებულია. პირველი განყოფილება 10700 x 3200 მმ ტოლია ხოლო მეორე, მესამე და მეოთხე განყოფილებები 5600 x 5600 მმ-ის. მეოთხე განყოფილებას აქვს დამატებითი სივრცე ღერძებში G-H ზომებით 1800 x 1500. ამ განყოფილებების სიღრმე ერთნაირია და 4850 მმ უდრის. სელექტორის პირველ განყოფილებასთან განთავსებულია ხრეშის მომცილებელი ზომით 4000 x 3200 მისი სიღრმე კი 5750 მმ-ია. მას გააჩნია ალუმინის ლუქი. არის ჰაერგაუმტარი და აქვს დამცავი ზადე. ქვიშის მომცილებლის გვერდით კი (ღერძებში A-B) განლაგებულია ნარჩენების მომშორებელი ზომებით 6300 x 3200 და სიღრმით 2250 მმ. ისევე როგორც ხრეშის მომცილებეს მასაც აქვს ალუმინის ლუქი და ჰაერგაუმტარია.

გამწმენდი ნაგებობის გენერალური გეგმნა მოცემულია ნახაზზე 4.3.1.

ნახაზი 4.3.1. გამწმენდი ნაგებობის გენერალური გეგმა



4.3.1.1 ფარის სისტემა

ფარის სისტემა წყალმიმღების ნაწილია. სუნის (H₂S) ემისიის შესამცირებლად, გაუწმენდავი წყალი მოხვდება წყალმიმღებ ავზში, სადაც დამონტაჟებული იქნება ავტომატური ფარის სისტემა (გისოსი). წყლის მიწოდება მოხდება 1.050 მ³/სთ-ის რაოდენობით. ფარის გასაწმენდად (ავტომატურად ან მექანიკური) გათვალისწინებულია წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. სისტემის დატბორვისგან დასაცავად, მაგალითად როდესაც გისოსი ჩაკეტილია, დამონტაჟებული იქნება წყალგადასაშვები მოწყობილობა. ასეთ სიტუაციაში ჩამდინარე წყლების მომწოდებელი სატუმბი დანადგარი არ ითიშება და ჩამდინარე წყლები ხვდება პირდაპირ გამყვან კოლექტორში. აღსანიშნავია, რომ ასეთ სიტუაციაში ადგილი ექნება ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტის (მდ. ოჩხამური) დაბინძურებას, მაგრამ ასეთი შემთხვევების რისკი ძალზე დაბალია და დამატებითი ტექნიკური გადაწყვეტების დამუშავება საჭიროებას არ წარმოადგენს.

გისოსებში დაჭერილი მასალა მოგროვდება ურიკაში. დანადგარი (ფარის სისტემა) დაცული იქნება ცივი ამინდის პირობებისგან (ყინვა). მილსადენში, შემოსული წყლის ხარჯი გაიზომება და ასევე დამონტაჟდება სინჯების ამღები მოწყობილობა, ნაგებობის მუშაობიე ეფექტურობის კონტროლის მიზნით. ფარის სისტემის ფუნქციონირებისატვის ნორმალური გარემოს პირობების შესანარჩუნებლად, დანადგარის ეს ნაწილი დაფარულია. გამონაბოლქვი ჰაერი გაიწმინდება აირსაწმენდი სისტემის მიერ.

4.3.1.2 სელექტორი

სეზონურ დატვირთვებს შორის არსებული სხვაობის საფუძველზე, სელექტორი იმუშავებს ორნაირად. ოპტიმიზირებულ სელექტორის სისტემაში იქნება ოპტიმალური კონტაქტი გაუწმენდავ ჩამდინარე წყლებსა და ბიოლოგიურ შლამს შორის. ამიტომ დამონტაჟდება შემრევები. ბიოლოგიური პროცესისთვის ასევე მნიშვნელოვანია ავზში ერთგვარი დახრილობის მოწყობა. წყლის გამოძევების სისტემის შექმნა შესაძლებელია მთლიანი ავზის დაყოფით რამდენიმე ავზებად. წყლის გამოძევების სისტემის შექმნის ალტერნატიული ვარიანტია ასევე ავზის ზომების სპეციფიური თანაფარდობის გამოყენება.

არა-აქტიური სეზონის დროს, სელექტორის მოცულობა დაყენებული იქნება 138 მ³-ზე. ამ ავზის ოთხ ნაწილად დაყოფით მიიღება ძალიან პატარა ზომები. ამიტომ, წყლის გამოძევების სისტემა უნდა შეიქმნას „კონკრეტული ზომების მიხედვით“, რომელიც მოგვცემს თანაფარდობას სიგრძეს, სიგანეს და სიმაღლეს შორის (სიგრძე/სიგანე>3:1).

აქტიურ სეზონზე სელექტორის მოცულობა არის 514 მ³. წყლის გამოძევების სისტემა შეიქმნება ოთხი თანმიმდევრული ავზით. პირველი ავზი არის გამოძევებული წყლის შემკრები არა-აქტიურ სეზონზე.

სელექტორის გარშემო ჯანსაღი გარემოს პირობების შესანარჩუნებლად, გათვალისწინებულია სელექტორის გადაფარვა. გამონაბოლქვი ჰაერი გაიწმინდება აირსაწმენდი სისტემის მიერ.

4.3.1.3 აქტივირებული ლამის ავზი

აქტივირებული ლამის ავზის პროექტირების პროცესში გათვალისწინებულია შემდეგი პარამეტრები:

- ავზის მოცულობა;
- აერაციის ტიპი;

- ავზის სქემა.

ავზის მოცულობა

ორი ყველაზე მოდიფიცირებული ბიოლოგიური პროცესი აქტივირებულ ლამის ავზში არის ნიტრიფიკაცია და დენიტრიფიკაცია. ცხრილში 4.3.1.3.1. მოცემულია საჭირო მოცულობა სხვადასხვა სეზონებში, ამ ორი ბიოლოგიური პროცესისთვის.

ცხრილი 4.3.1.3.1. ავზის საჭირო მოცულობები აქტივირებული ლამის სისტემა სხვადასხვა სეზონებში

პარამეტრები	ზომის ერთ.	აქტიური სეზონი	არააქტიური სეზონი
მოცულობა			
- ნიტრიფიკაცია	მ ³	4.775	4.804
- დენიტრიფიკაცია	მ ³	3.043	7.002
საერთო მოცულობა	მ ³	7.818	11.806

აქტივირებული ლამის სისტემის მოცულობა, როგორც ცხრილში 4.3.1.3.1. არის მოცემული, ეფუძნება გააქტიურებული ლამის კონცენტრაციას 4 კგ/მ³. ამ სიტუაციაში, საჭირო მოცულობა არა-აქტიურ სეზონზე დაახლოებით 34%-ით მცირეა ვიდრე აქტიურ სეზონზე. ამ სხვაობის შესასწორებლად არსებობს ორი შესაძლებლობა: აერაციის ავზის გაყოფა ორ ავზად ან უფრო დაბალი ლამის კონცენტრაციის შემოღება არა-აქტიურ სეზონზე. საერთო მოცულობით 11.806 მ³, ლამის კონცენტრაცია არა აქტიურ სეზონზე გათვლილია 2,7 კგ/მ³-ზე. ამ მნიშვნელობით, ბიოლოგიური პროცესი და ფიზიკური პროცესი (სედიმენტაცია) განხორციელდება უპრობლემოდ. ასეთი მნიშვნელობა საერთო მნიშვნელობაა, მაგალითად, დატვირთვის ქვეშ მყოფი გამწმენდი ნაგებობებისთვის. ვინაიდან ლამის დაბალი კონცენტრაცია ადვილად და იაფად მიღწევადი გადაწყვეტაა, რეკომენდირებულია ლამის კონცენტრაციის ცვლილება სხვადასხვა სეზონებზე. სხვა შესაძლებლობა ჯერჯერობით არ შემუშავებულა.

აერაციის ტიპი

ჩამდინარე წყლების გაწმენდისას არსებობს ორი გავრცელებული სახის აერაცია: შებერვით აერაცია და ზედაპირული აერაცია. შებერვით აერაცია საჭიროებს კომპრესორს. აგრეთვე, შებერვით აერაციის აირის მიღები და დიფუზორები უნდა დამონტაჟდეს აერაციის ავზში. ზედაპირული აერაცია გაცილებით მარტივი ტექნიკური გადაწყვეტაა. აერაციის ავზში არანაირი ნაწილი არ მონტაჟდება და ნაკლებ ტექნიკურ აღჭურვილობას საჭიროებს. შებერვით აერაციასთან შედარებით, კონტროლის პროცესი უფრო მარტივი იქნება. ამ ასპექტების გათვალისწინებით, მიზნის მისაღწევად (რომ დაკმაყოფილდეს წყლის გამოშვების სტანდარტები მარტივი ტექნოლოგიითა და ხელსაყრელი ტექნიკური მომსახურებით) ზედაპირული აერაციის არჩევა მარტივი გასაკეთებელია. თუმცა, სხვა ასპექტები რომლებიც უნდა იქნას გათვალისწინებული, არის აერაციის სისტემის ინვესტიციის ხარჯები და ელექტროენერჯის მოხმარება. შებერვით აერაციის საინვესტიციო ხარჯები უფრო მაღალია ვიდრე ზედაპირული აერაციის. მეორეს მხრივ, შებერვით აერაციის ელექტროენერჯის მოხმარება უფრო დაბალია ვიდრე ზედაპირული აერაციის. პროექტში მიღებულია ზედაპირული აერაციის სისტემის დამონტაჟება.

ზედაპირული აერაციისთვის არის სხვადასხვა ვარიანტები და გადაწყვეტები. მაგალითად, ჯაგრისებრი აერაცია ან ადგილობრივი აერაცია. ჯაგრისებრი აერაციის გამოყენებით, ავზის მაქსიმალური წყლის სიღრმე არის დაახლოებით 1,5-2 მ. ადგილობრივი აერაციით, მაქსიმალური სიღრმე არის დაახლოებით 4-5 მ. ასევე, ადგილობრივი აერაციით შესაძლებელია სხვადასხვა თევზისებრი რგოლების გამოყენება სხვადასხვა ენერგო-ეფექტურობისთვის. ახალი თაობის თევზისებრი რგოლების ადგილობრივი აერაციის ენერგო-ეფექტურობა 30%-ით მაღალია ჯაგრისებრი აერაციასთან შედარებით. გარდა ენერგო-

ეფექტურობისა, ადგილობრივი აერატორს უკეთესი შემრევი თვისებები აქვს ვიდრე ჯაგრისებრ აერატორს.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია გადახურული ადგილობრივი აერატორების მოწყობა, ახალი თაობის თევზისებრი რგოლებით.

ბიოლოგიური პროცესების სამართავად, აერატორები გაკონტროლდება ავზში ჟანგბადის კონცენტრაციით, რომელიც მუდმივად იზომება. სპეციფიკურ გარემოებებში (მაგალითად არა-აქტიური სეზონის დროს), აერატორები მუშაობენ დაბალ სიჩქარეზე, ან შესაძლოა გაითიშონ. ესეთ სიტუაციებში საჭიროა დამატებითი შერევა, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ბიოლოგიური პროცესების განგრძობა და აერაციის ავზში ლამის დალექვის პრევენცია.

ავზის დაგეგმარება

ავზის მოცულობა გამოთვლილია 11.806 მ³-ზე. ადგილობრივი აერატორების ეფექტურობაზე დაყრდნობით, დადგენილია 4 მ სიღრმე. ავზის ფსკერი გამოთვლილია 2.950 მ²-ზე.

ენერგეტიკული თვალსაზრისით, სიგანესა და სიმაღლეს შორის თანაფარდობა არის 2:1. როდესაც სიმაღლე არის 4 მეტრი, სიგანე არის 8 მეტრი. გააქტიურებული ლამის ავზის მთლიანი სიგრძე არის 370 მეტრი. დამონტაჟებული მიქსერები უზრუნველყოფს, ავზში დაახლოებით 25-30 სმ/წმ სიჩქარეს.

გააქტიურებული ლამის ავზში წყლის ხარჯის სამართავად, დამონტაჟებული იქნება მცოცავი ძელაკები.

წლის ზოგიერთ პერიოდში (მაგალითად ამინდის ცვლილებით), გააქტიურებული ლამის ავზის ზედაპირზე, შესაძლოა წარმოიქმნას სპეციფიური მოტივტივე მასალა. ამ მასალის მეორად გამწმენდში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად, წყალგადასაშვების მთელს სიგრძეზე დამონტაჟდება ეკრანი. სარქველები იქნება დამონტაჟებული გააქტიურებული ლამის ავზის წყალგადასაშვებზე, გამწმენდებში შემავალი დინების ჩასაკეტად.

4.3.1.4 მეორადი გამწმენდი

მეორად გამწმენდში, ლამი და წყალი ცალკევდება ლამის დალექვით. ამ გამწმენდი ნაგებობის სპეციფიკური ასპექტია ფილტრების ფორმა, რომლებსაც ასევე სპეციფიური თვისებები გააჩნიათ. ავზების ფორმა შესაძლოა იყოს მრგვალი ან მართკუთხა. მართკუთხა ავზებში ლამის მოცილების მექანიზმი მთლიანად მექანიკურია და მუდმივად მუშაობს ჯაჭვზე და სხვა მბრუნავ მოწყობილობაზე შლამში და წყალში.

მართკუთხა ავზების მშენებლობა, მრგვალი ავზების მშენებლობის საერთო მოცულობასთან შედარებით დაახლოებით 30%-ით ნაკლებია. ამ ფაქტებზე დაყრდნობით, ჩანს, რომ მართკუთხა ავზების ერთადერთი ნაკლი არის ლამის მომაცილებელი ჯაჭვის ტექნიკური მომსახურება. ქობულეთის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მიზანი ჩადებული იყო „ხელსაყრელი სისტემის უზრუნველყოფა“. ჯაჭვური სისტემის ტექნიკური მომსახურების თვალსაზრისით უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ოთხი გამწმენდი მოწყობილობიდან სამი მხოლოდ აქტიურ სეზონზე მუშაობს. ეს სისტემა მხოლოდ ამ პერიოდში გამოიყენება. ჰოლანდიური გამოცდილებით ცნობილია, რომ ამ ჯაჭვების მუშაობის უნარი არის დაახლოებით 8 წელი (2 სმ/წმ სიჩქარით). როდესაც ამ ოთხიდან მხოლოდ 1 მუშაობს მთელი წლის განმავლობაში და დანარჩენი სამი მხოლოდ 4 თვის განმავლობაში, მაშინ ამ ჯაჭვების სასიცოცხლო ციკლი იზრდება 16 წლამდე, რაც ხელსაყრელ პირობად ითვლება ტექნიკური მომსახურების თვალსაზრისით. ამრიგად, სისტემის ცვეთა დამოკიდებულია მოწყობილობის ბრუნვის სიჩქარეზე. ხანგრძლივი გამოცდილებიდან გამომდინარე, ეს სიჩქარე არის ისტორიული მნიშვნელობების თითქმის 50%. მბრუნავი სისტემის სიჩქარე დაყენდება 1

სმ/წმ-ზე. ეს დაბალი სიჩქარე ასევე განაპირობებს უფრო ხანგრძლივ სიცოცხლისუნარიანობას.

პროექტის მიხედვით უნდა აშენდეს მართკუთხა მეორადი გამწმენდები. მოტივტივე მასალების მოსაცილებლად კი ფილტრების ბოლოში უნდა დამონტაჟდეს სკიმერები. სხვადასხვა ავზებზე უწყვეტად იმუშავებენ სკიმერები. წყლის რაოდენობა შესაძლებელია რომ განისაზღვროს მაქსიმუმ როგორც 10 მ³/წმ. ეს მასალა უკან სელექტორში იტუმბება.

გამავალი წყალი თვითდინებით ჩაედინება გამდინარე წერტილში. გამავალ არხში დამონტაჟებულია ნიმუშების ამღები მოწყობილობა. ეს ნიმუშები საჭიროა პროცესის კონტროლისთვის, შედეგების გამოსათვლელად და ხელისუფლებისთვის ანგარიშის ჩასაბარებლად.

4.3.1.5 დაბრუნებადი და ჭარბი (ამოსაღები) ლამი

დაბრუნებადი ლამი

იმ არჩევნის საფუძველზე რომ უნდა მოეწყოს მართკუთხა ავზები, როგორც ეს ზემოთ არის აღწერილი, დამონტაჟებული იქნება 4 დაბრუნებადი ლამის ტუმბო. ვინაიდან ამ ავზების დატვირთვა თანაბარია, დაბრუნებადი ლამის ტუმბოებიც შესაძლებელია რომ იყოს ერთი და იგივე ზომის და სიმძლავრის. გამოთვლების თანახმად საჭირო სიმძლავრე იქნება 100-250 მ³/სთ. გააქტიურებული ლამის ავზში ლამის კონცენტრაციის, ლამის დატვირთვის და ლამის ავზის ფსკერზე დალექვის რეგულირებისთვის, განხორციელდება ტუმბოების ცვლადი სიჩქარის კონტროლი. სიჩქარის კონტროლი დამოკიდებულია შემოსული წყლის ხარჯზე.

დაბრუნებადი ლამი ისევე ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში ბრუნდება. ეს ხარჯი გადანაწილდება სელექტორსა და გააქტიურებული ლამის ავზზე. ეს დანაყოფები ხელით უნდა რეგულირდებოდეს 10-90% დიაპაზონში.

ამოსაღები ლამი

ამოსაღები ლამის ამოტუმბვა ხდება წყლის სისტემიდან და იტუმბება ლამის გამწმენდ სისტემაში. გამოთვლების მიხედვით, ლამის მაქსიმალური რაოდენობა (აქტიურ სეზონზე) იქნება 729 მ³/დღე. 100 სთ/კვირა სამუშაო დროით, გამოთვლების მიხედვით ტუმბოს სიმძლავრე იქნება 50 მ³/სთ ((729 * 7)/100). არა-აქტიურ სეზონზე ტუმბოს სიმძლავრე იქნება 12 მ³/სთ ((179 * 7)/100). უსაფრთხო ოპერირებისთვის რეკომენდირებულია ორი ერთეული ტუმბოს დამონტაჟება, თითოეულის სიმძლავრე 25 მ³/სთ. ტუმბოს საექსპლუატაციო დრო დამოკიდებულია გააქტიურებული ლამის მშრალი მყარი ნივთიერებების კონცენტრაციაზე და დაბრუნებადი ლამის მშრალი მყარი ნივთიერებების კონცენტრაციაზე.

4.3.1.6 ლამის განთავსება

ლამის გასქელება ხდება ამოღებული ლამის მოცულობის შემცირების მიზნით. ლამის მოცულობა განსახვავებულია აქტიურ და არა-აქტიურ სეზონებზე, ასევე განსხვავებულია ლამის კონცენტრაცია. გასქელების პროცესის ოპტიმიზაციისთვის საჭიროა შემრევი დანადგარის დამონტაჟება. როდესაც ლამის შეკავების დრო გამასქელებელში ძალიან იწელება, მაშინ შესაძლოა სხვა პროცესების გააქტიურდეს (მაგალითად დენიტრიფიკაცია ან კომპოსტირება). ორივეს უარყოფითი ზეგავლენა ექნება ლამის გასქელებაზე და ასევე წყლის წმენდის ნაწილზე. პროექტის მიხედვით დამონტაჟდება ერთი ლამის გამასქელებელი, რომელიც გათვლილი იქნება ლამის იმ მოცულობაზე, რომელიც მოსალოდნელია აქტიური სეზონის დროს. უარყოფითი პროცესების თავიდან ასაცილებლად, გამასქელებელი არა მარტო გამკვირვებული ლამის მყარ კონცენტრაციებზე იმუშავებს, არამედ ლამის დონეზეც.

გასქელებული ლამის მაქსიმალური მოცულობის 203 მ³/დღე საფუძველზე, ტუმბოს სიმძლავრე გამოთვლილია 14 მ³/სთ ($(203 * 7)/100$). რეკომენდირებულია 1 ტუმბოს დამონტაჟება. ვინაიდან ამ ტუმბოს აქვს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესზე, რეკომენდირებულია მისთვის სამარაგო ნაწილების უზრუნველყოფა. წყალგადასაშვების წყლის რაოდენობა გამოთვლილია 36 მ³/სთ-ზე და უკანვე ჩადის გამწმენდ სისტემაში (სელექტორში).

ლამი შეინახება შემნახველ ავზში, რომლის მოცულობაც არის 400 მ³. ეს იმას ნიშნავს, რომ იგი საშუალოდ დაიტევს 2 დღის მარაგს აქტიურ სეზონზე. ეს (შედარებით მცირე) შენახვის დრო არ წარმოადგენს პრობლემას, ვინაიდან აქტიური სეზონის დროს მთელი ტერიტორია და მისი მოსახლეობა ფოკუსირებულია ტურისტულ ინდუსტრიაზე. შემნახველ ავზში ლამის და წყლის განცალკევების თავიდან ასაცილებლად დამონტაჟდება მიქსერი (მიქსერიდან მიღებული წყალი დაბრუნებული იქნება გამწმენდ ნაგებობაში). ჭარბი ამოღებული ლამი ტრანსპორტირდება და გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში.

4.3.2 დამხმარე ნაგებობები და სისტემები

დამხმარე ნაგებობებიდან და სისტემებიდან აღსანიშნავია წყალმომარაგების სისტემა, საკანალიზაციო სისტემა, აირის გაწმენდის სისტემა და საოპერატორო შენობა.

4.3.2.1 წყალმომარაგების სისტემა

გამემენდი ნაგებობის ზოგიერთ უბანზე მაღალია მოწყობილობის დაბინძურების (მაგალითად მსხვილი შეწონილი ნაწილაკებით ჩახერგვა) და მუშაობის შეფერხების რისკი. გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის შეფერხების რისკების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა ასეთი მოწყობილობების პერიოდული მექანიკური გაწმენდა. შემოთავაზებული პროექტის მიხედვით გაწმენდას ექვემდებარება:

- ფარის (გისოსი) სისტემა;
- გააქტიურებული ლამის ავზი;
- ლამის გამამკვრივებელი;
- ლამის საწყობი;
- სხვადასხვა ტუმბოები;
- აირსაწმენდი სისტემა.

აღნიშნული დანადგარების გაწმენდისა და დასუფთავებისათვის დაგეგმილია მდ. ოჩხამურის წყლის გამოყენება. ამ დანიშნულებით წყლის გამოყენება მოხდება პერიოდულად, მხოლოდ დანადგარების გასუფთავების საჭიროების შემთხვევაში. სამუშაოს შეუფერხებლად შესრულებისათვის წყლის მიწოდებისათვის საჭიროა დამონტაჟდეს 3 მ³/სთ წარმადობის ელექტროტუმბო. დანადგარების გასუფთავებისათვის გამოყენებული წყალი ჩაშვებული იქნება ტერიტორიაზე გათვალისწინებულ შემკრებ ჭაში და შემდგომი გაწმენდისათვის გადაიტუმბება გამწმენდ ნაგებობაში.

4.3.2.2 აირის წმენდა

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავ დიდი რაოდენობით გოგირდწყალბადის (H₂S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს.

მომსახურე პერსონალის და მიმდებარე საცხოვრებელ ზონაში მცხოვრები მოსახლეობის შეწუხების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, აუცილებელია არასასიამოვნო სუნის

ტერიტორიაზე გავრცელების მინიმუმამდე შემცირება, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის გარეთ სუნის გავრცელება კატეგორიულად დაუშვებელია.

არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით გათვალისწინებულია წარმოქმნილი აირის გაწმენდა. აირი იწმინდება ბიოლოგიურ აირსაწმენდ სისტემაში (კომპოსტი). ამ აირსაწმენდი სისტემის ზომები გათვლილია გოგირდწყალბადის 2,3 გ/მ³/სთ დატვირთვაზე.

4.3.2.3 საკანალიზაციო სისტემა

საოპერატოროს შენობაში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების არინების მიზნით გათვალისწინებულია ადგილობრივი საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საიდანაც სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება შემკრებ ჭაში და შემდგომ გადიტუმბება გამწმენდ ნაგებობაში. ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 1.0 მ³/სთ.

4.3.2.4 საოპერატორო შენობა

საოპერატორო შენობის მოწყობა დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ და მასში გათვალისწინებული იქნება შემდეგი ინფრასტრუქტურის მოწყობა:

- ელექტრო დანადგარის დარბაზი - (30 მ²);
- პროცესის საოპერაციო ოთახი - (7 მ²);
- სააბაზანო (10 მ²);
- სასადილო (15 მ²);
- სახელოსნო ნაგებობის ტექნიკური მომსახურებისთვის (10 მ²);
- საწვავ-საპოხი მასალების სათავსი (5 მ²);
- დამხმარე სათავსი (5 მ²).

4.3.3 პროცესის კონტროლი

შემოთავაზებული პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მარტივი სისტემა და შესაბამისად ნაგებობის მუშაობის კონტროლი განხორციელდება გამარტივებული სისტემის (ლილაკებიანი და შუქებიანი გადართვების კოლოფი) გამოყენებით და შესაბამისად დაგეგმილი არ არის კომპიუტერული სისტემის გამოყენება. ცხრილში 4.3.3.1. მოცემულია ინფორმაცია გამწმენდი ნაგებობის სისტემების შესახებ.

ცხრილი 4.3.3.1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საკონტროლო სისტემები

გამწმენდი დანადგარი	საკონტროლო სისტემის აღწერა	კონტროლის მეთოდი
ფარის სისტემა	<ul style="list-style-type: none"> • გისოსი; • გაფრქვევა; • ნიმუშების ამღები მოწყობილობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომატურად დონეზე; • მექანიკურად ან გადართვის დროს/ ლოდინის დროს; • ავტომატურად შემოღინებულ ნაკადზე.
სელექტორი	<ul style="list-style-type: none"> • საპროცესო ხარჯი; • მიქსერები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკური, დამოკიდებულია დატვირთვაზე; • მექანიკური.
გააქტიურებული ლამის ავზი	<ul style="list-style-type: none"> • აერატორები; • მოცემული რეჟიმის ჟანგბადის კონცენტრაცია; • ლამის კონცენტრაცია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომატურად ჟანგბადის კონცენტრაციაზე; • მექანიკური; • მექანიკური;

	<ul style="list-style-type: none"> • მიქსერები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომატურად აერაციაზე.
მეორადი გამწმენდი	<ul style="list-style-type: none"> • საპროცესო ხარჯი (ფილტრების რაოდენობა); • ლამის მოცილება; • სამუხრუჭე ჯაჭვი; • სკიმერები; • ნიმუშების ამღები მოწყობილობა; 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკური, დამოკიდებულია დატვირთვაზე; • მექანიკური; • ავტომატურად; • მექანიკურად ან გადართვის დროს/ლოდინის დროს; • ავტომატურად შემოდინებულ ნაკადზე.
უკუქცევადი აქტიური ლამი	<ul style="list-style-type: none"> • მოცულობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომატურად შემოდინებულ ნაკადზე.
ჭარბი ლამი	<ul style="list-style-type: none"> • მოცულობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკურად ან გადართვის დროს/ლოდინის დროს.
ლამის განთავსება	<ul style="list-style-type: none"> • გასქელებული ლამის ტუმბო; • შემრევი დანადგარი; 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკურად ან გადართვის დროს/ლოდინის დროს;
ლამის შენახვა	<ul style="list-style-type: none"> • ლამის დონე; • ლამის კონცენტრაცია; • დონე. 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკური; • მექანიკური; • მექანიკური; • ავტომატურად.
წყალმომარაგება	<ul style="list-style-type: none"> • ტუმბოების ჩართვა/გამორთვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომატურად.
ჰაერის წმენდა	<ul style="list-style-type: none"> • ვენტილატორი; • საფრქვეველი. 	<ul style="list-style-type: none"> • მექანიკური; • მექანიკურად ან გადართვის დროს/ლოდინის დროს;

ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში მიმდინარეობს ბიოლოგიური პროცესი. ამიტომ, გამწმენდ ნაგებობაში რამდენიმე ადგილზე ხორციელდება გაზომვები იმისათვის, რომ გაკონტროლდეს ბიოლოგიური პროცესი და მოცემული მნიშვნელობები ავტომატური კონტროლისთვის. გაზომვებისათვის შემოთავაზებული მოწყობილობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.3.3.2.

ცხრილი 4.3.3.2. მექანიკური გაზომვებისთვის რეკომენდირებული მოწყობილობები

გაზომვა	განმარტება
ჟანგბადი	ჟანგბადის შემცველობის თანმიმდევრული შემოწმება აერაციის ავზში და საჭიროების შემთხვევაში ჟანგბადის მიწოდების რეგულირება.
მჟავიანობა (pH)	მჟავიანობის კონტროლი შემოდინებულ წყალში, მჟავიანობის კონტროლი გაწმენდის შემდგომ საფეხურებზე.
ტემპერატურა	შემოდინებული წყლის ხარისხის და გარემოსდაცვითი გარემოებების შემოწმება გააქტიურებულ შალმის ავზში.
ლამის კონცენტრაცია	გააქტიურებული ლამის სისტემის (აზოტის მოცილების ბიოლოგიური პროცესი) კონტროლი, ჭარბი ამოდებული ლამის რაოდენობის დადგენა. გასქელებული ლამის კონტროლი.
აზოტი (ამონიუმი და ნიტრატი)	ბიოლოგიური პროცესის კონტროლი.
ფოსფორი	ბიოლოგიური პროცესის კონტროლი.
ჟქმ/ჟბმ	ბიოლოგიური პროცესის კონტროლი.
ლამის დონე	ფილტრებისა და გასქელებული ლამის კონტროლი.

4.3.4 გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პარამეტრები

ცხრილში 4.3.4.1. მოცემულია ინფორმაცია ქობულეთის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი პარამეტრების შესახებ, ხოლო ცხრილში 4.3.4.2. ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის პარამეტრები. გამწმენდი ნაგებობის მუშაობს ტექნოლოგიური პროცესების სქემატური გამოსახილება მოცემულია ნახაზებზე 4.3.4.1.---- 4.3.4.5.

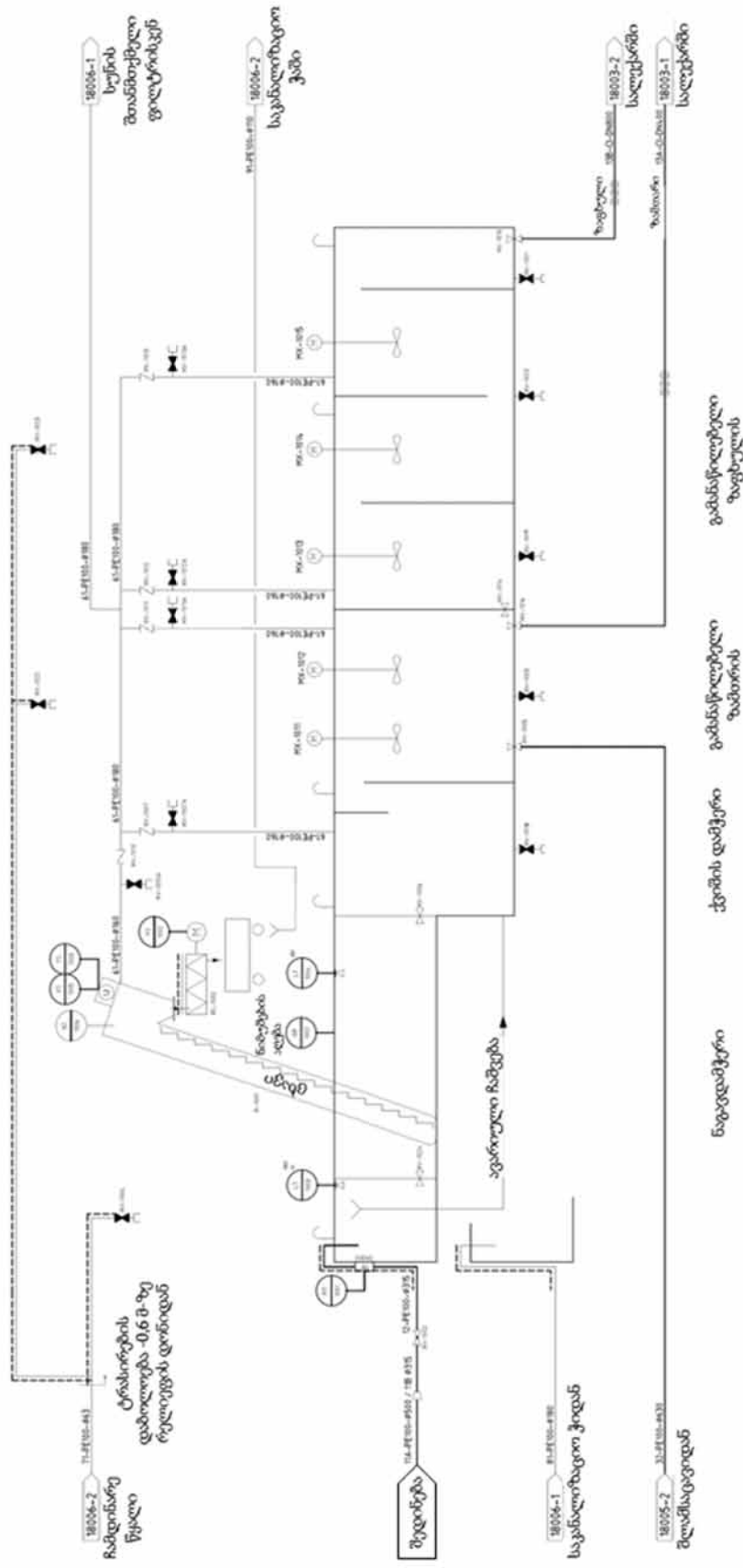
ლამის მოცილების ტიპი თითო ავზის ძელების რაოდენობა სიჩქარე მომსახურება	-/- -/- სმ/წმ	მოწყობილობა ჯაჭვები 96 1 კოჭის/ჯაჭვის დაზიანების აღმოჩენა
უკუქცევადი აქტიური ლამი უკუქცევადი აქტიური ლამის ტუმბოების რაოდენობა ტიპი სიმძლავრე მომსახურება ჭარბი ამოღებული ლამი ჭარბი ამოღებული ლამის ტუმბოების რაოდენობა მაქსიმალური სამუშაო დრო სიმძლავრე მომსახურება	-/- -/- მ ³ /სთ.ტუმბო -/- სთ/კვირა მ ³ /სთ.ტუმბო	4 (1 თითო ავზზე) ცენტრიდანული, დაბალსიჩქარიანი 100-250 ცვლადი სიჩქარე შემოსულ ნაკადზე, მექანიკურად რეგულირებადი გამყოფი სისტემა 2 100 24 ფიქსირებული სიჩქარე, გადაცემის დრო/ლოდინის დრო
ლამის განთავსება ლამის გამასქელებელის ტიპი ლამის წარმოება ზედაპირული დატვირთვა ზედაპირი ეფექტურობა ზომების გაგანიერება (h*D) მომსახურება გასქელებული ლამის ტუმბოების რაოდენობა მაქსიმალური სამუშაო დრო ტიპი სიმძლავრე მომსახურება ლამის საცავის მოცულობა ზომები მინიმალური შენახვის დრო მომსახურება	-/- კგ მყარი ნაწილაკები/დღე კგ მყარი ნაწილაკები/(მ ² / დღე) მ ² % მ -/- სთ/კვირა -/- მ ³ /სთ.ტუმბო მ ³ ზომები დღე -/-	გრაფიტაციული 5.343 25 214 95 3,3 * 16,5 შემრევი მოწყობილობა 1 100 გამოდევნის ტუმბო 14 ფიქსირებული სიჩქარე, გადაცემის დრო/ლოდინის დრო 400 18 * 11 * 2 2 მიქსერი
წყალმომარაგება წყლის ტიპი სიმძლავრე მომარაგების წერტილები მომსახურება	-/- მ ³ /სთ -/-	გაფილტრული გამონადენი 3 ფარის გისოსი, გააქტიურებული ლამის ავზის წყალგადასაშვები, ლამის გამასქელებელი, ლამის საცავი, აირსაწმენდი, მილყელი, ფილტრები
ჰაერის წმენდა ტიპი HzS - დატვირთვა აირსაწმენდის დატვირთვა (h*D) მომსახურება	-/- გ HzS/მ ³ .სთ მ * მ ²	ბიოლოგიური, კომპოსტი 2,3 0,8 * 5,0 გამომავებული წყლის ნიმუშების ელთ აღება
საკანალიზაციო სისტემა სიმძლავრე	მ ³ /სთ	10
საოპერატორო შენობა ელექტრომოწყობილობის სათავსი ოპერირების პროცესი და ტექნიკური მომსახურება	მ ² მ ²	30 50

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების კონცეპტუალური პროექტის მიზედვით მისი მუშაობის ეფექტურობა უნდა აკმაყოფილებდეს მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ევროკავშირის სტანდარტებს, კერძოდ: ნაგებობის დეტალურ პროექტს საფუძვლად დაედება ევროკავშირის შემდეგი რეგულაციები:

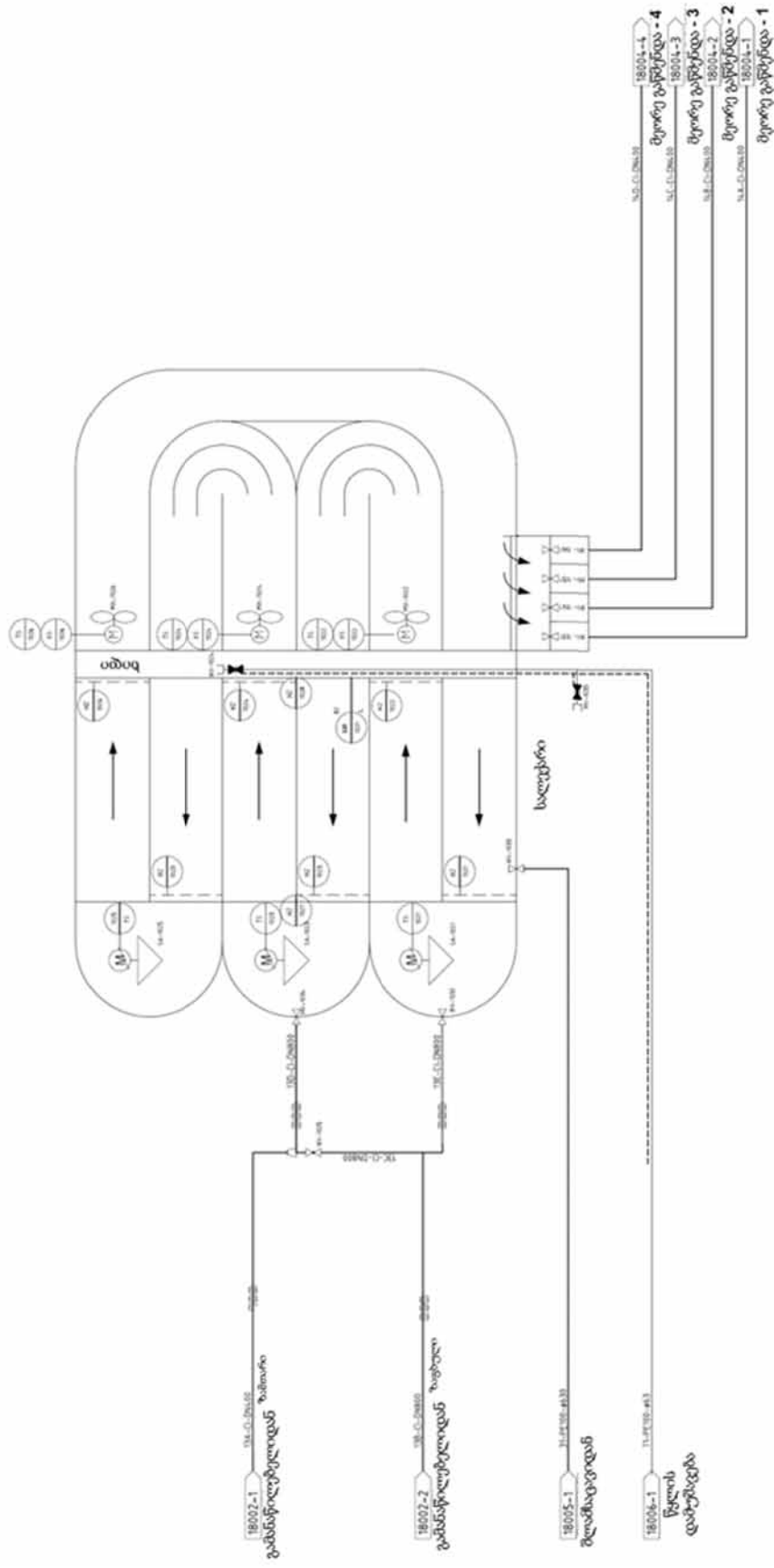
ცხრილი 4.3.4.2. გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის პარამეტრები

გამწმენდის მახასიათებელი	დირექტივა 91/271/EEC (მაქსიმალური კონცენტრაციები)	დირექტივა 91/271/EEC (მინ. შემცირება %)	შენიშვნა
	მგ/ლ	%	
BOD5	25	70 - 90	
COD	125	75	
შეწონილი ნაწილაკები	35	90	დამატებითი მოთხოვნა
საერთო აზოტი	15 (10 000 -100 000 p.e.)	70 - 80	დამატებითი მოთხოვნა
საერთო ფოსფორი	2 (10 000-100 000 p.e.)	80	სენსიტიური ადგილებისათვის

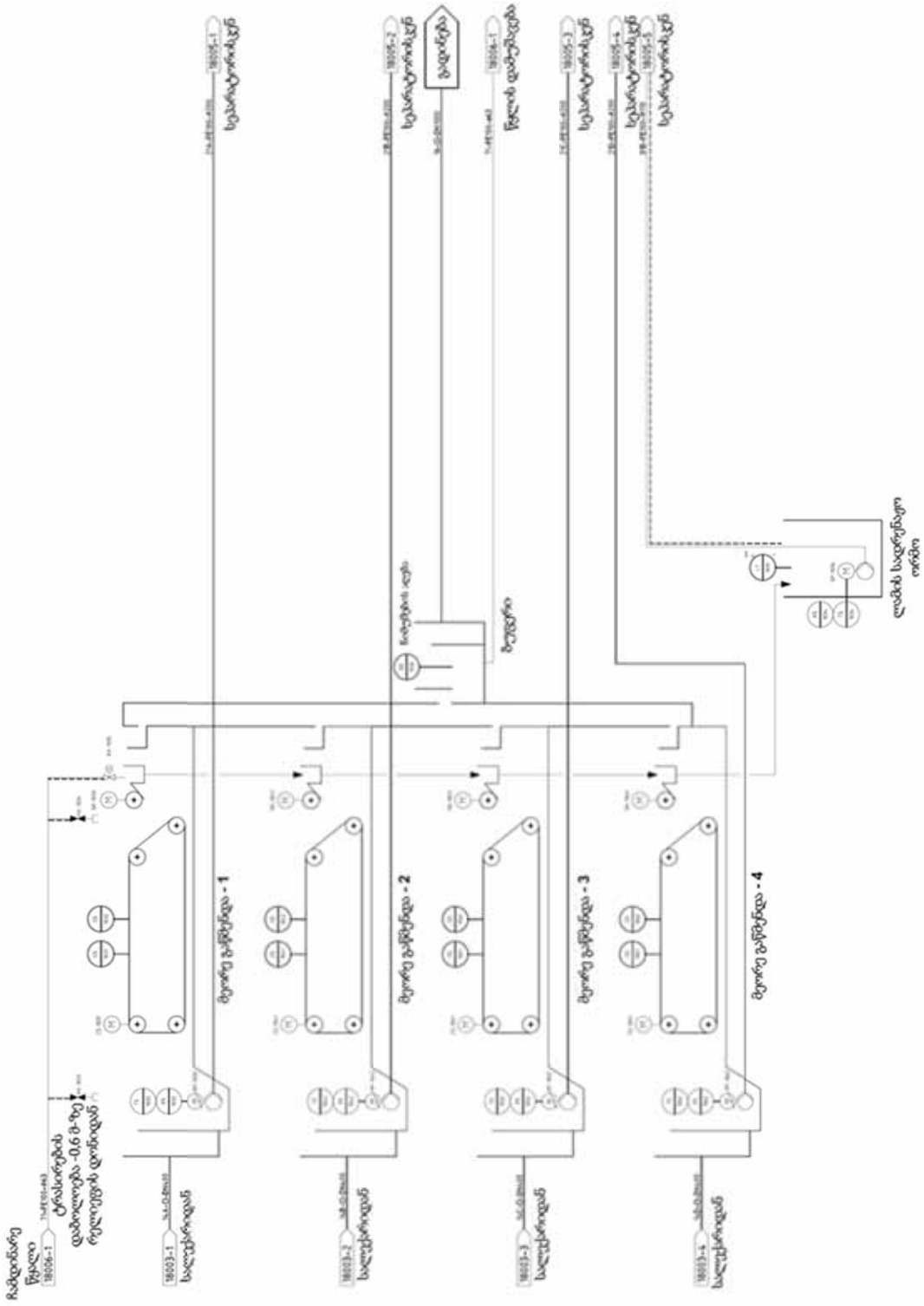
ნახაზი 4.3.4.1. გამწვანდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა



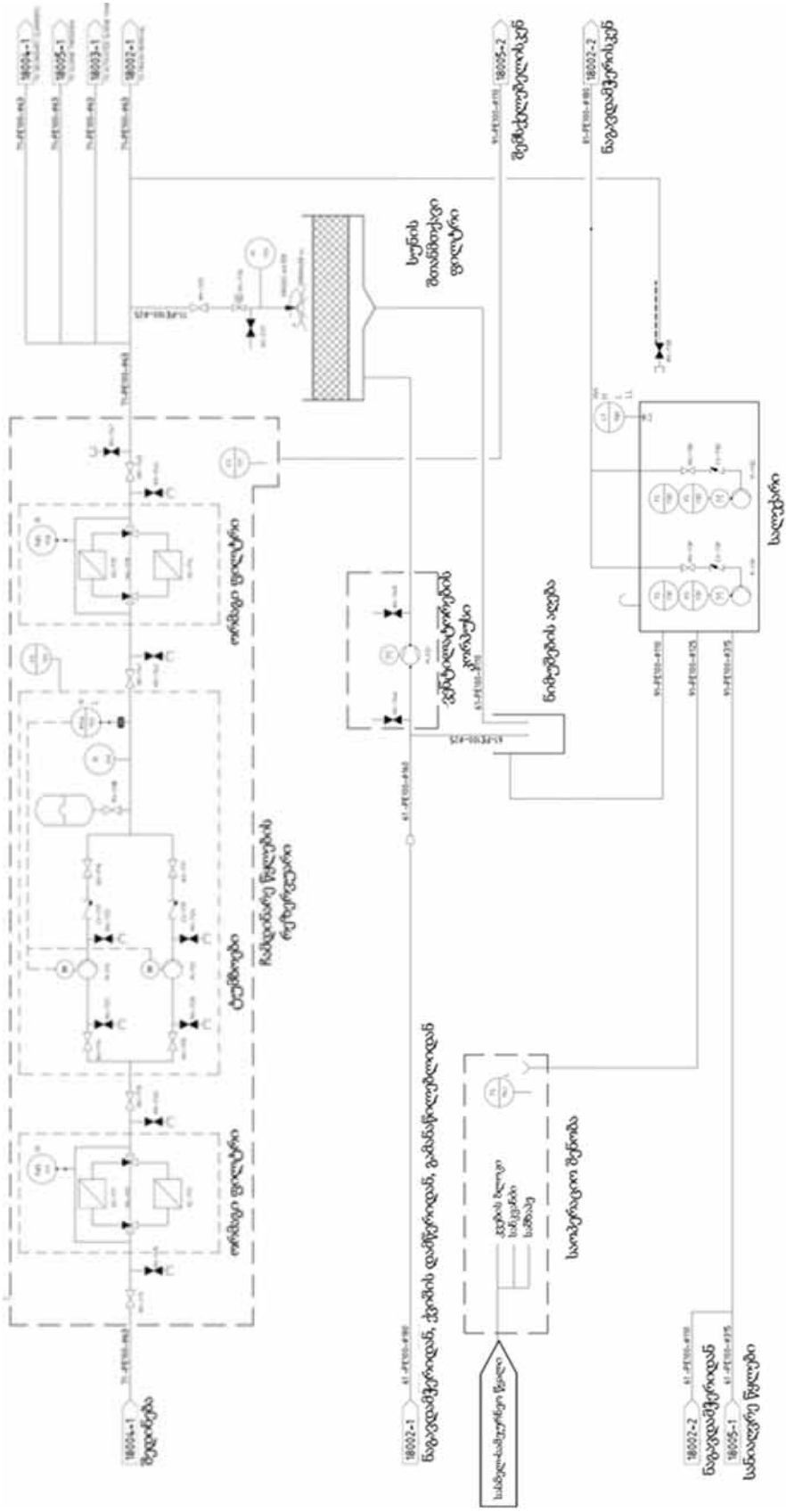
ნახაზი 4.3.4.2. გამწვანდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა (გაგრძელება)



ნახაზი 4.3.4.3. გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა (გაგრძელება)



ნახაზი 4.3.4.5. გამწვანდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა (გაგრძელება)



4.4 მუშაობის რეჟიმი დამოსახურე პერსონალი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 9 თვის განმავლობაში. სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება 50-60 კაცი.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობა იმუშავებს მეთლი წლის განმავლობაში, 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით. ოპერირების ფაზაზე სულ დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი.

4.5 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე წყლის გამოყენება მოხდება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება ქ. ქობულეთის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური წყალი აღებული იქნება მდ. ოჩხამურიდან.

გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში (8 საათის განმავლობაში) შეადგენს 25 ლ-ს, ხოლო ადმინისტრაციულ თანამშრომელზე – 12 ლ-ს.

ნაგებობის ექსპლუატაცია გათვალისწინებულია წელიწადში 365 დღის განმავლობაში 24 სთ-იან რეჟიმში (სამი ცვლა). ნაგებობაზე იმუშავებს მაქსიმუმ 20 ადამიანი (აქედან 2 ადმინისტრაციული თანამშრომელი). აღნიშნულის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$(18 \times 25) + (2 \times 12) = 474 \text{ ლ/დღ. ანუ } 0,474 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 0,474 \times 365 = 173 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

პერსონალის მომსახურებისათვის გათვალისწინებულია საშხაპის მოწყობა 1 წერტილზე. ზემოთ აღნიშნული სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად (დანართი 3, პუნქტი 29) საშხაპეს ერთ წერტილზე ერთ ცვლაში დახარჯული წყლის რაოდენობის ნორმა შეადგენს 500 ლ-ს. სულ საშხაპეში დახარჯული წყლის რაოდენობა იქნება:

$$500 \text{ ლ/დღ. ანუ } 0,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 0,5 \times 365 = 182,5 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სულ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება:

$$0,474 + 0,5 = 0,974 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

$$173 + 182,5 = 355,5 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ტექნიკური წყლის გამოყენება დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობების პერიოდული დანადგარების პერიოდული რეცხვისათვის. წყლის მიწოდება მოხდება 3 მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს საშუალებით. გამოყენებული წყლის რაოდენობა დაკავშირებულია დანადგარების დაბინძურების სიხშირესა და ხარისხზე. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ დანადგარების გარეცხვა საჭირო იქნება საშუალოდ თვეში ერთხელ, ხოლო ერთჯერადი რეცხვისათვის საჭირო წყლის რაოდენა დაახლოებით 50-100 მ³-ს შეადგენს. წლის განმავლობაში საჭირო ტექნიკური დანიშნულების რაოდენობა დაახლოებით შეადგენს 100 მ³-ს.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. გამომდინარე აქედან ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:

$$0,974 \times 0,95 = 0,925 \text{ მ}^3/\text{დღ. და } 355,5 \times 0,95 = 337,73 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მოხდება გამწმენდ ნაგებობაში, რისთვისაც ტერიტორიაზე დაგეგმილია შემკრები ჭის მოწყობა, რომელშიდაც დამონტაჟდება ტუმბო დანადგარი და დაგროვების შესაბამისად წყლები გადატუმბული იქნება ნაგებობის წყალმიმღებ სისტემაში.

4.6 ელექტრომომარაგება

გამწმენდი ნაგებობის ელექტრომომარაგება განხორციელდება ე. ქობულეთის ელექტროქსელიდან. ენერჯის მიწოდება მოხდება ორი დამოუკიდებელი ქვესადგურიდან, რაც უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის უწყვეტობას. გარდა აღნიშნულისა გათვალისწინებულია 50 კვტ სიმძლავრის დიზელ-გენერატორის დამონტაჟება

4.7 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

4.7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს:

- საქმიანი ეზოს (სამშენებლო ბანაკი) და სამშენებლო მოედნის მომზადება; სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ელექტრომომარაგებისა და წყალმომარაგების სისტემების მოწყობა;
- ძირითადი სამუშაოებს - მიწის სამუშაოები და ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები.

სამუშაოები, რომელთა შესრულება გათვალისწინებულია მოსამზადებელ პერიოდში, ძირითადად უნდა მარაგდებოდეს სამშენებლო კონსტრუქციებითა და ნაკეთობებით იმ საწარმოდან, რომლებიც განლაგებულია მშენებლობისათვის ეკონომიკური რაიონის ფარგლებში. მოსამზადებელი სამუშაოების მოცულობას და მათ შესრულების თანმიმდევრობას საზღვრავენ მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტით და აზუსტებენ სამუშაოთა წარმოების პროექტის შედგენისას.

მშენებლობის ტერიტორიის მომზადების ძირითადი ელემენტია მისი საინჟინრო-ტექნიკური მომზადება, რაც ნიშნავს მოედნის მომანდაკებას და ზედაპირული წყლების მოსაშორებლად საჭირო ტექნიკურ ღონისძიებების გატარებას, აგრეთვე საინჟინრო კომუნიკაციების მოწყობას და სხვა მრავალი საკითხის გადაწყვეტას.

სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად განსაზღვრულია 9 თვე). სამუშაო დღის ხანგრძლივობა - 8 სთ. მშენებლობაზე სულ დასაქმებული იქნება დაახლოებით 50-60 ადამიანი. დღის განმავლობაში სამშენებლო სამუშაოებს შეასრულებს დაახლოებით 50 ადამიანი.

სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების სახეები და რაოდენობა განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების სტრუქტურისა და მოცულობის მიხედვით. მათი რაოდენობები გაანგარიშებულია ტვირთის მოზიდვის და მიწოდების რიტმის ცვალებადობის გათვალისწინებით. ამ გაანგარიშებებში საანგარიშო ტვირთნაკადად აღებულია დღეღამური ტვირთნაკადის სიდიდის სავარაუდო მაჩვენებლები. მშენებლობის პერიოდში შესაძლებელია მანქანა-მექანიზმების მოდელეების შეცვლა შეხედულებებისამებრ.

ცხრილში 4.7.1.1. მოცემულია ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოებში გამოსაყენებელი ძირითად მანქანა-მექანიზმების ჩამონათვალი

ცხრილი 4.7.1.1. სავარაუდო-მანქანა მექანიზმების უწყისი

№	დასახელება	მარკა	რაოდენობა	შენიშვნა
---	------------	-------	-----------	----------

1	ექსკავატორი	HYNDAI	1	$V_{\text{საბრ}}=1,5\text{მ}^3$
2	ექსკავატორი	ЭО-4124	1	$V_{\text{საბრ}}=1,0\text{მ}^3$
3	ბულდოზერი	ДЗ-171	2	170 ც.ძ
6	პნევმოსვლიანი ამწე	КС-4361-А	2	$Q=16.0\pm 3,5$ ტ; $L=12,5$ მ
7	ავტოკრანი	ЗИЛ133	2	
8	ა/თვითმცლელი	IVECO	3	$Q=20$ ტ
9	ა/ბეტონმრევი	КаМА3-55111	2	$V=4,0$ მ ³
10	ტრაილერი	VOLVO	2	
11	მიკროავტობუსი		2	
12	საწვავ გასამართი	АЦМ-4-157К	1	$V_{\text{ცობ}}=4040$ ლ
13	კომპრესორი	ПВ-10	2	$Q=10$ მ ³ /წთ; 180 ც.ძ
14	პერფორატორი	ПР-18	1	-
17	ელ. ვიბრატორი	ИВ-14	1	
18	ელ/ბეტონმრევი		1	
19	ტუმბო	С-774	4	$Q=120$ მ ³ /სთ; $H=20$ მ
21	ელშესადუღებელი აგრეგ.	АСБ-300-2	3	$N=30$ ც.ძ.
22	ელშესადუღებელი აგრეგ.	АСД-300	1	$N=20$ ც.ძ.
25	ელ. გენერატორი		2	$N=100$ კვტ

4.7.2 სამშენებლო ბანაკი

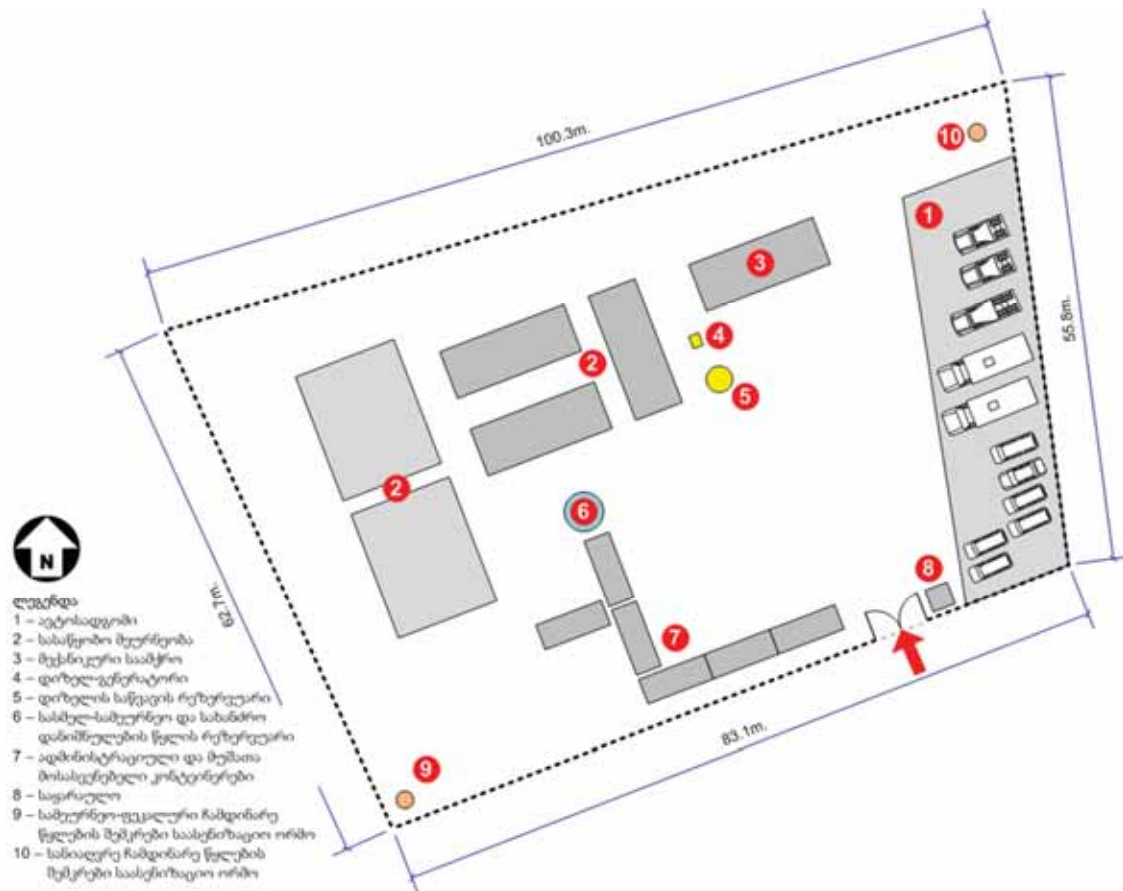
სამშენებლო ბანაკის მოწყობისთვის ხელსაყრელი ტერიტორიის შერჩევა ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზებულად და რაც შეიძლება მოკლე პერიოდში შესრულების წინაპირობაა. აღნიშნული თავისთავად შეამცირებს გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბებს (ზემოქმედებებს, რომელიც დაკავშირებული იქნება მომატებულ სატრანსპორტო ნაკადებთან და სხვ.). ბანაკების ტერიტორიის შერჩევისას მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იყოს ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული შემდეგი ძირითადი რეკომენდაციები:

- ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისაღწევი ტერიტორიაზე, რათა შეიზღუდოს სატრანსპორტო ოპერაციების მასშტაბები და მარტივი იყოს გადაადგილების პირობები;
- ხელსაყრელი იყოს საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- ხელსაყრელი იყოს ტერიტორიის რელიეფი, რათა ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაკავშირებული არ იყოს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებთან;
- ბანაკის მოწყობა საცხოვრებელი ზონიდან მაქსიმალურად დაშორებით, რათა მინიმუმამდე დავიდეხს მოსახლეობის შეწუხება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელებით, ასევე მანქანების ზედმეტი გადაადგილებით;
- შერჩეული იქნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენითა და მცენარეული საფარით ღარიბი ტერიტორია;
- ტერიტორია დაცვილებული იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტიდან, რაც შეამცირებს ზედაპირული წყლების დაბინძურების დაბალი რისკებს;
- გაადვილებული იყოს სამშენებლო ბანაკის სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლებით და ელექტროენერგიით მომარაგება, ასევე ტერიტორიიდან ჩამდინარე წყლების ორგანიზებული გაყვანა.

სამშენებლო ბანაკისათვის ოპტიმალური ტერიტორიის შერჩევა და მისი ორგანიზაცია მშენებელი კონტრაქტორის პრეროგატივაა და ეს საქმიანობა განხორციელდება კონკურსის წესით მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდეგ მოხდება. სავარაუდოდ სამშენებლო ბანაკი განთავსდება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე თავისუფალ ტერიტორიებზე. არსებული შესაძლებლობებიდან გამომდინარე, აღნიშნული ტერიტორიები აკმაყოფილებს

ზემოთ ჩამოთვლილ რეკომენდაციებს. სამშენებლო ბანაკის გენერალური გეგმა (საორიენტაციო ზომების მითითებით) ნახაზზე 4.7.2.1.

ნახაზი 4.7.2.1. სამშენებლო ბანაკის გენერალური გეგმა



სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შედის შემდეგი დროებითი ინფრასტრუქტურული ობიექტები:

- ავტოსადგომი;
- სასაწყობო მეურნეობა;
- საწვავის და წყლის რეზერვუარები;
- ადმინისტრაციული და მუშათა მოსასვენებელი ობიექტები (კონტეინერული ტიპის);
- მექანიკური საამქრო;
- დიზელ-გენერატორი;
- სათავსები და სხვ.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და მზა ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების საწარმოებიდან. თუ გავითვალისწინებთ სამშენებლო სამუშაოებს მოცულობებს სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარსხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო სამუშაოებზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, საცხოვრებელი სათავსებისათვის განთავსებული იქნება მხოლოდ ერთი ვაგონ-კონტეინერი (12 ადგილზე).

4.7.3 ტრანსპორტის ორგანიზაცია

ტრანსპორტის ძირითადი ამოცანაა, დამტკიცებული გრაფიკის მიხედვით, უზრუნველყოს სამშენებლო წარმოების უწყვეტი მომსახურება, სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება და მასალების და კონსტრუქციების გადაზიდვა-მიწოდება. ნაგებობის მშენებლობის უზრუნველყოფა სხვადასხვა მასალებით გათვალისწინებულია შემდეგი სქემით:

მასალების ტრანსპორტირება, რომელთა წარმოება მშენებლობის რეგიონში ათვისებული არ არის (ცემენტი, მილები, ლითონის კონსტრუქციები, მოწყობილობა, ასაწყობი რ/ბეტონის კონსტრუქციები და სხვ.), გათვალისწინებულია რკინიგზის ტრანსპორტით რკ/გზის სადგურ „ქობულეთამდე“. აქ მოხდება მათი კონცენტრაცია ლიანდაგისპირა ბაზაში, და შემდეგ ავტოტრანსპორტით მიტანილი იქნება მშენებლობის ადგილამდე (8-10 კმ მანძილზე).

ადგილობრივი საშენი მასალების - ქვიშა-ღორღის, ბეტონის შემოტანა გათვალისწინებულია ავტოტრანსპორტით, უახლოესი საამქროებიდან.

სამშენებლო მექანიზმების და მანქანების საწვავით მომარაგებისათვის გათვალისწინებულია საწვავგასამართი ავტომანქანა АИМ-4-157К , ცისტერნის მოცულობით – 4040 ლ, ზეთის ავზით – 250 ლ.

4.7.4 ელექტროენერგიით მომარაგება

სამშენებლო ბანაკის ელექტროენერგიით მომარაგება გათვალისწინებულია არსებული ქსელიდან, დროებითი სქემის გამოყენებით. ასევე გათვალისწინებულია მოძრავი ელექტროსადგურების (დიზელ-გენერატორები) გამოყენება.

4.7.5 სამშენებლო სამუშაოთა წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიწოდება მოხდება ქ. ქობულეთის წყალსადენის ქსელიდან. ხოლო ტექნიკურიწყალი აღებული იქნება მდ. ოჩხამურიდან.

4.7.5.1 სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალზე ყველაზე მაღალი მოთხოვნილება იქნება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე (აღნიშნული ტერიტორიები ერთმანეთის მომიჯნავედ არის განლაგებული).

სამშენებლო ბანაკებზე მოეწყობა წყლის სამარაგო რეზერვუარი, საიდანაც წყალმომარაგების შიდა სისტემის საშუალებით წყალი მიეწოდება ბანაკის ცალკეულ ობიექტებს.

მშენებლობის პერიოდში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. როგორც აღინიშნა, ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში იმუშავენ დაახლოებით 60 ადამიანი, ხოლო ერთ მომუშავეზე დღის განმავლობაში გათვალისწინებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის საანგარიშო ხარჯი შეადგენს 25 ლიტრს.

წელიწადში 250 სამუშაო დღის და ერთევიანი სამუშაო გრაფიკის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოსაყენებელი წყლის საანგარიშო ხარჯი იქნება:

$$60 \times 25 = 1500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 1,5 \text{ მ}^3/\text{დღ}; 1,5 \times 250 = 375 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

გარდა აღნიშნულისა, სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებულია საშხაპეების მოწყობა, ორი წერტილით. როგორც აღინიშნა, საშხაპეს ერთ წერტილზე საჭირო წყლის დღიური რაოდენობა შეადგენს 500 ლიტრს. საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$2 \times 500 = 1000 \text{ ლ/დღ. ანუ } 1 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 1 \times 250 = 250 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სულ, გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება:

$$375 + 250 = 625 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

4.7.5.2 ტექნიკური წყალმომარაგება

როგორც ავღნიშნეთ სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება უახლოესი საწარმოებიდან. შესაბამისად ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის. ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგის შექმნის და პერსონალის ტრენინგებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა დაახლოებით იქნება **1000-1500 მ³/წელ.**

4.7.5.3 ჩამდინარე წყლები

სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლები

ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია: სამშენებლო მოედნების ტერიტორიაზე - ბიოტლუალები, ხოლო სამშენებლო ბანაკზე - დაახლოებით 30 მ³ ტევადობის ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმო.

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

$$625 \times 0,95 = 575,75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

წლის განმავლობაში სამუშაო დღეთა რაოდენობის გათვალისწინებით, სამშენებლო ბანაკებზე არსებული საასენიზაციო ორმოების განტვირთვა მოხდება დაახლოებით თვეში სამჯერ. სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ქ. ქობულეთის საკანალიზაციო კოლექტორში.

საწარმო-სანიღვრე ჩამდინარე წყლები

სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების განსათავსებლად ბანაკის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 0,2 ჰა ფართობის უბნების გამოყოფა. მოსული ატმოსფერული ნალექების სხვა ყველა პოტენციურად დამაბინძურებელი უბანი დაცული იქნება ზემოქმედებისგან (გადახურული) და მათ ფარგლებში სანიღვრე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

აღნიშნული ტერიტორიიდან მონადენი წყლები შესაძლებელია დაბინძურებული იყოს შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობპროდუქტებით. შესაბამისად, პროექტით გათვალისწინებულია შიდა სანიაღვრე-კანალიზაციის სისტემის მოწყობა.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც,

- Q - სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში, მ³;
- F – იმ ტერიტორიის ფართობია, სადაც ხდება სანიაღვრე წყლების ფორმირება: მოცემულ შემთხვევაში - 0,2 ჰა;
- H – ნალექების რაოდენობა. ქ. ქობულეთის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით 2352 მმ/წელ. შეადგენს, ხოლო მაქსიმალური სადღეღამისო - 240 მმ/დღე („სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05.-08));
- K – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ტერიტორიის საფარის ტიპზე, რაც ჩვენს შემთხვევაში შეადგენს 0,125-ს (ტერიტორია დაფარული იქნება ხრემის საფარით).

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$q_{წელ} = 10 \times 0,2 \times 2352 \times 0,125 = 588 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$q_{დღე} = 10 \times 0,2 \times 240 \times 0,125 = 60 \text{ მ}^3/\text{დღე,}$$

უნდა ვიგულისხმოთ, რომ დაბინძურებული იქნება მხოლოდ პირველი 15-20 წუთის განმავლობაში მოსული ატმოსფერული ნალექები. მათი შეგროვებისთვის ბანაკში მოეწყობა დაახლოებით 20 მ³ ტევადობის რეზერვუარი. 20 წუთის შემდგომ მოდენილი პირობითად სუფთა წყლები წინასწარი გაწმენდის გარეშე ჩაშვებული იქნება მდ. ოჩხამურში. რეზერვუარებში დაგროვილი დაბინძურებული წყალი კი გატანილი იქნებნა ტერიტორიიდან კომპაქტურ ნავთობდამჭერ დანადგარში გასაწმენდად.

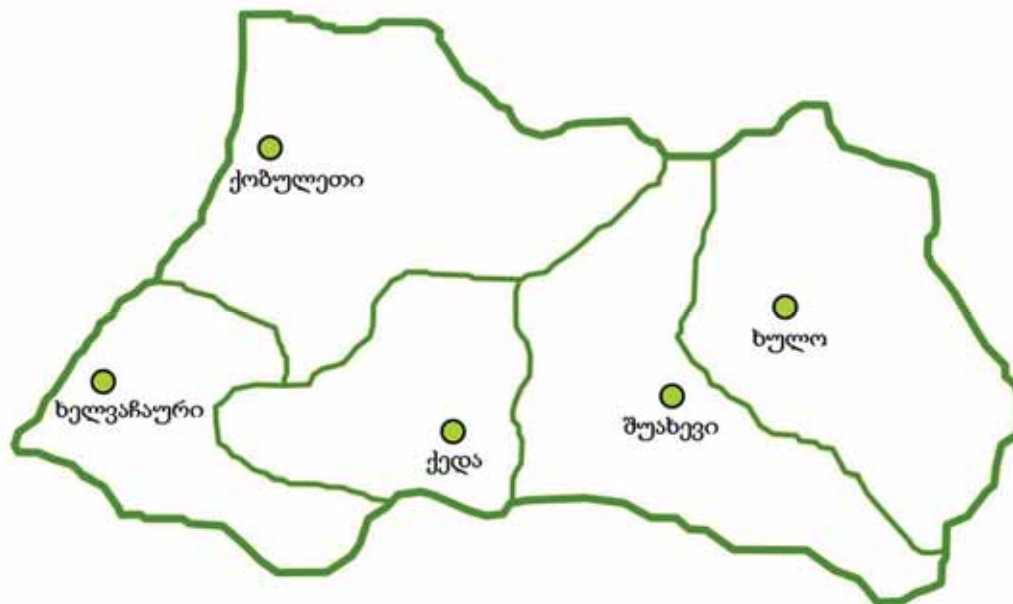
5 გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

5.1 ზოგადი ნაწილი

ქობულეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჩრდილოეთ ნაწილში და უჭირავს 720 კმ² ფართობი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მოქცეულია შავიზღვის სანაპიროს, მდ. ჩოლოკსა და მესხეთის ქედს შორის არსებულ სივრცეში. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე 55 კმ.), სამხრეთ–დასავლეთით – ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე 24 კმ.), სამხრეთით – ქედის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე 33 კმ.), სამხრეთ–აღმოსავლეთით – შუახევის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე 21 კმ.). ზღვისპირა ზოლის სიგრძეა 24 კმ.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ქობულეთი. ქ. ქობულეთი მდებარეობს ქ. ბათუმიდან 25 კმ-ის დაშორებით, კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. ქობულეთი შავი ზღვისპირა ცნობილი საკურორტო ქალაქია და წარმოადგენს ქვეყნის ტურიზმის განვითარებისა და ეკონომიკური აღმავლობის ერთერთ უმნიშვნელოვანეს ცენტრს. ქალაქის საერთო ფართობი შეადგენს დაახლოებით 15 კმ². მოსახლეობის რაოდენობაა 21 000 კაცი, საკურორტო სეზონის პერიოდში მოსახლეობის რაოდენობა 2-3-ჯერ იზრდება.

ნახაზი 5.1.1. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული დაყოფის სქემა



5.2 ბუნებრივი ფონი

5.2.1 გეოლოგიური პირობები

საკვლევე ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დაძირვის ოლქს. ტერიტორია ძირითადად აგებულია თანამედროვე (Q_4) - ახალშავზღვიური, ძველშავზღვიური (ჰოლოცენი) და ზედა მეოთხეული Q_3 - ახალ ევქსინური პლიაჟური და დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით. აღნიშნულ რეგიონში ნალექების დაგროვება დაკავშირებული იყო ტრანსგრესიებსა და რეგრესიებზე. დაახლოებით 30 მ-დან 100 მ-დე ნალექების დაგროვება უკავშირდება ახალევქსინურ რეგრესიას, ხოლო უფრო ახალგაზრდა (15მ-დან-30მ-დე) ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია პონტურ და კოლხურ რეგრესიებთან, რაც შეეხება სულ ზედა ფენას 15.0 მ სიღრმემდე ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია ლაზურ ტრანსგრესიასთან.

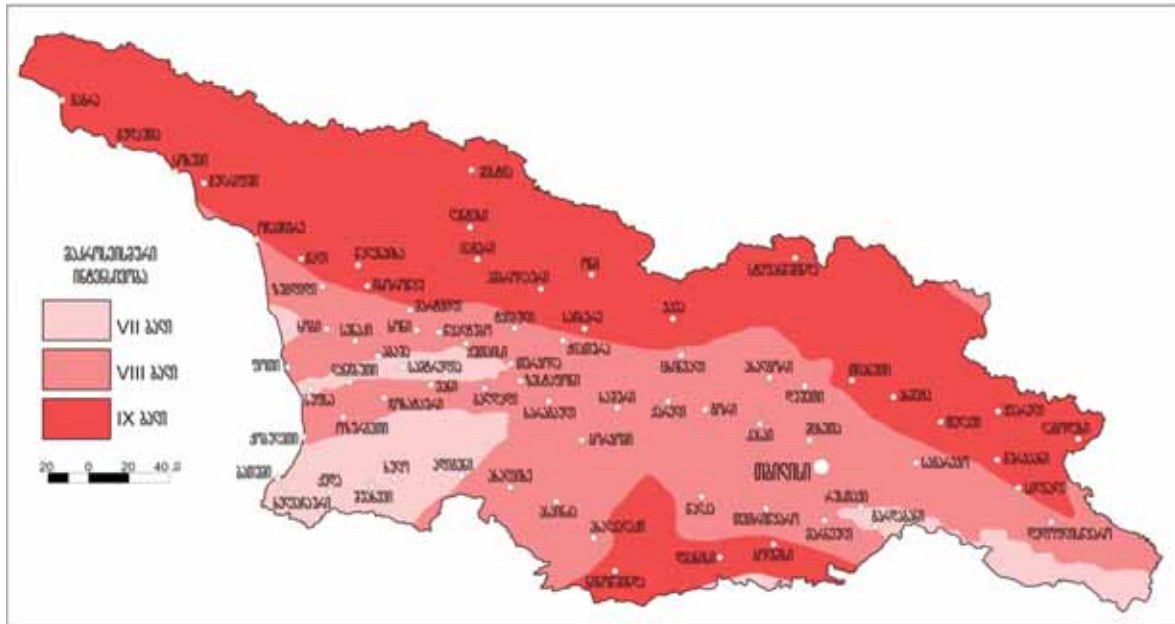
ქობულეთის ვაკე-დაბლობი სამხრეთიდან ისაზღვრება ციხისძირის ვულკანოგენური ქანებით აგებული ჭიუხით, ხოლო ჩრდილოეთიდან მდ. ნატანებით და წარმოადგენს უახლოეს ეპოქაში გაღუნულ ბლოკს, რომელიც ამჟამად განიცდის დაძირვას 2 მმ-მდე წელიწადში. თავის მხრივ კოლხეთის დაბლობის არეალში მორფოლოგიურად გამოიყოფა ლაგუნა-ჭაობის ზონა, ვიწრო შეღვი და ძველი სანაპირო ზვინული, რომელიც წარმოადგენს ფანაგორიის (ეგრისული ფაზა) რეგრესიის რელიქტს და გრძელდება ნაპირის გასწვრივ 10კმ-ზე.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია განთავსებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ დაბოლოებაზე, აკუმულატიურ ზღვისპირა დაბლობებზე, ზედაპირი სწორია, თითქმის ბრტყელი, ზღვისკენ ოდნავ დახრილი, ნაწილობრივ დაჭაობებული ზედაპირზე ტორფის და ნესტის მოყვარული მცენარეებია გავრცელებული.

შესწავლილი 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.

5.2.2 სეისმური პირობები

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეული 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.



5.2.3 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარებულია შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ.

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლის მიზნით გაყვანილი იქნა 20 მ სიღრმის 9 ჭაბურღილი.

გეოლოგიური აგებულებით, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ერთ მთლიან უბანს.

შესწავლილი ტერიტორია ზედაპირიდან 0.7-1.3 მ სიღრმემდე აგებულია ყავისფერი მაგარი და მაგარპლასტიკური (დენადობის მაჩვენებელი 0.23) თიხნარებით, მცენარეთა ფესვების ჩანარებით (ორგანული ჩანარები – 6.4%).

მაგარპლასტიკური თიხების ქვეშ ლითოლოგიურ ჭრილში ყველგან 2.7 – 4.0 მ სიღრმემდე ვხვდებით საშუალო მარცვლოვან, საშუალო სიმკვრივის მოყავისფრო ქვიშებს, მათი სიმძლავრე 1.4-3.1 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

საშუალო მარცვლოვანი მოყავისფრო ქვიშებს ქვეშ უდევს წვრილმარცვლოვანი ხრეში იშვიათად კენჭების ჩანარებით, ქვიშის შემავსებლით ნიჟარების ნამსხვრევების ჩანარებით. შრის სიმძლავრე 2.3-3.8 მ.

ხრემის ქვეშ ჭრილში ყველგან ვხვდებით საშუალო მარცვლოვან მოყავისფრო-ნაცრისფერ ქვიშას, ქვიშნარის და თიხნარის თხელი (1-2 სმ), მცირე სიმძლავრის შუაშრებით და ლინზებით, 10%-დე ხრემის და ნიჟარების ნამსხვრევებით, იშვიათად კენჭების ჩანარებით. შრის სიმძლავრე 2.5-4.4 მ-ის ტოლია.

9.0-10.5 მ სიღრმიდან 15.0-16.5 მ სიღრმემდე საშუალო მოედნის ჭრილი აგებულია მოცისფრო-მონაცრისფრო, დენად პლასტიკური კონსისტენციის მტვროვანი ქვიშნარებით, შესწავლილი უბნის ფარგლებში შრის მინიმალური სიმძლავრე 4.5მ-ა (ჭაბ. 13), ხოლო მაქსიმალური 7.5მ (ჭაბ.18).

ქვიშნარების ქვეშ 15.0-16.5 მ სიღრმიდან დაძიებულ 20.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია წვრილმარცვლოვანი მკვრივი და საშუალო სიმკვრივის მტვროვანი ქვიშებით, 5%-დე ხრემის და იშვიათად კენჭების ჩანარებით.

ჭაბურღილებში ჩატარებულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდები. როგორც კვლევის შედეგებიდან ჩანს სამშენებლო მოედნის ამგები ქანებისათვის SPT-ს B+C მაჩვენებელი (დარტყმათა რიცხვი) N ტოლია:

სგე 1 თიხნარებისათვის $N=26.5$ ელემენტი მიეკუთვნება ნახევრად მაგარი კონსისტენციის გრუნტს.

სგე 2 საშუალო მარცვლოვანი ქვიშებისათვის $N=17.3$ – მიეკუთვნება საშუალო სიმკვრივის გრუნტს.

შედარებით მკვრივია ჭრილის შუა ნაწილში წარმოდგენილი სგე 3 ქვიშის შემავსებლიანი ხრემი, მათში კონუსის 30 სმ ჩაღმავებაზე დახარჯული დარტყმათა რიცხვი N ($N=B+C$) 25.2-ის ტოლია, ისინი მიეკუთვნებიან მკვრივ გრუნტებს.

ხრემის ქვეშ განთავსებული ქვიშები სგე 4, მათში კონუსის ჩაღმავებაზე დახარჯული დარტყმათა რიცხვი N ($N=B+C$) კიდევ უფრო მეტია და შეადგენს 32.2-ს. აღნიშნული გრუნტები სიმკვრივის მიხედვით მიეკუთვნებიან მკვრივ გრუნტებს.

ქვიშების (სგე 4) ქვეშ გამოვლენილი ქვიშნარები (სგე 5) ხასიათდებიან შედარებით დაბალი სიმკვრივით, დარტყმათა რიცხვის საშუალო მაჩვენებელი N ($N=B+C$) 19.6-ის ტოლია, ამგვარი დარტყმათა რიცხვის შესაბამისად ქვიშნარები მიეკუთვნებიან საშუალო სიმკვრივის გრუნტებს.

ჭრილის ბოლოს გამოვლენილი წვრილმარცვლოვანი ქვიშები წარმოდგენილ საინჟინრო ელემენტებს შორის ყველაზე მკვრივია, დარტყმათა რიცხვის საშუალო მაჩვენებელი N ($N=B+C$) 48.7-ის ტოლია, ამგვარი დარტყმათა რიცხვის შესაბამისად ქვიშები მიეკუთვნებიან მკვრივ გრუნტებს.

5.2.3.1 გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ 36 ნიმუშს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების, ასევე დამკვეთის მოთხოვნით ASTM და BS სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც გრუნტების დაუშლელი მონოლითური სტრუქტურის ასევე დაშლილი ნიმუშების და წყლის სინჯების კვლევას.

სულ ლაბორატორიულად შესწავლილია 36 გრუნტის ნიმუში, მათგან 29 მონოლითი და 7 დაშლილი სტრუქტურის ნიმუში, ასევე შესწავლილია 3 გრუნტის ნიმუშის და 3 წყლის სინჯის ქიმიური შემადგენლობა.

ჩატარებული საკვლე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე საკვლევ უბანზე გამოიყო 6 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- **სგე 1** თიხნარი მსუბუქი, ყავისფერი ჟანგისფერი ლაქებით, მაგარპლასტიკური და ნახევრად მაგარი, ზოგან მცენარეთა ფესვების ჩანარებით;
- **სგე 2** ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, მოყავისფრო, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჯერებული, 10%-დე ხრემის და იშვიათად კენჭების და ნიჟარების ჩანარებით;

- **სგე 3** ხრეში კარგად დამუშავებული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული, ნიჟარების ნამსხვრევების ჩანართებით;
- **სგე 4** ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, მოყავისფრო ნაცრისფერი, ქვიშნარის თხელი (1-2სმ) შუაშრეებით, წყალგაჯერებული, 10%-დე ხრეშის და ნიჟარების ნამსხვრევების, იშვიათად კენჭების ჩანართებით;
- **სგე 5** ქვიშნარი მსუბუქი მტვროვანი, მოცისფრო-მონაცრისფრო, წყალგაჯერებული, ქვიშის და თიხნარის თხელი (1-2სმ) შუაშრეებით, 10%-დე ხრეშის და ნიჟარების ნამსხვრევების, იშვიათად კენჭების ჩანართებით;
- **სგე 6** ქვიშა მონაცრისფრო, წვრილმარცვლოვანი, მკვრივი, კენჭების და 5%-დე ხრეშის ჩანართებით.

სგე 1 თიხნარები, ლაბორატორიულად შესწავლილია 2 მონოლითზე ჩატარებული ცდების შედეგების ანალიზის საფუძველზე. სგე 2 და სგე 3 – შესწავლილია 7 ნიმუშით, სგე 4 – 8 ნიმუშით, სგე 5 – 10 ნიმუშით, სგე 6 – 8 ნიმუშით.

ლაბორატორიული კვლევით მიღებული გრუნტების ფიზიკური თვისებების შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, რის შედეგადაც მიღებულია მათი საანგარიშო მაჩვენებლები 0.85, 0.95 და 0.99 საიმედოობის კოეფიციენტებისათვის. სგე 1 გრუნტების მცირე სიმძლავრის გამო მათი ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების სტატისტიკური დამუშავება არ ჩატარებულა.

შესწავლილი გრუნტები შეიცავენ ორგანულ ნივთიერებებს: სგე 1 შეიცავს 6.4% ორგანულ ნივთიერებებს, სგე 2 – 3.7%, სგე 4 – 3.9%, სგე 5 – 2.2%, სგე 6 – 0.7%.

გრუნტების მექანიკური მაჩვენებლები ყველგან შესწავლილია წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, რადგან გამოვლენილი გრუნტების წყალგაჯერების კოეფიციენტი ბუნებრივ მდგომარეობაში ყველგან მეტია 0.8-ზე, რაც მათ ბუნებრივად წყალგაჯერებაზე მიუთითებს.

სგე 1 გრუნტებისათვის შინაგანი ხახუნის კუთხე 21.5 გრადუსის ტოლია, შეჭიდულობა 23კპა. სგე 2 გრუნტებისათვის f ტოლია 39.4⁰, შეჭიდულობა c ტოლია 2.0კპა. სგე 4 გრუნტებისათვის f ტოლია 37.3⁰, შეჭიდულობა c ტოლია 4.0კპა. სგე 5 გრუნტებისათვის f ტოლია 29.0⁰, შეჭიდულობა c ტოლია 15.6კპა. სგე 6 გრუნტებისათვის f ტოლია 36.7⁰, შეჭიდულობა c ტოლია 7.2კპა.

სგე 1 გრუნტებისათვის ჩატარებულია 1 ცდა კონსოლიდაციაზე, მისი კომპრესიულობის ინდექსი 0.36-ის ტოლია. კუმშვადობის მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადს.

სგე 5 გრუნტებისათვის ჩატარებულია 3 ცდა კონსოლიდაციაზე, კომპრესიულობის ინდექსის საშუალო მაჩვენებელი 0.71-ს უდრის. კუმშვადობის მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადს.

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია ჯამურ ცხრილებში დანართი 1 და დანართი 2. დანართში 1 მოცემულია გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები ხოლო დანართში 2 - გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობა.

გამოკვლეული უბნის ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 4 ნიმუშით. კვლევის შედეგების მიხედვით სგე 1, სგე 2 და სგე 3 გრუნტები არ არიან აგრესიული არც ერთი სახის ბეტონების მიმართ. სგე 4 და სგე 5 გრუნტები ავლენენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო სგე 6 გრუნტები W4 და W6 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.

გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შემადგენლობების განსაზღვრის მიზნით ჩატარებულია 2 წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი. კვლევის შედეგების მიხედვით წყლები არ ავლენენ აგრესიულობას. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის

კონსტრუქციებზე პერიოდულად მათი დასველების დროს არის სუსტი. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$ არის საშუალო.

5.2.3.2 ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა

სამშენებლო მოედანზე გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, მათი ერთგვაროვნების გათვალისწინებით აგებულია სამი დამახასიათებელი ლითოლოგიური ჭრილი. სამივე ჭრილი აგებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით, ერთმანეთის თითქმის პარალელურად.

ჭრილი I-I' აგებულია №15, №17 და №18 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით.

ჭრილი II-II' აგებულია №14, №16, №11 და №19 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით.

ჭრილი III-III' აგებულია №13 და №12 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით.

ჭრილზე I-I' ზედაპირიდან პირველი შრე (სგე 1) თიხნარები 0.9-1.0მ სიმძლავრისაა, სგე 2 - ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, წყალგაჯერებული მათი გავრცელების სიღრმე 2.5-4.0მ-ის ფარგლებშია. სგე 2 გრუნტების ქვეშე ჭრილი აგებულია ქვიშით შევსებული წვრილი ხრეშით სგე 3 იგი ჭრილში 2.3-3.7მ სიმძლავრისაა, ჭრილში შემდეგი გრუნტია სგე 4 მათი სიმძლავრე თითქმის იგივეა, რაც სგე 3-ის – 2.5-3.2. სგე 4-ის ქვეშე ჭრილი აგებულია შედარებით მეტი სიმძლავრის (6.0-7.5მ) საშუალო სიმკვრივის ქვიშნარებით სგე 5. ლითოლოგიური ჭრილის ქვედა ნაწილი 15.5-16.5მ სიღრმიდან დაძიებულ 20.0მ სიღრმემდე აგებულია მკვრივი წყალგაჯერებული, ქვიშებით – სგე 6.

ჭრილზე II-II' ზედაპირიდან პირველი შრე (სგე 1) თიხნარები 0.7-1.4 მ სიმძლავრისაა, თიხნარების ქვეშ ვხვდებით სგე 2 - ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, წყალგაჯერებული მათი გავრცელების სიღრმე 3.0-3.5 მ-ის ფარგლებშია. სგე 2 გრუნტების ქვეშე ჭრილი აგებულია ქვიშით შევსებული წვრილი ხრეშით სგე 3 იგი ჭრილში გვხვდება 6.0-6.9 მ სიღრმემდე, მისი სიმძლავრე 2.6-3.6 მ-ა, ჭრილში შემდეგი გრუნტია სგე 4 მათი სიმძლავრე 3.2-4.0 მ-ის ტოლია. სგე 4-ის ქვეშე ჭრილი აგებულია შედარებით მეტი სიმძლავრის (5.8-6.8 მ) საშუალო სიმკვრივის ქვიშნარებით სგე 5. ლითოლოგიური ჭრილის ქვედა ნაწილი 16.0-16.3 მ სიღრმიდან დაძიებულ 20.0 მ სიღრმემდე აგებულია მკვრივი წყალგაჯერებული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშებით – სგე 6.

ჭრილზე III-III' ზედაპირიდან პირველი შრე (სგე 1) თიხნარები 1.3-1.4 მ სიმძლავრისაა, თიხნარების ქვეშ ვხვდებით სგე 2 - ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, წყალგაჯერებული მათი გავრცელების სიღრმე 2.7-3.0 მ-ის ფარგლებშია. სგე 2 გრუნტების ქვეშე ჭრილი აგებულია ქვიშით შევსებული წვრილი ხრეშით, სგე 3 იგი ჭრილში გვხვდება 5.8-6.5 მ სიღრმემდე, მისი სიმძლავრე 2.8-3.8 მ-ა, ჭრილში შემდეგი გრუნტია სგე 4 მისი სიმძლავრე 4.0-5.4 მ-ის ტოლია. სგე 4-ის ქვეშე ჭრილი აგებულია შედარებით მეტი სიმძლავრის (4.5-5.5 მ) საშუალო სიმკვრივის ქვიშნარებით სგე 5. ლითოლოგიური ჭრილის ქვედა ნაწილი 15.2-15.7 მ სიღრმიდან დაძიებულ 20.0 მ სიღრმემდე აგებულია მკვრივი წყალგაჯერებული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშებით – სგე 6.

გრუნტის წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონეები 2012 წლის თებერვლის მეორე დეკადაში დაფიქსირდა 0.5-1.5 მ-ის ფარგლებში.

5.2.3.3 დასკვნა

1. გრუნტის წყლების დამყარებული დონეები 0.5-1.5 მ ფარგლებში მერყეობს;
2. გრუნტის წყლების სიახლოვე ზედაპირთან გათვალისწინებულ უნდა იქნას მშენებლობის დროს;
3. სგე 4 და სგე 5 გრუნტები ავლენენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო სგე 6 გრუნტები W4 და W6 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.
4. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ზედაპირული და გრუნტის წყლები არ არიან დამარილიანებული და არ ავლენენ აგრესიულობას არცერთი სახის ბეტონების მიმართ
5. გარემო მეტალის კონსტრუქციების მიმართ მისი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე გრუნტის წყლის დონის დაბლა არის საშუალოდ აგრესიული;
6. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები განეკუთვნება III კატეგორიას (პნ 01.01-09);
7. სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვრება 9 ბალით;
8. სამშენებლო უბნებზე თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია დაჭაობება;
9. მშენებლობისათვის საჭირო ყველა საანგარიშო მაჩვენებელი შესწავლილი გრუნტებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.3.3.1.

ცხრილი 5.2.3.3.1. გრუნტების საანგარიშო მაჩვენებლები

სვე №	გრუნტის კატეგორია და მნიშვნელობა (CH _{III} -IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია (ან) სეისმობრუნების მნიშვნელობა (I6-10)	სიმკვრივე $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	სიმკვრივე $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$	გრუნტის მნიშვნელობა $\rho_{\text{გრ/სმ}^3}$		
1	33გ-III	III	1.93	2.71	22.9	10.6	0.726	26.5	17560	0.36	21.5	23	220
2	27ბ-I	III	2.07	2.66	16.7	-	0.499	17.3	25000*	-	39.0	2.0	220
3	6ა-I	III	2.01	2.66	17.2	-	0.549	25.2	38000*	-	42.0*	1.0*	400
4	27გ-I	III	2.00	2.68	17.2	-	0.573	32.2	32000*	-	37.3	4.0	320
5	34ა-I	III	2.12	2.71	18.2	4.7	0.509	19.6	24077	0.71	29.0	15.6	200
6	27გ-I	III	2.89	2.22	17.7	-	0.527	48.7	28000*	-	36.7	7.2	250

* - პარამეტრები მოცემულია სტანდარტული ლიტერატურის მიხედვით

5.2.3.4 სასარგებლო წიაღისეული.

ქობულეთის რაიონი სასარგებლო წიაღისეულით დარობია. 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.

5.2.4 ჰიდროგეოლოგია და ჰიდროლოგია

5.2.4.1 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

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.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერცეული ტერიტორია მდებარეობს მდ.ოჩხამურის მარცხენა სანაპიროზე, მდ. ჩოლოკთან შესართავიდან 150-160 მ-ის დაცილებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, შესწავლილ უბანზე გრუნტის წყლის დონე ყველგან მაღალია. გრუნტის წყლების გამოსავლები დაფიქსირებულია ყველა ჭაბურღილში 1.4-3.0 მ სიღრმეზე. დამყარებული დონეები 0.4-1.5 მ სიღრმეზე (2012 წლის 10-22 თებერვალი).

ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით, წვიმების დროს გრუნტის წყლის დონის ნიშნულები საგრძნობლად მატულობს, უმეტეს შემთხვევაში გრუნტის წყალი ამოდის მიწის ზედაპირზე და ნაწილობრივ ტბორავს ტერიტორიას.

5.2.4.2 ჰიდროლოგია

ქ. ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორიებზე გაედინება შემდეგი მდინარეები: ოჩხამური, ჩოლოკი, შავი ღელე, ტოგონი, აჭყვა, კინტრიში და კინკიშა. აღნიშნული მდინარეებიდან ორი - ტოგონი და შავი ღელე გაედინება ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალის და ალკვეთილის ტერიტორიაზე.

მიკრორაიონის ჰიდროლოგიური დახასიათებისათვის მნიშვნელოვანია ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიაზე არსებული ჭაობები და რამდენიმე წყალსაწრეტი არხი.

5.2.4.3 ზედაპირული წყლების ხარისხი

ქ. ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ზედაპირული წყლების ხარისხის შეფასების მიზნით ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა მდინარე ჩოლოკის წყლის სინჯები. სინჯებს ჩაუტარდა მოკლე ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი. გამოკვლეული იქნა ასევე ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილებში 5.2.3.3.1, 5.2.3.3.2 და 5.2.3.3.3.

ცხრილი 5.2.3.3.1. ზედაპირული წყლების სინჯების ქიმიური კვლევის შედეგები

№	მახასიათებლის დასახელება	სინჯის დასახელება	
		ჩოლოკი	ოჩხამური

1	pH	6.30	6.50
2	მშრ. ნაშთი (მგ/ლ)	34.872	175.290
3	ელ. გამტარობა (სიმ/მ)	0.00417	0.02535
4	სიხისტე (მგ-ექვ/ლ)	0.378	0.358
	სიმღვრივე (FTU)	25.31	23.67
5	ჟ.ქ.მ. (მგ/ლ O ₂)	0.160	2.960
	ჟ.ბ.მ. (მგ/ლ O ₂)	1.65	1.5
7	მინერალიზაცია (გ/ლ)	41.472	30.860
8	NH ₄ ⁺ (მგ/ლ)	N.D.	N.D.
9	Ca ²⁺ (მგ/ლ)	4.600	4.400
10	Mg ²⁺ (მგ/ლ)	1.680	1.680
11	Na ⁺ (მგ/ლ)	2.560	2.560
12	K ⁺ (მგ/ლ)	1.210	1.300
15	Cl ⁻ (მგ/ლ)	5.672	7.090
18	HCO ₃ ⁻ (მგ/ლ)	13.420	19.500
19	CO ₃ ²⁻ (მგ/ლ)	N.D.	N.D.
20	SO ₄ ²⁻ (მგ/ლ)	3.210	2.400
21	NO ₂ ⁻ (მგ/ლ)	N.D.	N.D.
22	NO ₃ ⁻ (მგ/ლ)	1.550	1.600

ცხრილი 5.2.3.3.2. ზედაპირული წყლების სინჯების ბაქტერიოლოგიური კვლევის შედეგები

№	წყალსატევის დასახელება	მაჩვენებლების ფაქტური მნიშვნელობა	
		მეზოფილური აერობების და ფაკულტატიური ანაერობების რაოდენობა 1 მლ-ში	ლაქტოზა დადებითი ნაწლავის ჩხირი 1 ლ-ში
1	ჩოლოკი		11 000 000
4	ოჩხამური		1 100 000

ცხრილი 5.2.3.3.3. ზედაპირული წყლების სინჯებში ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების კვლევის შედეგები

სინჯის დასახელება	TPH მგ/კგ
ჩოლოკი	< 0,04
ოჩხამური	< 0,04

როგორც მიღებული შედეგების ანალიზით ირკვევა, ზედაპირული წყლის ობიექტიდან აღებულ სინჯებში აღინიშნება მიკრობული დაბინძურების მაღალი მაჩვენებლები, რაც ჩვენი აზრით გამოწვეულია ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ წყალსატევეებში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა-გაუვნებლობის გარეშე ჩაშვებით.

კურორტ ქობულეთის სანაპირო წყლების ხარისხზე გავლენის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მდ. ჩოლოკის, წყლის დაბინძურების მდგომარეობა, რადგან შავი ზღვის დინებების გავლენით, წყლების გადაადგილება ხდება კურორტის პლაჟის მიმართულებით.

5.2.5 ნიადაგები და ლანდშაფტები

ქობულეთის ზღვისპირა ვაკეზე ჭარბობს ჰიდრომორფული და ალუვიური წარმოშობის ნიადაგები. ქალაქის აღმოსავლეთით, სახელმწიფო ნაკრძალისა და ალკვეთილის 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.

ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიებზე განვითარებულია შემდეგი სახის ბუნებრივი და ანტროპოგენური ლანდშაფტის კომპონენტები:

- ბალახოვან-სფაგნუმისანი ჭაობი;
- სხვადასხვა ხარისხით დეგრადირებული ტორფიანი ჭაობი;
- ძლიერ დეგრადირებული ტენიანი მურყნარები;
- ხელოვნური ტყის ლანდშაფტი;
- მეორადი მდელოები და მდელო-ბუჩქნარები;
- სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიები;
- ანტროპოგენურ-აქვალური ტერიტორიები.

5.2.6 ბიომრავალფეროვნება

5.2.6.1 მცენარეული საფარი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ევროპის ქვეოლქის კოლხეთის პროვინციის ბათუმის მონაკვეთს და არ გამოირჩევა იმავე ზონაში მდებარე სხვა ანალოგიური მონაკვეთებისაგან. როგორც აუდიტის დროს დადგინდა, მას დაკარგული აქვს პირვანდელი, ბუნებრივი იერსახე, რაც დაკავშირებულია მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ დატვირთვასთან. აღსანიშნავია ასევე ტერიტორიის სამშენებლო ნარჩენებით დაბინძურება, რაც ასევე უარყოფითად აისახა მცენარეულობის მდგომარეობაზე.

ნ. კეცხოველის, ა. გრისკვიმის და სხვა ავტორების მონაცემებით, კოლხეთის დაბლობის ამ ზონის ჭაობები წარმოადგენდნენ რიფუგიუმს ისეთი რელიქტებისათვის, როგორებიცაა *Drosera rotundifolia*, *Menianthus trifoliata*, *Trapa colchica*, *Hibiscus ponticus* და სხვა. ჩვენს მიერ ჩატარებულმა კვლევებმა ეს მცენარეები არ გამოავლინა. შესაძლოა ამ მცენარეების გადაშენება, თუ ისინი აქ იზრდებოდნენ, გამოიწვია საირიგაციო სამუშაოებმა და გარემოს შემდგომმა ანტროპოგენიზაციამ. ამავე ფაქტორებით უნდა იქნეს ახსნილი ადვენტიური სახეობების არსებული სიმრავლე (*Phytolacca*, *Hydrocotyle*, *Oplisminus* და სხვა) და მათი წარმომადგენლების მეტად ფართო გავრცელება.

ბალახოვანი სინუზიებში იშვიათია მრგვალფოთლა დროზერა (*Drosera rotundifolia*), სამეფო გვიმრა (*Osmunda regalis*) და სხვ. ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიაზე შემონახულ ტორფიან ჭაობს თვითმყოფადობას ანიჭებს იელის (*Rhododendron luteum*) და შქერის (*Rhododendron ponticum*) არსებობა მის მცენარეულ საფარში, აგრეთვე ჭაობის საერთო ზედაპირიდან უმნიშვნელოდ ამადლებული ტორფის ბალიშები (გუმბათები), რომლებიც სფაგნუმის ხავსებით არიან შექმნილი. ჭაობის პერიფერიულ ზოლში ყურადღებას იპყრობს ხეჭრელი (*Frangula alnus*).

მდინარეების ტოგონის და შავი ღელის გასწვრივ, რომლებიც „ისპანი“-2-ის ჭაობის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ მხარეს გაედინებიან, 4-5 ათეული წლის წინ დაჭობებული მურყნარის კარგად შემონახული მასივები იყო 200-600 მ-ის სიგანის ზოლებად განვითარებული. ამჟამად მათ ადგილზე ძლიერ დეგრადირებული, მეტწილად ბუჩქოვანი ფრაგმენტებია შემორჩენილი, რომლებიც შეიცავენ მურყანის (*Alnus barbata*), ლაფანის (*Pterocarya pterocarya*), იმერული მუხის (*Quercus imeretina*), ნეკერჩხალის (*Acer campectre*), ჭყორის (*Llex colchica*), იმერული ხეჭრელის (*Frangula alnus*) დაბუჩქულ

ეგზემპლარებს. ისინი გადაბარდულია მაყვლით, ეკალიჭით (*Smilax excelsa*), ღვედკეციოთ (*Periploca graeca*), *Vitis sylvestris*, სუროთი (*Hedera colchica*) და სხვა ლიანებით.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა პროექტით გათვალისწინებულია მდ. ოჩხამურის წყალის მარცხენა სანაპიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე, მდინარეზე არსებული ხიდის სამხრეთ-დასავლეთით.

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ვაკე რელიეფს, სადაც მცენარეულობა ძლიერ სახეცვლილი და დეგრადირებულია. ნიადაგი წარმოდგენილია ქვიშანარევი სილით, რომელზეც მცენარეებს დამაგრება უჭირს და აქ მხოლოდ სიმშრალის მოყვარული ბალახოვანი მცენარეები გვხვდება. მოსაზღვრე ფართობები გამოიყენება იძულებით სამოვრებად, სადაც მცენარეული საფარის სიხშირე და ნიადაგის დაფარულობა მცირეა. ასეთ ტერიტორიებზე ფეხს იკიდებს ისეთი სარეველა ბუჩქოვანი მცენარეები, როგორცაა - ჯოჯო და მაყვალი. მათი რაოდენობა არც თუ ისე იშვიათია ტერიტორიაზე. ხე-მცენარეებიდან ვხვდებით ხელოვნურად ჩარგულ ჭადრის ახალგაზრდა ხეებს, რომელიც გამხმარია ზაფხულის ცხელი დღეების დროს ქვიშიანი ნიადაგის გადახურების და არახელსაყრელი საარსებო გარემოს გამო. შედარებით ნოყიერი მიწები გამოიყენება სასოფლო სამეურნეო დანიშნულებისათვის.



ტერიტორიაზე ბევრია ხელოვნური გუბურები, რომლებიც მდინარისპირა ტერასებზე ქვიშის ჭარბად ამოღების შედეგად წარმოქმნილია. დროთა განმავლობაში ძველი შეგუბებები ჭაობად არის გადაქცეული, რომელსაც თავს აფარებენ წყლის მოყვარული ფრინველები – გარეული იხვი, ყანჩა და ბევრი სხვა. აქ ჭაობის კლიმატი ხელსაყრელ პირობებს უქმნის ამფიბიებს და ქვეწარმავლებს გამრავლებისათვის. გუბურებთან და მდინარე ჩოლოქის წყლის ტერასებთან განვითარებულია ჭაობის მცენარეულობა, რომლის შემადგენლობაში შედის ლელი - *Phragmites conunis*, ლაქაში - *Typha*, ჭილი - *Juncus*. გზის გაგრძელებას წარმოადგენს აუთვისებელი ვაკე-მდელო ქსეროფილური ბალახეულობით: ნარი - *Cirsium sp*, გოქმო - *Dipsacus*, აბზინდა - *Artemisia absinthium*. აქ ვხვდებით როზეტიან და მხოხავ მცენარეებს, რომლებიც კარგადაა შეგუებული ასეთი ტიპის ნიადაგებს.



როგორც დასაწყისში იყო აღნიშნული, საკვლევ ტერიტორიას მნიშვნელოვნად დაკარგული აქვს პირველადი, ბუნებრივი სახე და იგი არ წარმოადგენს განსაკუთრებული დაცვის ღონისძიებების ქვეშ მოსაქცევ ობიექტს.

5.2.6.2 ცხოველთა სამყარო

ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორიები (განსაკუთრებით სახელმწიფო ნაკრძალის და აღკვეთილის ტერიტორია) საკმაოდ მდიდარია ფაუნით. აქ მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან ბინადრობს: წავი (*Lutra lutra*), ტურა (*Canis aureus*), ტყის კატა (*Felis silvestris*), ნუტრია (*Myocastor couprus*), მაჩვი (*Meles meles*). ზამთრობით შეიძლება შეგვხვდეს მგელი (*Vulpes vulpes*) და შველი (*Capreolus capreolus*). წვრილი ძუძუმწოვრებიდან: აღმოსავლეთ-ევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*). აქ შესაძლოა აგრეთვე შემდეგი სახეობების არსებობა: ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), გრძელკუდა კბილეთერა (*Crocidura russula*), წვეტყურა მლამიონი (*Miotis blythii*), ჯუჯა ღამურა (*Pipistrellus pipistrellus*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terestris*), კავკასიური ტყის თაგვი (*Silvimu silvaticus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*).

სახელმწიფო ნაკრძალი, აღკვეთილი და მიმდებარე ტერიტორიები მნიშვნელოვანია, როგორც დასასვენებელი ადგილები გადამფრენი წყლისა და ჭაობის ფრინველებისათვის. აქ შეიძლება შევხვდეთ ყველა იმ ფრინველს, რომელიც გვხვდება კოლხეთის დაბლობზე. მათ შორის: *Anas strepera*, *Anser anser*, *Melanitta fusca*, *Scolopax rusticola*, და *Netta rufina*, ასევე მობუდარი – *Aquila pomarina*, *Accipiter nisus*, *Ardea cinerea*, *Circus aeruginosus*, *Egretta garzetta*, *Gallinago gallinago*, *Lymnocyptes minimus*. დამატებით შეიძლება ითქვას, რომ აქ დიდი რაოდენობით გვხვდება მოზამთრე (*Circus cyaneus*) და გადამფრენი (*C. pygargus* და *C. macrourus*) ძელქორების სახეობები.

ქვეწარმავლების სახეობრივი რაოდენობა აქ მცირეა და შემოიფარგლება ჭაობის კუთი (*Emys orbicularis*), მარდი (*Lacerta agilis*) და საშუალო ხელიკებით (*Lacerta media*), წყლისა (*Natrix tessellata*) და ჩვეულებრივი (*Triturus vulgaris*) და სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus cristatus*), ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), მწვანე (*Bufo viridis*) და კავკასიური გომბეშო (*Bufo verucosissima*). ტერიტორია მდიდარია უხერხემლოებით, რომლებიც სადღეისოდ არა არის სათანადოდ შესწავლილი.

მდ. ჩოლოქი და მისი შენაკადი მდ. ოჩხამური არ მიეკუთვნებიან საქართველოს მნიშვნელოვან თევზრეწვის წყალსატევთა რიცხვს და არც თევზთა მრავალფეროვნებით გამოირჩევიან (25 სახეობა) ამ ბინადრობის ობიექტის ძირა ოჯახის წარმომადგენლობით.

ყველაზე მრავალრიცხოვანია კობრისნაირთა ოჯახი, ის წარმოდგენილია 13 სახეობით, რომელთა შორის არიან კავკასიური ენდემიკები - კოლხური ტობი, კავკასიური შამაია, კოლხური წვერა, ამიერკავკასიური ციმორი (ფეტვია). ისეთი თევზები, როგორცაა ლოქო, მდინარის გველთევზა, გველანა გვხვდება იშვიათად. ორაგულისებრთა ორი წარმომადგენელი შავი ზღვის ორაგული და მდინარის კალმახი შეტანილია საქართველოს “წითელ ნუსხაში”. ამ თვალსაზრისით მეტად საყურადღებოა მდინარე კინტრიში (დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მდ. კონტრიშის), როგორც ერთ-ერთი საორაგულე მდინარე. ასევე აღსანიშნავია, რომ თევზების უმრავლესობა ლითოფილურია, ზოგიერთს ახასიათებს პორციული ქვირითის ყრა, გარკვეულ წილად ევრიფაგულობა, ზოგიერთი მათგანი იკვებება მცენარეულობით, ზოგი კი ხარბი, მტაცებელი თევზია (ლოქო, წერი). მდინარის ესტუარიებში ხშირად გვხვდება კეფალისებრთა სახეობები. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით უფრო დეტალური ინფორმაცია თევზების ბიოეკოლოგიისა და მდგომარეობის შესახებ წარმოდგენილია ცხრილებში 5.2.5.2.1. და 5.2.5.2.2.

ცხრილი 5.2.5.2.1. იქთოფაუნის ბიოეკოლოგია (მდ.ჩოლოქი, კინტრიში, აჭყვა.)

№	ოჯახი	სახეობა	გამრავლების დრო	სატოფო ბიოტოპი	აჭარაში გავრცელების არეალი
1	ორაგულისებრნი Salmonidae	Salmo trutta L.- შავი ზღვის ორაგული	ოქტომბერი- ნოემბერი, გრძელდება იანვარის დასაწყისამდე	მდინარის ჩხარი დინების ქვა- ქვიშიანი ადგილები, ქვირიის ყრის თავის მიერ ამოთხრილ ორმოში, წყლის ტემპერატურა 4-8°C	გამსვლელი თევზია, სატოფოდ შედის შემდეგ მდინარეებში: ჭიროხი და მისი შენაკადები, მაჭახელა, ჩაქვისწყალი, კინტრიში.
2		Salmo trutta m.fario-კალმახი	სექტემბერი- თებერვალი	ქვირიის ყრის მდინარის ჩხარი დინების თხელწყლიან, ქვაქვიშიან ადგილებში, წყლის ტემპერატურა 10°C-ზე ქვევით	გვხვდება მდ. კინტრიში, ჩაქვისწყალში(მისი შენაკადებში), მაჭახელაში, თხილნარში, ჯოჭოსწყალში, ყოროლისწყალში, ჭოროხსა და აჭარისწყალში
3	ქარიელაბა- სებრნი Esocidae	Esox lucius (Linne) ქარიელაბა	მარტიდან ივნისამდე	ტოფობს არც თუ ისე ღრმ ადგილებში, ქვირიის ყრის თხელწყლიან ადგილებზე, ნარიყში, ნალეყში და ფსკერზე ჩაწოლილ მცენარეებზე.	მტკნარი წყლის მტაცებელი თევზია, ამჯობინებს სანაპირო მამნარებში ყოფნას, მოპოვება ჩოლოქსა და აჭყვას აუზებში
4	ხლაკუნასებრნი Gobitidae	Nemachilus angora Stend., 1897 – ანგორული გოჭალა	მაისი-აგვისტო	თხელწყლიან, ქვაქვიშიან ადგილებში	გვხვდება მდ. ჭოროხში და მის შენაკადებში, მდ.კინტრიში
5		Gobitis taenia L., 1758 - გველანა O	მაისი-ივლისი	თხელწყლიან, ქვაქვიშიან ადგილებში	გავრცელებულია აჭარის თითქმის ყველა მდინარეში
6	Siluridae ლოქოსებრნი	Silurus glanis L., 1758 - ლოქო	ქვირიის ყრის მაისიდან აგვისტომდე წყლის ტემპერატურის 18- 23°C.	ტოფობს წყალსატევის სანაპირო ადგილებში წყალქვეშ მცენარეულობას შორის.	მსხვილი მტაცებელი თევზია, გავრცელებულია ჭიროხისა და ჩოლოქის აუზებში
7	Anguillidae გველოვეზასებრ ნი	Anguilla anguilla (Linne) – მდინარის გველოვეზა	აპრილი-ნოემბერი, 6- 10 წლის ასაკში.	ტოფობს ზღვაში	გამსვლელი თევზია, ბინადრობს მდინარეებში და მათთან დაკავშირებულ ტბებში. ხშირად ერთი ადგილიდან მეორეზე გადადის ხმელეთით, ჩვეულებრივ ღამე, ჭარბი ნესტის დროს. მოიპოვება ჭოროხში,

14	<i>Barbus tauricus escherichi</i> Steind. 1897 – კოლხური წვერა	ივნისი-აგვისტო, მდინარის ქვემო დინებაში უფრო ადრე.	თბელწელიან, ქვაქვიშიან, მცენარეებით მდიდარ ადგილებში, 12-18°C	გავრცელებულია აჭარის ყველა მდინარეში. მდინარეებში ადის დიდ სიმალეებზე-კალმახის ადგილსამყოფელში.
15	<i>Chalcaburnus chalcoides derjugini</i> (Berg, 1899) - კოლხური შამაია	მაისი-ივლისამდე	თბელწელიან, ქვაქვიშიან, ადგილებში, 15-22°C	მტკნარი წყლის ფორმა. მოიპოვება მდ.ჭოროხში, ჩაქვისწყალში, კინტრიშში, ჩოლოქსა და დეხვამი
17	<i>Alburnoides bipunctatus fasciatus</i> – სამხრეთული ფრიტა,	მაისი-ივლისის ბოლომდე	თბელწელიან, ქვაქვიშიან ადგილებში, ნაკადულებში	ფართოდ არის გავრცელებული, გვხვდება ჭოროხში, ჩაქვისწყალში, აჭვამი, კინტრიშსა და ჩოლოქში
18	<i>Vimba vimba tenella</i> – მცირე ვიშა	აპრილი-ივლისი	ქვაქვიშიან, მცენარეებით მდიდარ ადგილებში	მოიპოვება აჭარისწყალში, ჩოლოქში, კინტრიშში, აჭვამი, კახაბრის ტბაში
19	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) – ტაფელა	თებერვალი-აგვისტო, ტოფობს ორჯერ	ორსადგულიანი მოლუსკების მანტის დრუ	გვხვდება ჩოლოქის ქვემო დინებაში, მოიპოვება ჭოროხში, ჩაქვისწყალში, კინტრიშში.
20	<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758 - კობრი	აპრილი-სექტემბერი	თბელწელიან, მცენარეებით მდიდარი სანაპირო ადგილებში	ფართოდ არის გავრცელებული, გვხვდება მეჯინისწყალში, ყოროლისწყალში, ჩაქვისწყალში, დეხვამი, აჭვამი, ჩოლოქში, კინტრიშში, აჭარისწყალში.
21	<i>Carassius carassius</i> – კარჩხანა	აპრილიდან ოქტომბრამდე. მრავალჯერადი პორციული ტოფობის ხარჯზე		
22	ოჯახი <i>Persidae</i> - ქორჭილასებრნი	<i>Perca fluviatilis</i> L., 1758 - მდინარის ქორჭილა	მდინარეების სანაპიროებთან, წყალმცენარეებით მდიდარ ადგილებში	მტკნარი წყლის თევზია, ირჩევს მცენარეულობით მდიდარ მდორედ მიმდინარე წყლებს, გვხვდება ზღვის

23	კბილებიანი კობრისებრნი, Pecilidae	Gambusia affinis (Baird et Girard, 1853) – გამბუზია	Mმრავლდება მთელი წლის განმავლობაში, მაისი-ოქტომბერი	ცოცხალმშობი თევზია. Kკარგ პირობებში მას შეუძლია 6-7 თაობის მოცემა	გამტკნარებულ ადგილებსა და ტბებში, მოიპოვება მდ. ჩოლოქში.
24	ლორჯოსებრნი Gobidae	Neogobius cephalarges constructor Nordmann, 1840) – კავკასიური მდინარის ღორჯო	მაისი-ივლისი	ქვირითის ყრის ქვების ქვედა მხარეზე შეჯგუფებულ მწკრივებად	გვხვდება ჩოლოქში, ჭოროხში, ჩაქვისწყალში, კახაბრისა და ნურიეს ტბაში
25		Neogobius melanostomus Pallas, 1811 – შავბირა ღორჯო	მარტვიდან სექტემბრამდე 10-20 ⁰ პირობებში	ახასიათებს პორციული ტოფობა. დაყრილ ქვირითს იცავს მამალი თევზი. სარეწაო მნიშვნელობის თევზია.	სანაპიროს მომლაშო წყლის თევზია. ახასიათებს ფსკერისპირა ცხოვრების ნირი. საცხოვრებლად ირჩევს ნიჟარებიან და სილიან გრუნტს. დასავლეთ საქართველოში გავრცელებულია შავი ზღვის მთელ სანაპიროზე ჭოროხიდან-კოდორამდე. გვხვდება აგრეთვე სანაპირო ტბებსა და ჭაობებში ნახევრად გამსვლელი თევზია..

ცხრილი 5.2.5.2.2. იქთიოფაუნის მდგომარეობა (ჩოლოქი)

#	სახეობა	რაოდენობა*	სტატუსი**	შენიშვნები
1	<i>Salmo trutta</i> L.-შავი ზღვის ორაგული	d	EN	შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში"
2	<i>Salmo trutta m.fario</i> -კალმახი	c	VU	შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში"
3	<i>Esox lucius</i> (Linne) ქარიელაპია	c	VU	
4	<i>Nemachilus angora</i> Stend., 1897 – ანგორული გოჭალა	c	-	
5	<i>Gobitis taenia</i> L., 1758 - გველანა	c	LR	
6	<i>Silurus glanis</i> L., 1758 - ლოქი	c	VU	
7	<i>Anguila anguila</i> (Linne) – მდინარის გველთევზა	d	VU	
8	<i>Rutilus rutilus</i> Linne - ნაფოტა	c	LR	
9	<i>Leuciscus cephalus orientalis</i> Nordmann -კავკასიური ქაშაპი	b	LR	
10	<i>Leuciscus borysthenicus</i> (Kessler, 1859)-ჯუჯა ქაშაპი	c	LR	
11	<i>Phoxinus phoxinus colchicus</i> – კოლხური კვირჩხლა	b	LR	
12	<i>Chondrostoma colchicum</i> (Kessler) – კოლხური ტობი	b	LR	K კავკასიური ენდემიკი
13	<i>Gobio gobio lepidolaemus caucasicus</i> Kamensky, 1901- დასავლეთ ამიერკავკასიური ციმორი (ფეტვია)	b	LR	K კავკასიური ენდემიკი
14	<i>Barbus tauricus escherichi</i> Steind. 1897 – კოლხური წვერა	b	LR	K კავკასიური ენდემიკი
15	<i>Chalcaburnus chalcoides derjugini</i> (Berg, 1899)- კოლხური შამაია	b	VU	K კავკასიური ენდემიკი
16	<i>Alburnoides bipunctatus fasciatus</i> – სამხრეთული ფრიტა	b		
17	<i>Vimba vimba tenella</i> – მცირე ვიმბა	c	LR	
18	<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776) – ტაფელა	b	LR	
19	<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758 - კობრი	b	LR	
20	<i>Carassius carassius</i> – კარჩხანა	b	LR	
21	<i>Perca fluviatilis</i> L., 1758 - მდინარის ქორჭილა	c	VU	
22	<i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard, 1853) – გამბუზია	a	LR	
23	<i>Neogobius cephalarges constructor</i> Nordmann, 1840) – კავკასიური მდინარის ღორჯო	c	LR	
24	<i>Neogobius melanostomus</i> Pallas, 1811 – შავპირა ღორჯო	c	LR	

* - რაოდენობა: a-მაღალი, b – საშუალო, c – დაბალი, d – იშვიათი

** - რეალური მდგომარეობის მიხედვით პოპულაციის სტატუსი IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით.

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ გამწმენდი ნაგებობის მსენებლობის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები ჩატარდება მნიშვნელოვანი ანტროპოგენული დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, რომლებიც ფაუნის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია.

5.2.7 ქობულეთის დაცული ტერიტორიები

„კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე_7 მუხლის შესაბამისად ქობულეთის რაიონის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია დაცული ტერიტორიების შემდეგი კატეგორიები:

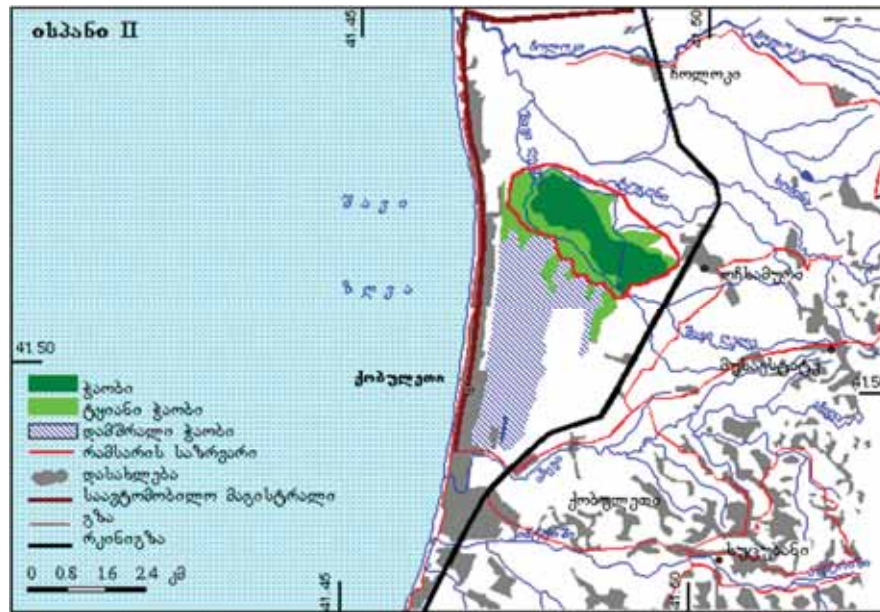
- ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი;
- ქობულეთის აღკვეთილი;
- ქობულეთის მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია.

ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი, ქობულეთის აღკვეთილი და ქობულეთის მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია შედის კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შემადგენლობაში და მოიცავს ქობულეთის ზღვისპირა ვაკის ჩრდილოეთ ნაწილს.

ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი და აღკვეთილი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში - აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ჩრდილო უბნის გასწვრივ. ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატების: ჩრ. გ. 41°52'18"; 41°51'03" და აღმ. გრძ. 41°47'27"; 41°49'30". სახელმწიფო ნაკრძალის ფართობი 365.44 ჰა; აღკვეთილის ფართობი – 238.03 ჰა. ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიას ჩრდილოეთით ესაზღვრება მდ. ტოგონი, აღმოსავლეთით - ქობულეთსა და ოზურგეთს შორის დამაკავშირებელი გზატკეცილი, სამხრეთი საზღვარი გადის მდ. შავი ლელის კალაპოტიდან სამხრეთით, საშუალოდ 1.8-2.2 კმ მანძილზე, ხოლო დასავლეთი საზღვარი - ქობულეთის აღმოსავლეთი კიდის გასწვრივ, მისგან 0.2-0.3 კმ-ის დაშორებით.

ნაკრძალის და აღკვეთილის განთავსების ტერიტორიის ტოპოგრაფიული რუკა მოცემულია ნახაზზე 5.2.6.1.

ნახაზი 5.2.6.1. ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალის და აღკვეთილის განთავსების ტერიტორიის სქემა



ქობულეთის ჭარბტენიანი ტერიტორია ფართობრივი შეზღუდულობის მიუხედავად (603.47 ჰა) მნიშვნელოვანი ღირებულების ლანდშაფტური მემკვიდრეობის ობიექტს წარმოადგენს. იგი, უპირველეს ყოვლისა, ბოტანიკური თვალსაზრისით იქცევეს ყურადღებას. მისი ტერიტორიის თითქმის ნახევარი, პიველადი, ან თითქმის პირველადი სახით დღემდე შემორჩენილ, ფლორისტული თვალსაზრისით მეტად საინტერესო სფაგნუმიან-ბალახოვან ჭაობს „ისპანი“-2 უკავია. ეს ჭაობი გამოირჩევა ტორფის ბალიშების განვითარებით, რომლებიც სფაგნუმის ხავსებითა და მათზე არსებული ბალახეული მცენარეთა სინუზიებითაა შექმნილი. „ისპანი“-2 ჭაობს გარკვეულად თვითმყოფადობას ანიჭებს მის მცენარულ საფარში, ერთი მხრივ, ბორეალური (ტუნდრის და ტაიგის) ფლორის ელემენტების (*Sphagnum imbricatum*, *S. palustre*, *S. auriculatum*; *Drosera rotundifolia*; *Rhynhospora alba*; *Carex lasiocarpa* და სხვ.), ხოლო, მეორე მხრივ, კოლხური ფლორის ისეთი ელემენტები, როგორცაა: *Rhododendron ponticum*, *R. luteum*.

„ისპანი“-2 ჭაობის მცენარეული საფარის ბუნებრივ მდგომარეობაში დღემდე შემორჩენის მიზეზის არის მის მიუდგომლობაში. ამ ჭაობში ტორფის ერთიანი ჰორიზონტის სისქე 5-9 მ საზღვრებში ცვალებადობს. აღნიშნულის გამო, ეს წაობი გაუვალია და მას ადგილობრივი მოსახლეობა სამოვრად და სათიბად ვერ იყენებს. „ისპანი“-2 ჭაობთან უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიები საკმაოდ ინტენსიურად გამოიყენება არა მარტო სამოვრებად და სათიბებად, არამედ სახნავ-სათესად. ბედნიერი შემთხვევის წყალობით, „ისპანი“-2 ჭაობი გადაურჩა ტორფის კარიერად გამოყენებას. ტორფის მოპოვება და დაშრობის მიზნით ჩატარებულ სამელიორაციო სამუშაოებს ადგილი ჰქონდა „ისპანი“-1 და „ისპანი“-3 ჭაობების ტერიტორიებზე. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ლანდშაფტის დღევანდელი მდგომარეობის მიხედვით, ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალისა და ალკვეთილის ტერიტორია ორ ნაწილად იყოფა. მისი ჩრდილოეთი ნაწილი „ისპანი“-2 ჭაობს უკავია. სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს „ისპანი“-1 ჭაობი. აღნიშნული ჭაობების პერიფერიებზე, აგრეთვე მდ. ტოგონისა და შავი ღელის გასწვრივ ალაგ-ალაგ აღინიშნება მეორადი ხე-ბუჩქნარების ვიწრო ზოლი.

„ისპანი“-1 ჭაობი, სამელიორაციო სამუშაოების ჩატარების შედეგად, ძლიერ დეგრადირებულია. იგი დასერილია წყალსაწრეტი და წყალსადინარი არხებით. ჭაობის ძველი ზედაპირი ალაგ-ალაგ დაკორდებულია და ადგილობრივი მოსახლეობა მას სათიბ-სამოვრად იყენებს.

ურბანიზებული ზოლის უშუალო სიახლოვე ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიასთან საშიშროებას უქმნის ამ უკანასკნელის პირველად და ასევე, სხვადასხვა ხარისხით სახეშეცვლილ ეკოსისტემებს. რიგი მცენარეული სახეობებისა კი, რომლებიც წითელ წიგნშია შეტანილი (*Drosera rotundifolia*, *Osmunda regalis*, *Pterocarya pterocarya* და სხვ.) აშკარად დგანან გადაშენების პირას.

ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალისა და აღკვეთილის ტერიტორია, უპირველეს ყოვლისა, ფლორისტული შედგენილობის თავისებურებით, განსაკუთრებულობით და სათუთობით იქცევა ყურადღებას. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საკმაოდ ურბანიზებული ზოლის უშუალო სიახლოვის მიუხედავად (ტერიტორიის სამხრეთი კიდიდან ქობულეთის საკურორტო ზონამდე მანძილი 3 კმ არ აღემატება), ხოლო მისი აღმოსავლეთი კიდე უშუალოდ ეკვრის სოფლებს ოჩხამური, ცეცხლაური, მუხაესტატეს მაცხოვრებელთა კარმიდამოებს და სავარგულებს. ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე ჭაობის მცენარეული საფარი თითქმის ხელუხლებლად არის შემონახული. ამის ძირითადი მიზეზი არის ჭაობში ტორფის ერთიანი ჰორიზონტის დიდი სისქე (5-9 მ), რაც ჭაობის ზედაპირს გაუვალს ხდის, და მოსახლეობა მას საძოვრად ვერ იყენებს. ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიაზე პირველადი სახით შემორჩენილია ბალახოვან-სფაგნუმისანი ჭაობი, რომელშიც საკმაოდ არის გავრცელებული იმერული ისლის (*Molinia litoralis*); ჭაობის ზედაპირის ზოგიერთ მცირე უბანზე დომინანტია ისლის რომელიმე სხვა სახეობა (*Carex lasiocarpa*; *Carex riparia* და სხვ.). ისლიანები და სხვა ბალახეულითა სინუზიები განვითარებულია სფაგნუმის ხავსებით შექმნილი ერთიან საფარზე. სფაგნუმისანი საფარს კი ქობულეთის ჭაობში ძირითადად ჰქმნის *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum imbricatum* და *Sphagnum palustre*-ს სახეობები.

ბალახოვანი სინუზიებში იშვიათია მრგვალფოთლა დროზერა (*Drosera rotundifolia*), სამეფო გვიმრა (*Osmunda regalis*) და სხვ. ქობულეთის ჭარბტენიან ტერიტორიაზე შემონახულ ტორფიან ჭაობს თვითმყოფადობას ანიჭებს იელის (*Rhododendron luteum*) და შქერის (*Rhododendron ponticum*) არსებობა მის მცენარეულ საფარში, აგრეთვე ჭაობის საერთო ზედაპირიდან უმნიშვნელოდ ამალეებული ტორფის ბალიშები (გუმბათები), რომლებიც სფაგნუმის ხავსებით არიან შექმნილი. ჭაობის პერიფერიულ ზოლში ყურადღებას იპყრობს ხეჭრელი (*Frangula alnus*).

მდინარეების ტოგონის და შავი ღელის გასწვრივ, რომლებიც „ისპანი“-2-ის ჭაობის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ მხარეს გაედინებიან, 4-5 ათეული წლის წინ დაჭაობებული მურყნარის კარგად შემონახული მასივები იყო 200-600 მ-ის სიგანის ზოლებად განვითარებული. ამჟამად მათ ადგილზე ძლიერ დეგრადირებული, მეტწილად ბუჩქოვანი ფრაგმენტებია შემორჩენილი, რომლებიც შეიცავენ მურყანის (*Alnus barbata*), ლაფანის (*Pterocarya pterocarya*), იმერული მუხის (*Quercus imeretina*), ნეკერჩხალის (*Acer campectre*), ჭყორის (*Llex colchica*), იმერული ხეჭრელის (*Frangula alnus*) და ბუჩქულ ეგზემპლარებს.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება დაგეგმილია სახელმწიფო ნაკრძალის და აღკვეთილის საზღვრებიდან 1,25 კმ-ზე მეტი მანძილით დაცილებულ ტერიტორიაზე.

სურათი 5.2.6.1. გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის და ქობულეთის დაცული ტერიტორიების ურთიერთ განლაგების სქემა



5.2.8 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

5.2.8.1 კურორტ კობულეთის ძირითადი მეტეომახასიათებლები

ატმოსფერული ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	5.8	6.4	8.6	11.8	16.2	20.3	22.6	23.0	20.0	16.4	12.3	8.1	14.3

ატმოსფერული ჰაერის წლიური საშუალო მინიმალური ტემპერატურა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	2.8	3.2	4.8	7.8	12.3	16.4	19.2	19.6	16.2	12.6	8.5	5.2	10.7

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მინიმალური ტემპერატურა

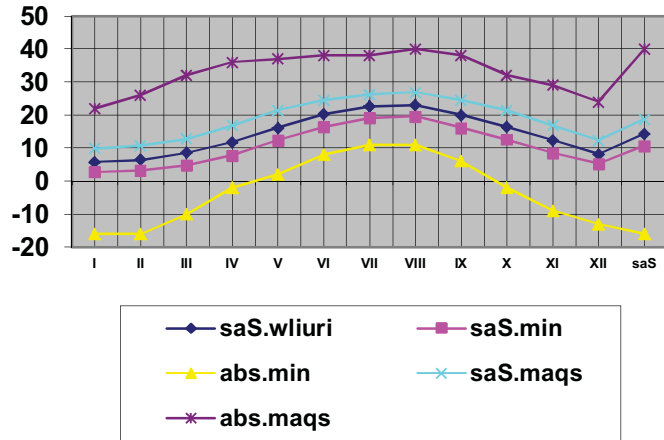
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	-16	-16	-10	-2	2	8	11	11	6	-2	-9	-13	-16

ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური მაქსიმალური ტემპერატურა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	9.9	10.7	12.8	16.8	21.4	24.5	26.2	26.9	24.5	21.4	16.8	12.3	18.7

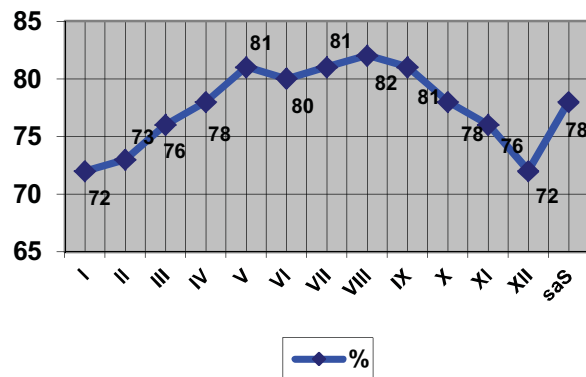
ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მაქსიმალური ტემპერატურა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
°C	22	26	32	36	37	38	38	40	38	32	29	24	40



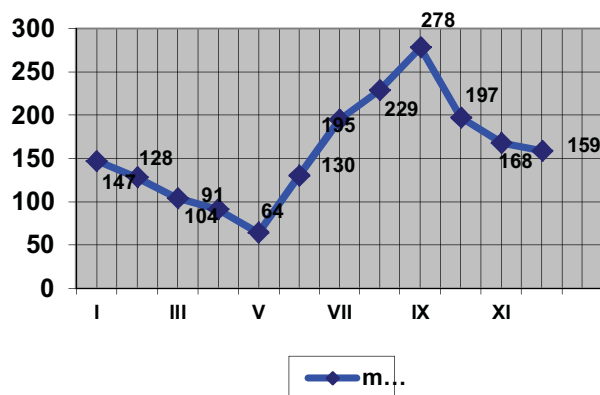
ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	72	73	76	78	81	80	81	82	81	78	76	72	78



ნალექები

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	147	128	104	91	64	130	195	229	278	197	168	159	1890

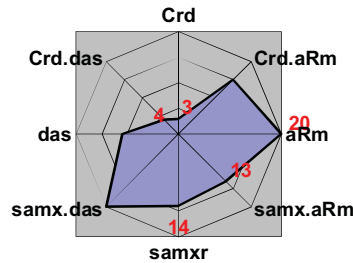


ნისლიან დღეთა რაოდენობა წელიწადში

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.2	0.7	1	3	1	0.2	0.3	0.2	0.6	0.6	0.5	0.5	9

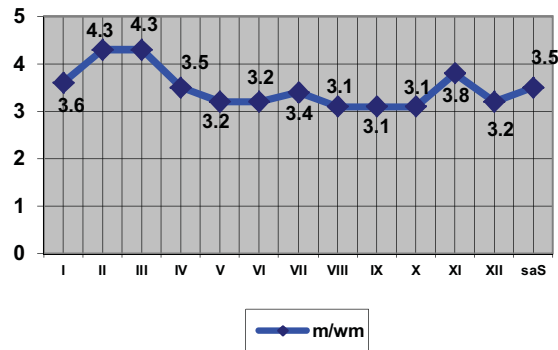
ქარი

ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
3	15	20	13	14	20	11	4	5



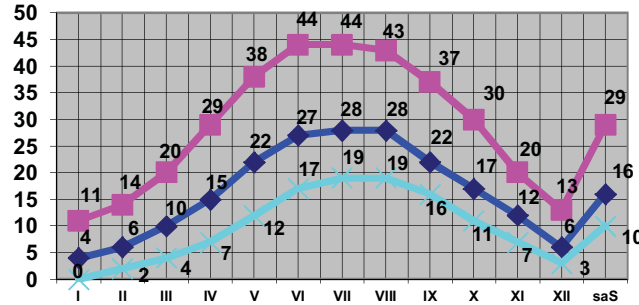
ქარის სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	3.6	4.3	4.3	3.5	3.2	3.2	3.4	3.1	3.1	3.1	3.8	3.2	3.5



ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა

t °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
საშ	4	6	10	15	22	27	28	28	22	17	12	6	16
საშ. მაქს.	11	14	20	29	38	44	44	43	37	30	20	13	29
საშ. მინ.	0	2	4	7	12	17	19	19	16	11	7	3	10



5.2.8.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

როგორც ვიზუალური აუდიტით დადგინდა, საკვლევ ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. საკვლევ ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შესაძლებელია ზეგავლენა მოახდინოს ქალაქის ცენტრალურ საავტომობილო მაგისტრალზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვებმა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ქ. ქობულეთში წლების განმავლობაში არ ფუნქციონირებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე დაკვირვების სტაციონარული ობიექტი. ამიტომ, განსახილველი პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიაზე, ჰაერის ხარისხის შესახებ მონაცემები პრაქტიკულად არ არსებობს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევ ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, მიზანშეწონილად ჩაითვალა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს დამტკიცებული მეთოდიკის (Pდ 52,04,186-89) გამოყენება. მეთოდიკა გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდიკის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით (ცხრილი 5.2.7.2.1.).

ცხრილი 5.2.7.2.1. დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0.03	0.05	1.5	0.2
125-50	0.015	0.05	0.8	0.15
50-10	0.008	0.02	0.4	0.1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე, ქ. ქობულეთის მოსახლეობის რიცხოვნების (21-22 ათ. კაცი, აქტურ სეზონზე 68.5 ათასიკაცი) გათვალისწინებით, კერძოდ:

- აზოტის დიოქსიდი - 0,015 მგ/მ³;
- გოგირდის დიოქსიდი - 0,05 მგ/მ³;
- ნახშირბადის ოქსიდი - 0,8 მგ/მ³;
- მტვერი - 0,15 მგ/მ³.

5.2.8.3 ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

ქ. ქობულეთის ტერიტორიაზე ხმაურის ფონური დონეები განპირობებულია თბილისი-ბათუმის საავტომობილო გზაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობით და რკინგზის ხაზზე მატარებლების გადაადგილებით. ხმაურის ან ვიბრაციის გამომწვევი სხვა რაიმე ობიექტი ან დანადგარი ქალაქის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ არის განთავსებული.

ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეულ ტერიტორიებზე ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით გაზომვები ჩატარდა ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყო საშუალებით – **ИВШ-1** (ხელსაწყო დადგენილი წესით გავლილი აქვს მეტროლოგიური შემოწმება) გაზომვის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.7.3.1.

ცხრილი 5.2.7.3.1.

#	წერტილის დასახელება	ბგერითი წნევის დონეები, დბ-ში ოქტანურ ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეებით ჰც.									ბგერის დონეები და ბგერის ექვივალენტური დონეები, დბ.
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3	გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია	63	61	57	54	52	47	45	40	34	51

როგორც მიღებული შედეგების, ნორმატიული აქტით (სანიტარული ნორმები და წესები “ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე” (ს.ს. მ. #90, 24.08.2001, მ. 647)) დადგენილ ნორმებთან შედარებით ირკვევა, ხმაურის არსებული დონეები საკვლევ ტერიტორიებზე არ აღემატება დასაშვებ დონეს.

5.2.8.4 ბუნებრივი რადიაციული ფონი

საქართველოში რადიაციული უსაფრთხოების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონებით “ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ”; “ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ”; “საქართველოს სანიტარიული კოდექსი” და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით: “რადიაციული უსაფრთხოების ნორმები” (რუნ-2000); “რადიოაქტიურ ნივთიერებებთან და მაიონებელი გამოსხივების სხვა წყაროებთან მუშაობის ძირითადი სანიტარიული წესები და ნორმები”.

საკვლევ ტერიტორიებზე 2012 წლის მარტის თვეში ჩატარდა რადიაციული ფონის მონიტორინგი. რადიაციული მონიტორინგი მიზნად ისახავდა ტერიტორიების გამა-ფონის შესწავლას და შესაძლო უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროების მოძიებას. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ზღვისპირეთისათვის დამახასიათებელი ბუნებრივი რადიაციული ფონი შეადგენს 6-15 მკრ/სთ (მიკრორენტგენი/საათში) და უკანასკნელ წლებში გამოირჩევა სტაბილურობით.

რადიაციული მონიტორინგის დროს გამოყენებულ იქნა სცინტილაციური დოზიმეტრი СРП-68-01, #2912 გამოშვებული 1986 წელს, მწარმოებელი “რუსეთი”, რომელიც განკუთვნილია ტერიტორიის რადიომეტრიული გამა-ფონის დადგენის, რადიოაქტიური საბადოების მოძიებისთვის და სხვა. აპარატი საშუალებას იძლევა გამა-გამოსხივების ნაკადის გაზომვისა 0-დან – 10000 S⁻¹ და ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრისა 0-დან – 3000 მკრ/სთ.

ფოტოელექტროგამამრავლებლის პლატოს მახასიათებელი კონტროლირდება C_{60} რადიოაქტიური წყაროს მეშვეობით. გამა-გამოსხივების ენერჯის ზღვარი ფიქსირდება 15-35 keV – ფარგლებში. აპარატის ცდომილება შეადგენს 25-30%;

გამა-ფონის მონიტორინგი წარმოებდა პროფილებით, რომელთა შორის მანძილი შეადგენდა 1,5-2.0 მ. და გამა-ფონის გაზომვები ფიქსირდებოდა ხუთ წერტილში “კონვერტის” მეთოდით და დიაგნოზის გადაკვეთაზე.

გაზომვის დროს პერიოდულობით მოწმდებოდა SRP 68-01 აპარატის მგრძობიარობა საკონტროლო წყაროს მეშვეობით და საათში ერთხელ მოწმდებოდა ხელსაწყოს კვების რეჟიმი. რადიაციული მონიტორინგის დროს ზემოაღნიშნული მეთოდით დეტალურად შემოწმდა ტერიტორიების ღია ნაწილები, სადაც გამა-ფონი მერყეობდა 6-12 მკრ/სთ. აღნიშნული განპირობებული იყო ნიადაგის საფარის სახეობით (ნიადაგი, ბეტონი, ასფალტის საფარი, ხრეში).

დასკვნა:

1. საკვლევ ტერიტორიებზე ჩატარებული რადიაციული მონიტორინგის შედეგად დადგინდა, რომ გამა-ფონი შეადგენს 6-12 მკრ/სთ, რაც დამახასიათებელია რეგიონისათვის;
2. საკვლევ ტერიტორიებზე უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროები და რადიოაქტიური დაბინძურება არ გამოვლენილა.

5.2.9 კულტურული მემკვიდრეობა

5.2.9.1 არქეოლოგია

არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის შედეგები მოწმობს, რომ ქობულეთის ვაკე და მიმდებარე მთათაწინეთის ზოლი ადამიანის მიერ დასახლებული იყო ჯერ კიდევ ნეოლითის ეპოქაში 8-10 ათასი წლის წინ. ამას ადასტურებს აღნიშნული ვაკის სამხრეთით - მდ. კინტრიშის ხეობაში, სოფ. ხუცუბანთან მოკვლეული და შესწავლილი ნეოლითის მატერიალური კულტურის ნაშთების შემცველი ძეგლი. ძეგლი ამჟამად მიწაყრით არის ამოვსებული, ხოლო მისი გათხრის შედეგად მოპოვებული მასალის ნაწილი (კაჟისა და ობსიდიანის იარაღები) დაცულია აჭარის სახელმწიფო მუზეუმში. უშუალოდ ქობულეთის დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს, სამელიარაციო სამუშაოების ჩატარების (დასაშრობი არხის გაყვანის) დროს აღმოჩენილი იქნა 2,5 მ-ის სისქის ტორფის ჰორიზონტის ქვეშ ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარი „ისპანი“. ამ ნამოსახლარის შესწავლით დადგინდა, რომ ქობულეთის ზღვისპირა ჭაობების ადგილზე 5-6 ათასი წლის წინ დასახლებულა ადამიანი, მაშინ როცა ეს ადგილი არ იყო დაჭაობებული. არქეოლოგიური მასალის ანალიზით ირკვევა, რომ ამ ადგილზე ადამიანს რამდენიმე საუკუნის მანძილზე უცხოვრია და დაჭაობების პროცესის გაძლიერების შედეგად მიუტოვებია იგი.

ქ. ქობულეთის ჩრდილოეთით, შუაბრინჯაოს ხანის (დაახლოებით 3 500-4 500 წლის წინანდელი დრო) საინტერესო ნამოსახლარი „ნამჭედური“ და ანტიკური ეპოქის ნაქალაქარი „ფიჭვნარი“ არის აღმოჩენილი. ეს უკანასკნელი ძვ. წ. აღ. II საუკუნეში დაუარსებიათ და მისი არსებობა ახ. წ. აღ. II საუკუნემდე გაგრძელდა. „ფიჭვნარის“ მოსახლეობა მისდევდა მიწათმოქმედებას, თევზაობას, მაგნეტიტური ქვიშებისგან რკინის გამოდნობას. ამ ნაქალაქარის კვალი არქეოლოგიური გათხრების შემდეგ გამოჩნდა და დღემდე შეიძლება მისი გაცნობა. რაც შეეხება „ნამჭედურის“ და „ფიჭვნარის“ არქეოლოგიურ მასალას, იგი დაცულია აჭარის სახელმწიფო მუზეუმში.

5.2.9.2 არქიტექტურა

ქ. ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორიებზე მოსაზღვრე ტერიტორიებზე რამდენიმე საინტერესო ხუროთმოძღვრების ძეგლია. მათ შორის უნდა აღინიშნოს ნინოწმინდის საყდარი სოფ. დიდვაკეში, ელიას ციხის ნანგრევები სოფ. აჭყვაში, მამუკას ციხე სოფ. ალამბარასთან, პეტრას ციხის ნანგრევები ციხისძირის კონცხთან, ასევე დიდ ინტერეს იმსახურებს თაღოვანი ხიდები მდ. კინტრიშზე.

5.2.10 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 მანძილზე არის გაჭიმული 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. აღნიშნული ზოლის საზღვრებში ცალკეული მოზრდილი ფრაგმენტების სახით ჩართულია სხვადასხვა სახის კულტურული ლანდშაფტი.

შავი ზღვა, როგორც აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკისათვის, ისე ქობულეთის რაიონისათვისაც უმნიშვნელოვანეს რესურსულ სიმდიდრეს წარმოადგენს. ბუნებრივი პირობების თავისებურებამ, კერძოდ, თბილი შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მდებარეობამ, ნოტიო და თბილი სუბტროპიკული კლიმატის კომფორტულობამ და სხვა განსაზღვრა ქობულეთის რაიონის სამეურნეო პროფილი-საკურორტო მეურნეობის (გულსისხლძარღვთა, სუნთქვის, ნერვული სისტემების დაავადების მკურნალობა) და აგროპროდუქციის გადამამუშავებელი მრეწველობის მაღალ დონეზე განვითარება.

5.2.10.1 დემოგრაფია

დღევანდელი მდგომარეობით ქობულეთის რაიონის მოსახლეობა შეადგენს 91 100 კაცს (2010 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 სიმჭიდროვე 1 კმ²-ზე შეადგენს 122.3.

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 ინტენსიურად არის ათვისებული საკურორტო ინფრასტრუქტურის ნაგებობებით. XX ს. 30-40-იან წლებიდან ქ. ქობულეთსა და დაბა ოჩხამურში იმატა ურბანიზაციის პროცესის ტემპმა.

5.2.10.2 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 დარგია მეჩაიეობა. ჩაის პლანტაციების მეტი წილი რაიონის გორაკ-ბორცვიან ზონაშია წარმოდგენილი. უკანასკნელ წლებში რაიონში საგრძნობლად შემცირდა და ხარისხობრივად გაუარესდა ჩაის წარმოება, რაც პლანტაციების მეჩხერიანობის ზრდით და აგროტექნიკური ღონისძიებების დაქვეითებით არის განპირობებული, აგრეთვე მსოფლიო ბაზარზე ინდური, ცეილონური და ჩინური იაფი და უფრო მაღალხარისხოვანი ჩაის არსებობით. აღსანიშნავია აგრეთვე მეციტრუსეობა, რომელიც XX ს-ის მეორე ნახევარში ქობულეთის რაიონის აგროსპეციალიზაციის ერთ-ერთი წამყვან დარგად ითვლებოდა. ამჟამად ციტრუსები (მანდარინი – 85 %) ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლის უმნიშვნელოვანესი წყაროა. უკანასკნელ წლებში განსაკუთრებით რენტაბელური გახდა კაკლისა და თხილის წარმოება.

ქობულეთის რაიონის სოფლის მეურნეობაში მნიშვნელოვანი წილი აქვს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას, რომელიც ძირითადად სარძეო-სახორცე მიმართულებისაა.

რეკრეაციული მეურნეობა. 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. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ქობულეთის რაიონის რეკრეაციული მეურნეობის სფეროში აქტიურად ჩაერთო კერძო სექტორი, რამაც საგრძნობლად აამაღლა მომსახურეობის ხარისხი. ამ გარემოებამ გარკვეული წინაპირობა შექმნა საკურორტო მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის. ამჟამად, საკმაოდ ინტენსიურად მიმდინარეობს ტურისტული სასტუმროების, კაფე-რესტორნების და კერძო პანსიონატების მშენებლობა.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა. ქ. ქობულეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები გადაკვეთილია ორი საავტომობილო და ერთი სარკინიგზო მაგისტრალით. რკინიგზის მაგისტრალი და მის პარალელურად გაჭიმული საავტომობილო გზა აღმოსავლეთით გაუვლის ქალაქს, ხოლო მეორე საავტომობილო გზა ქ. ქობულეთზე გადის.

რაც შეეხება საზღვაო ტრანსპორტს, მიმდებარე სანაპიროს 1-2 კმ სიგრძის ზოლი არ გამოიყენება მძლავრი მცურავი საშუალებების მოძრაობის მიზნით. უახლოესი პორტები (ფოთსა და ბათუმში) ქობულეთიდან შესაბამისად დაშორებულია 46 და 30 კმ-ით. უშუალოდ ქობულეთის სანაპირო ზონაში ახლო წარსულში ფუნქციონირებდა „პირსის“ ტიპის ნავმისადგომი, რომელიც გამოიყენებოდა დამსვენებელთა ზღვაზე გასასეირნებლად. ამჟამად აღნიშნული „პირსი“ მწყობრიდან არის გამოსული და აღარ გამოიყენება.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი
6.1 შესასრულებელი სამუშაოები და მოსალოდნელი ზემოქმედება

<p>ჩასატარებელი სამუშაოები</p>	<p>მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>
<p>სარეაბილიტაციო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდი</p> <p>სარეაბილიტაციო სამუშაოების მიზნების მომზადება</p> <p>მშენებელთა ბანაკების მოწყობა და სარეაბილიტაციო უბნების მომზადება</p> <p>სამუშაოების ჩასატარებლად:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გარე მისასვლელი გზებისა და მისდგომების მოწყობა; • სასაწყობო მეურნეობის და საწარმოო ბაზის შექმნა; • სოციალურ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოების მომზადება; • მშენებლობის საჭიროებისათვის დროებითი შენობების და ნაგებობების მოწყობა; • სამშენებლო მოედნების და უბნების შემოღობვა (დამცავი და სასიგნალო); • მიწების რეკულტივაციისათვის გამოსაყენებელი გრუნტის სანიტაცო შრის მოჭრა და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში დასაწყობება; • წყალსარინი სამუშაოების ჩატარება (მშენებლობის პერიოდისათვის); • მუდმივი და დროებითი შიგა სამოედნო გზების მოწყობა; • დროებითი ენერგომომარაგების უზრუნველყოფა; • სარეაბილიტაციო ობიექტების საწარმოო უბნების შექმნება. 	<ul style="list-style-type: none"> • წვის პროდუქტების არაორგანული მტვრის გავრცელება; • ხმაურის და აღქმადი და შესამჩნევი ვიბრაციის გავრცელება; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა (გამოყენებული აკუმულატორები, საბურავები, ზეთები); • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; • ჰაბიტატების დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.
<p>სამშენებლო სამუშაოები</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოები; • სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების პროცესი, შედუღების სამუშაოების ჩათვლით; • ავტოტრანსპორტის, სპეციალური სამშენებლო ტექნიკის და მექანიზმების მუშაობა; • დროებითი გზების მშენებლობა; • დროებითი სამშენებლო ბაზის (სამშენებლო ტექნიკის მომსახურების მიუდნის ჩათვლით) ფუნქციონირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლების და ხმაურის გავრცელება; • ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; • ჰაბიტატების დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება.
<p>მშენებლობის დემობილიზაცია და სარეკულტივაციო სამუშაოები</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ბანაკის ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი; • ტერიტორიის დასუფტავება და ნარჩენების გატანა; • გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის კეთილმოწყობა და გამწვანება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლების და ხმაურის გავრცელება; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი;

	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა; • ადგილობრივი კვლური ბუნების დროებითი შეზღოთება.
<p>სამშობელო სამუშაოები და მათ მიერ შექმნილი სამუშაო ადგილები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმების მოლოდინი და იმედები; • კორუფციის აღბათობა სამუშაოზე აცვანის დროს; • სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების აღბათობა; • ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება.
<p>სამსენებელო სამუშაოებზე დაკავებული მუშახელის მართვა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცუდი ურთიერთობების ჩამოყალიბების აღბათობა მუშებსა და ადგილობრივ მოსახლეობას შორის.
<p>ექსპლუატაციის პერიოდი</p>	
<p>გამწენდი ნაგებობის მიმდინარე ტექნიკური მომსახურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მტერის, წვის პროდუქტების და შედელების აეროზოლების გავრცელება; • ხმაურის გავრცელება; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.

6.2 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

6.2.1 მშენებლობის ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 9-10 თვის გამწმენლობაში. სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება 50-60 კაცი.

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 ექსპლოატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის შედუღების ელექტროდების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი, და შედუღებელი აგრეგატი ტრაქტორის ბაზაზე. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის, ხოლო გაფრქვევები სამშენებლო ოპერაციებიდან მასალების ხარჯის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

6.2.1.1 ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (ექსკავატორი)

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

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [4,5]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.1.

ცხრილი 6.2.1.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,281436
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,04572
328	ჰვარტლი	0,0045017	0,038632
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,028467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,234025
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,066308

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.2.

ცხრილი 6.2.1.1.2. განგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი ნანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	300

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:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAIP} – *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 6.2.1.1.3.

ცხრილი 6.2.1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4

	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3
--	----------------------------------	------	-----

დამაზინებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,281436 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,04572 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038632 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,028467 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,234025 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,066308 \text{ ტ/წელ}.$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

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

$$E - \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 [0,7-1]$$

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

$$K_1 - \text{ქარის სიჩქარის კოეფ. (} K_1=1,2);$$

$$K_2 - \text{ტენიანობის კოეფ. (} K_2=0,2);$$

N-ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$$T_{\text{ცხ}} - \text{ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]}$$

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცხ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 300\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,303 \text{ ტ/წელ}.$$

6.2.1.2 ემისია საფრანგულ სამშენებლო მანქანის მუშაობისას (ბულდოზერი)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება შემდეგნაირად:

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

სადაც:

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

$Q_{სიბ}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ^3 -1,6).

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ^3) 3,5

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

$K_{ბა}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{ბა} -1,15$)

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიბ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{ბა}) = 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / (80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას მტვერის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 300 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,095 \text{ტ/წელ.}$$

6.2.1.3 ემისია შედუღების სამუშაოებიდან

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [6]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.3.1.

ცხრილი 6.2.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0043615
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0003754
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,001224
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0001989
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,013566
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,000765
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0013464
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,0005712

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.3.2.

ცხრილი 6.2.3.2.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			

	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K_m^x :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	1200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K_m^x - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m^x \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც B'' - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865$ კგ/სთ;

$M = 1200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0043615$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096$ გ/წმ.

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0003754 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ.}$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001224 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ.}$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001989 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,013566 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ.}$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000765 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ.}$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0013464 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ.}$$

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0005712 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

6.2.1.4 ემისია დიზელ-გენერატორიდან

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლოატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის -საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [7]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.4.1.

ცხრილი 6.2.1.4.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი)	0,0457778	0,2064
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,0074389	0,03354
328	ქვარტლი	0,0027778	0,012855
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0152778	0,0675
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,05	0,225
703	ბენზ(ა)პირენი	0,0000001	0,0000002
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0005972	0,002565
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0142917	0,06429

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.1.4.2.

ცხრილი 6.2.1.4.2.

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ
ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. მცირე სიმძლავრის, ($Ne < 73,6$ კვტ; $n = 1000-3000$ ბრუნი/წთ). რემონტამდე.	50	15	250

მაქსიმალური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_3, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: e_{Mi} - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ*სთ;

P_3 - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ.

$(1 / 3600)$ – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

წლიური ჯამური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ} \quad (1.1.2)$$

სადაც: $q_{\Sigma i}$ - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კვ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

G_T - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

$(1 / 1000)$ – გადათვლის კოეფიციენტი კვ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{\text{or}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{a}} \cdot P_{\text{a}}, \text{ კგ/წმ}; \quad (1.1.3)$$

სადაც: b_{a} - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ*სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{\text{or}} = G_{\text{or}} / \gamma_{\text{or}}, \text{ მ}^3/\text{წმ} \quad (1.1.4)$$

სადაც: γ_{or} - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{\text{or}} = \gamma_{\text{or}(t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{\text{or}} / 273), \text{ კგ/მ}^3 \quad (1.1.5)$$

სადაც: $\gamma_{\text{or}(t=0^{\circ}\text{C})}$ -ნამუშევარი აირების კუთრი წონა 0°C -ზე, $\gamma_{\text{or}(t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31\text{კგ/მ}^3$;

T_{or} -ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 50 = 0,0457778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 15 = 0,2064 \text{ ტ/წელ};$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 50 = 0,0074389 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 15 = 0,03354 \text{ ტ/წელ};$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 50 = 0,0027778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 15 = 0,012855 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 50 = 0,0152778 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 15 = 0,0675 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 50 = 0,05 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 15 = 0,225 \text{ ტ/წელ};$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 50 = 0,0000001 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 15 = 0,0000002 \text{ ტ/წელ};$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = ((1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 50 = 0,0005972 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 15 = 0,002565 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 50 = 0,0142917 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{a}} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 15 = 0,06429 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 50 = 0,109 \text{ კგ/წმ.}$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{or} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{or} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{or} = 0,109 / 0,359066 = 0,3036 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

6.2.1.5 ემისია დიზელის საწვავის მიღება- შენახვისას

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.5.1.

ცხრილი 6.2.1.5.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000055	0,00001
2754	ალკანები C ₁₂ -C ₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉)	0,0195	0,0038

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.1.5.2.

ცხრილი 6.2.1.5.2.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ რ-ბა
	B _წ	B _გ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	150	150	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწვავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	50	4	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_l \cdot K_{max_p} \cdot V^{max_v}) / 3600, \text{ გ/წმ;}$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K_{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{sp} \cdot K_{int} \cdot N, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც: Y_2, Y_3 –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

B_{oz}, B_{gn} – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K_p^{max} - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

G_{xp} - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

K_{hn} - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დიზელის საწვავი

$$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 20 / 3600 = 0,0196 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 150 + 3,15 \cdot 150) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 4 = 0,0038759 \text{ ტ/წელ};$$

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,0196 \cdot 0,0028 = 0,0000549 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0038759 \cdot 0,0028 = 0,0000109 \text{ ტ/წელ};$$

2754 ალკანები C₁₂-C₁₉ (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C₁₂-C₁₉)

$$M = 0,0196 \cdot 0,9972 = 0,0195451 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0038759 \cdot 0,9972 = 0,003865 \text{ ტ/წელ};$$

6.2.1.6 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.6.1.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

ცხრილი 6.2.1.6.1.

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
3	ჰვარტლი	0328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05
5	გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-
6	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
12	ბენზ(ა)პირენი	0703	-	0,000001
13	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	1,2	-

14	ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003
15	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (C ₁₂ -C ₁₉)	2754	1,0	-
16	მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,3	0,1
17	მტვერი: <70-20% SiO ₂	2909	0,5	0,15

6.2.1.7 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაბნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტებისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (უახლოესი დასახლებული პუნქტი - საკონტროლო წერტილის ტიპი-4) და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის (საკონტროლო წერტილის ტიპი-3) მიმართ, რომელთა შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილის სახით. (დეტალური გაანგარიშებების პროგრამული ამონაბეჭდები და გრაფიკული ასახვა იხ. დანართებში).

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y	
		X	Y	X	Y		X	Y	
1	მოცემული	-700	0	700	0	1400	100	100	2

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
3	590,86	327,57	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 3
4	214,11	-499,55	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 4
5	-517,92	-6,33	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 5
6	-148,89	785,12	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 6
1	-280,00	-341,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
2	-368,00	-403,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	

დასკვნა

გაანგარიშებების გრაფიკული და ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

6.2.2 ოპერირების ფაზა

ოპერირების ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მისი ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი გოგირდწყალბადის არასასიამოვნო სუნის გავრცელებასთან. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესში მიმდინარე ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს დიდი რაოდენობით გოგირდწყალბადის

გამოყოფა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროა. ნაგებობის პერსონალის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის მოსახლეობის შეწუხების მინიმუმაციის მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია წარმოქმნილი აირების ბიოგაწმენდის სისტემა, რაც მინიმუმადე შეამცირებს არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკებს.

6.2.2.1 აირის გაწმენდა

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავ დიდი რაოდენობით გოგირდწყალბადის (H₂S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს.

მომსახურე პერსონალის და მიმდებარე საცხოვრებელ ზონაში მცხოვრები მოსახლეობის შეწუხების რისკების მინიმუმაციის მიზნით, აუცილებელია არასასიამოვნო სუნის ტერიტორიაზე გავრცელების მინიმუმამდე შემცირება, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის გარეთ სუნის გავრცელება კატეგორიულად დაუშვებელია.

არასასიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით გათვალისწინებულია წარმოქმნილი აირის გაწმენდა. აირი იწმინდება ბიოლოგიურ აირსაწმენდ სისტემაში (კომპოსტი). ამ აირსაწმენდი სისტემის ზომები გათვლილია გოგირდწყალბადის 2,3 გ/მ³/სთ დატვირთვაზე. დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციით გასაწმენდი აირების მოცულობა შეადგენს 65 მ³/სთ, ხოლო გოგირდწყალბადის შემავალი კონცენტრაცია ფილტრში არის 2,3 გ/მ³ , გაწმენდის ეფექტურობა 90%. შესაბამისად გოგირდწყალბადის შემავალი მასა ფილტრში იქნება:

$2,3 \text{ გ/მ}^3 * 65 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 149,5 \text{ გ/სთ} = 0,041 \text{ გ/წმ}$. გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით გვექნება: $0,041 * (1-0,9) = 0,0041 \text{ გ/წმ}$.

6.2.2.2 გაბნევის ანგარიშის ჩატარება

ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაბნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტებისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (უახლოესი დასახლებული პუნქტი - საკონტროლო წერტილის ტიპი-4) და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის (საკონტროლო წერტილის ტიპი-3) მიმართ, რომელთა შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილის სახით. (დეტალური გაანგარიშებების პროგრამული ამონაბეჭდები და გრაფიკული ასახვა იხ. დანართებში).

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-700	0	700	0	1400	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
3	590,86	327,57	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 3
4	214,11	-499,55	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 4
5	-517,92	-6,33	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 5
6	-148,89	785,12	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტ. 6
1	-280,00	-341,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	
2	-368,00	-403,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	

დასკვნა

გაანგარიშებების გრაფიკული და ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს (იხ. დანართი 5, 6).

6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მშენებლობის და ოპერირების ფაზებისათვის.

- მშენებლობის ფაზა:
 - მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
 - მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
 - ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
 - მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
 - სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
 - სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
 - ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
 - ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
 - გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
 - საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
 - პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
 - საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ოპერირების ფაზა

- ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტიფიკაცია;
- არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით საჭიროა სისტემატური კონტროლი დამყარდეს ნაგებობის მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი აირების გამწმენდი სისტემის მუშაობაზე. საჭიროების შემთხვევაში აირების გაწმენდისათვის გამოყენებული იქნას ნახშირის ფილტრები.

6.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება				ნარჩენი ზემოქმედება	
		ბასიათი	მობდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა		შექცევადობა
<p>მშენებლობის ეტაპი:</p> <p>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლების და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> წვის პროდუქტების წყარო - სამუშაოები, რომელიც საჭიროებს სამუშაო და სხვ. ტექნიკის გამოყენებას, მ.შ. მუხის სამუშაოები, სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება, ინფრასტრუქტურის მოწყობა/მშენებლობა, დიზელ-გენერატორი და სხვ. შედულების აეროზოლების წყარო - ლითონის კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვევ-საპოხი მასალა, საწვავის რეზერვუარები და სხვ.) აირადი ემისიები 	<p>აბოლიდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მაღიან დაბალი
<p>ეტაპის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - მიწის სამუშაოები, ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 		პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	საშუალო , შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
<p>უსიამოვნო სუნის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - სამღებრო სამუშაოები. 		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი, საცხოვრებელი ზონა	მოკლევადიანი	შექცევადი	მაღიან დაბალი
<p>ოპერირების ფაზა</p> <p>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლების და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ტექნიკური მომსახურების პროცესში</p>	<p>მოსახლეობა, ტექნიკური პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	მოკლევადიანი	შექცევადი	მაღიან დაბალი
<p>უსიამოვნო სუნის გავრცელება</p> <p>გააშენებ ნავთობში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესი.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	მუდმივი	შექცევადი	დაბალი

6.3 ხმაურის გავრცელება

6.3.1 მშენებლობის ფაზა

სამრეწველო და სამშენებლო ობიექტზე 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 ახდენენ ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და იგი უდარდება ხმაურის დასაშვებ დონეს;
- საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე. შეკრება ხდება როგორც ოქტავურ ზოლებში, აგრეთვე A ფილტრით კორექტირებული მაჩვენებლებითაც (L დბა).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

სადაც,

- L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;
- Φ – 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;
- Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:
 $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;
 $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;
 $\Omega = \pi$ - ორწიბოიან კუთხეში;
 $\Omega = \pi/2$ – სამწიბოიან კუთხეში;
- β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, $H_{3\text{ც}}$.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ტექნოლოგიურ პროცესში ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს ავტოტრანსპორტის გადაადგილება ტერიტორიაზე და მათი ხმაურის მახასიათებლები შეადგენს 85-96 დბა-ს. (საშუალოდ ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს 90,5 დბა), აქედან:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lp_i} = 10 \lg (10^{0,1 \times 90,5} + 10^{0,1 \times 90,5} + 10^{0,1 \times 90,5}) = 95,2 \text{ დბა}$$

ხმაურწარმოქმნელი წყაროებიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაცილებულია 380 მეტრით.

ნორმატიული დოკუმენტით [7]- სანიტარიული ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“ საცხოვრებელი სახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის დასაშვები დონე, დღის საათებისათვის შეადგენს 55 დბა-ს, ხოლო ღამის საათებისათვის 45 დბა-ს.

საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ბგერის დონის L_a , დბა-ს განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების II-12-77M-ის [7] მიხედვით. გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ფორმულა, რომელშიც მონაცემების ჩასმის შემდეგ მივიღებთ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 53 \text{ დბა};$$

როგორც გაანგარიშებიდან სჩანს ხმაურის დონე არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს. ღამის საათებში (23 საათიდან 8 საათამდე) ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ ექნება, რადგან დაგეგმილია ერთცვლიანი მუშაობა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, ხოლო ზემოქმედების ხარისხი დაბალი.

6.3.2 ოპერირების ფაზა

ოპერირების ფაზაზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა ელექტროძრავების და დიზელ გენერატორის მუშაობა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ელექტროძრავების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების დონეები არ არის მაღალი, ხოლო თვით დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსოებში, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ დიზელ-გენერატორი გამოყენებული იქნება მხოლოდ ელექტროენერჯის ავარიულად გამორთვის შემთხვევაში (გამწმენდი ნაგებობისათვის უზრუნველყოფილი იქნება ორმაგი ელექტროკვება) და ისიც მოკლე ხნით. მასთანავე დიზელ გენერატორი განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რც მნისნელოვნად შემაჯირებს ხამურის გავრცელების დონეს.

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმუმაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;

- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

ოპერირების ფაზაზე პერსონალის პერსონალის ხმაურისაგან დაცვის მნიშვნელოვანი ღონისძიებები საჭიროებას არ წარმოადგენს.

6.3.4 ზემოქმედების შეფასება
ცხრილი 6.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება			ნარჩენი ზემოქმედება
				ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
მშენებლობის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში							
<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; - სამშენებლო/სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური; - სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური. 	<p>მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომხლო მოზინადრე ცხოველები.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დასახლებული ზონის სახედავთან - საშუალო რისკი. სამუშაო ზონაში - მაღალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები დაახლოებით 0,3 კმ რადიუსში</p>	<p>საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი. პერიოდულად - საშუალო შემარბ. ლონისძიებების გავრცელებისწინები თ - მაღლიან დაბალი</p>
ოპერირების ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში							
<ul style="list-style-type: none"> - ელექტროძრავების მუშაობა; - ტექ. მომსახურებისას / სარემონტო სამუშაოებისას - გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა 	<p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ახლომხლო მოზინადრე ცხოველები.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღლიან დაბალი.</p>

6.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

6.4.1 მშენებლობის ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში ზემოქმედება მოსალოდნელია, როგორც ზედაპირულ, ასევე მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებზე. ზედაპირული წყლების დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგ შემთხვევებში:

- ნავთობპროდუქტების დაღვრა, მათი შენახვისა და სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში;
- მიწის სამუშაოების შესრულებისას დაბინძურებული წყლების ჩაშვებისას;
- მანქანების ან აღჭურვილობის ნარეცხი წყლების ჩაშვებისას;
- სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში და სხვა;

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვა დაბინძურებისაგან.

ზემოთ აღნისნული დარღვევების შემთხვევაში მოსალოდნელია ასევე გრუნტის წყლების დაბინძურება, მაგრამ მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

პროექტის მიხედვით სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტუალეტების და საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, საიდანაც გატანილი იქნება ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის სამსახურის მიერ. სანიაღვრე წყლების პირობითად დაბინძურებული ნაწილი შეგროვდება 20 მ³ ტევადობის რეზერვუარში და შემდგომი გაწმენდი მიზნით გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.4.2 ოპერირების ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ოჩხამურში, მდ. ჩოლოკთან შეერთებამდე 150 მ-ის დაცილებით. შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან.

პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდის ეფექტური სისტემა, რომელიც ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას. შესაბამისად მინუმუმამდე შემცირდება მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი.

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამავალი ზედაპირული წყლების ხარისხზე, რადგან დღეისათვის ქალაქის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა გაუწმენლობის გარეშე სრული მოცულობით ჩაედინება მდ. შავ ღელეში და მდ. ოჩხამურში, რაც იწვევს მათ უხემ დაბინძურებას.

აღსანიშნავია, რომ გზმ-ს პროცედურის ფარგლებში ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ EEC-ის მიხედვით შემუშავდება და გარემოს დაცვის სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება „გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩამვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩამვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები“ის პროექტი. .

გარდა ამისა, წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ტექნიკური მომსახურების პროცესში. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების დროს ნავარაუდევის ანალოგიური იქნება.

ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით. მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების მართვა პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა);
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ოპერირების ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი;
- გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება;
- საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

6.4.4 ზემოქმედების შეფასება
ცხრილი 6.4.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ხასიათი	მოხდენის აღბათობა	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება			ნარჩენი ზემოქმედება
				არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
<p>მშენებლობის ეტაპი:</p> <p>მდ. ოჩხაშურის წყლის დაბინძურება შეწინააღმდეგავად და სხვა ნივთიერებებით</p> <p>– შეწინააღმდეგავად დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაოტის სიხლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</p> <p>– ნაპირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩადენა;</p> <p>– სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი საშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები</p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი, ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დაბინძურებულ ებს დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდ. ოჩხაშურში). უარყოფითი</p>	<p>სამშაობა რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>მდ. ოჩხაშურის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე მონაკვეთი</p>	<p>სამშაობა ვადიანი (ზემოქმედება შემოფარგლდება მშენებლობის ფაზით)</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ოპერირების ეტაპი:</p> <p>მდ. ოჩხაშურის და მდ. ჩოლოვის წყლების დაბინძურება შეწინააღმდეგავად და ორგანული ნივთიერებებით</p> <p>– დაბინძურების წყარო-გაწმენდი ნაგებობიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩამდინება</p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ჩამდინარე წყლების ჩამდინება წერტილიდან მდ. ჩოლოვის წყლის ჩათვლით</p>	<p>მუდმივი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღალი დაბალი</p>

6.5 ზემოქმედება ნიადაგების სტაბილურობასა და ხსარსხზე

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს:

- ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის დაბინძურება.

6.5.1 მშენებლობის ეტაპი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება სამშენებლო ბანაკის მოწყობასთან, ტექნიკის გადაადგილებასთან, მიწის სამუშაოებთან; დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან.

როგორც აღინიშნა ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები არსებობს სამშენებლო ბანაკის მომზადებისას. ბანაკის მოსაწყობად შერჩეულ ტერიტორიებზე საშუალოდ 0,2-0,3 მ სიღრმემდე უნდა მოიხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და სამშენებლო სამუშაოების დასრულებამდე დასაწყობდეს წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დროებით დასაწყობების პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დასაწყობებული ნიადაგის მარაგის ეროზიას წარეცხვის გამო. გარდა ამისა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნამ და ყრილში გადატანამ შეიძლება გამოიწვიოს მისი გარკვეული რაოდენობის დაკარგვა, შეამციროს ნიადაგის ნაყოფიერება, გააღარიბოს თესლის მარაგი, შეცვალოს pH და ზედაპირული შრის ქიმიკა და სტრუქტურა.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელია უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების დროს კერძოდ გამწმენდი ნაგებობის და მისი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სამშენებლო მოედნების მომზადებისას. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ჰგამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურის მოწყობისას გარკვეული ფართობის მიწის დაკარგვა გარდაუვალია. თუმცა ასათვისებელ ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით არ გამოიყენება და მას დღეისათვის მხოლოდ საზოგადოებრივი სარგებლობის დანიშნულება გააჩნია. შესაბამისად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნიადაგებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

ნიადაგის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში.

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს სამშენებლო ბანაკის სიახლოვეს.

6.5.2 ოპერირების ეტაპი

ოპერირების ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის.

ოპერირების ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- საწვავ-საპოხი მასალების შენახვა-გამოყენების წესების დარღვევა;

- საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების (მოწყობილობების გაწმენდისთვის გამოყენებული დაბინძურებული ტილოები, გაზეთიანებული ნახერხი, ჭუჭყიანი სამუშაო ხელთათმანები) არასწორი მენეჯმენტი.
- ავარიული სიტუაციები (მილსადენების ან სხვა ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა).

ზემოქმედების რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას, ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა მშენებლობის პროცესში განსაზღვრული შემარბილებელი/ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების განხორციელება.

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი უნდა დასაწყობდეს ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების და სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა, პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით. საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით.

- საუკეთესო პრაქტიკა სატრანსპორტო საშუალებების უახლოეს გასამართ სადგურებზე გამართვა;
- სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
 - დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
 - დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
 - სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
 - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, ოპერატორმა კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- საწვავის/ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვის კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებულია ღონისძიებების შერულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის ტერიტორიიდან გატანა შემდგომი რემედიაციისათვის;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ წელიწადში ერთხელ;
- სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება
ცხრილი 6.5.4.1. ნიადაგზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება				ნარჩენი ზემოქმედება	
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა		შეცვლადობა
მშენებლობის ეტაპი:							
ზემოქმედება ნიადაგის სფეროს მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა - მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება მიწის საფუძვლებზე, მისასვლელი გზების, სხვადასხვა შენიშა-ნაგებობების მოწყობა; - ნარჩენების მართვა.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამშენებლო ბანაკი, სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამობრავო გზების დერეფნები	საშუალო ან გრძელვადიანი	შექცევადი. გამოწვევის შემთხვევებში - შეუქცევადი	საშუალო, ზოგან მაღალი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი, ზოგან საშუალო
	ნიადაგის დაბინძურება - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება - ნატანით დაბინძურებული წყლით დაღვრა	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი (დაბინძურებული წყლით დაღვრის შემთხვევაში - ირიბი). უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკი, სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამობრავო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი
ოპერირების ეტაპი:							
ნიადაგის დაბინძურება - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამრეწვითი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი ან მაღალი დაბალი

6.6 საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები, საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები

6.6.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირიისა, რამდენიმე წერტილში აღინიშნება გაწყლიანებული ღრმულები, რომელებიც წარმოქმნილია ქვიშის მოპივების სამუშაოების შედეგად. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი მინიმალურია. უნდა აღინიშნოს რომ მდინარის კალაპოტთან სიახლოვის გამო, გამწმენდი ნაგებობის საძირკვლებისათვის ქვაბულის მოწყობისას არსებობს მისი დატბორვის საკმაოდ მაღალი რისკი. აღნიშნული რისკის შემცირების მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია დროებითი დამცავი ნაგებობის (თიხის დიაფრაგმის) მოწყობა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.

6.6.2 ოპერირების ეტაპი

გამწმენდინაგებობის ოპერირების ფაზაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი მინიმალურია და შესაბამისად რაიმე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

6.7 შესაზლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასება

6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნის და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს.

შესაძლო ვიზიალურ ლანდშაფტური ცვლილებებისადმი სენსიტიური რეცეპტორებიდან აღსანიშნავია მიმდებარე საცხოვრებელი ზონის მოსახლეობა და საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გამავალ საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები. ვიზუალური ცვლილებების პოტენციური რეცეპტორები შეიძლება იყოს მონადირეები, მწყემსები, ფერმერები და სხვ, რომლებიც შესაძლოა გადაადგილდებოდნენ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება საგულისხმო იქნება მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველებისთვის.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ღარიბია საპროექტო ტერიტორია და სამშენებლო ბანაკი ვიზუალურ არეალში მოხვდება შორი მანძილიდან. შესაბამისად ვიზიუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, გაყვანილი იქნება მუშახელი, მოხდება ტერიტორიის რეკულტივაცია. შესრულებული სამუშაოები გარკვეულად შეცვლის არსებულ ლანდშაფტს, რაც გარდუვალია ნებისმიერი პროექტის განხორციელების დროს.

6.7.2 ოპერირების ეტაპი

ოპერირების ფაზაზე ვიზიალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების ძირითადი ფაქტორი გამწმენდი ნაგებობის და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის ობიექტების არსებობაა, მაგრამ დაგეგმილი სარეკულტივაციო და გამწვანების სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნად შემცირება.

როგორც მშენებლობის ფაზაზე, ოპერირების ფაზაზეც სენსიტიური რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები, საავტომობილო გზაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის მგზავრები და სხვა. ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველები.

ოპერირების ფაზაზე მოსალოდნელი ვიზიალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება.

ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია მაგრამ ძალზე მცირე მასშტაბების. ზემოქმედების „სიდიდე“ დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზიალური რეცეპტორებისთვის. ოპერირების ეტაპზე აუცილებელია გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა გახარება.

6.7.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება			
				ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები ნარჩენების განთავსება სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები 	<p>მახლობლად მოზინადრე ცხოველები, მოსახლეობა, მონადირეები, ფერმერები, ტურისტები და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გვრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღალი. ზოგიერთ უბანზე - საშუალო</p>
ოპერირების ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> გაშენებული ნაგებობის ინფრასტრუქტურის ობიექტები სარემონტო სამუშაოები 	<p>მახლობლად მოზინადრე ცხოველები, მონადირეები, ტყის მჭრელები, ტურისტები და სხვ.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი.</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>გაშენებული ნაგებობის ინფრასტრუქტურის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>დროთა განმავლობაში შექცევადი</p>	<p>მაღალი შემარბოლქელო ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო</p>

6.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.8.1 ზემოქმედება მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე

6.8.1.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც 5.2.5.1. პარაგრაფშია მოცემული საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია და წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახოვანი მცენარეები და სარეველა ბუჩქოვანი მცენარეები - ჯოჯო, მაცვალი და სხვა. აუდიტის პერიოდში როგორც საპროექტო, ასევე მის მიმდებარე ტერიტორიებზე კანონით დაცული მცენარეთა სახეობები არ ყოფილა დაფისირებული.

მშენებლობის ფაზაზე, სამშენებლო ბანაკის და სამსენებლო მოედნის მომზადებისათვის საჭირო იქნება ტერიტორიების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღება, რის შედეგადაც დაიკარგება მართალია დაბალი ღირებულების, მაგრამ ადგილობრივი მნიშვნელობის ჰაბიტატი.

მშენებლობის ფაზაზე ხე მცენარეების განადგურებას ადგილი არ ექნება. დაზიანდება მხოლოდ დაბალი ღირებულების ბალახოვანი სახეობები და სარეველა ბუჩქოვანი მცენარეები. მოსალოდნელია ასევე მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება (მტვრის და გამონაბოლქვის მოქმედება), რაც ლოკალური, უმნიშვნელო და დროში შეზღუდული იქნება.

სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ დაგეგმილია სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც მნიშვნელოვან შეარბილებს ზემოქმედების ხარისხს

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო. პროექტთან დაკავშირებული ზემოქმედება შეიძლება შემცირდეს სამუშაოთა სწორი ორგანიზაციის/მენეჯმენტის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

6.8.1.2 ოპერირების ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. არაპირდაპირ ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ქონდეს სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში (მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელება), მაგრამ ზემოქმედება მოკლევადიანი და დაბალი ინტენსივობის იქნება.

ოპერირების ფაზაზე მცენარეულ საფარზე შესაძლო ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

6.8.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით, სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, სამშენებლო ბანაკის და გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიებზე რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოების შესრულება. გამწვანებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი დეკორატიული ხე-მცენარეები.

- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;

6.8.2 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

6.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გამოიწვევს ფაუნის დროებით შეშფოთებას და შესაძლო მიგრაციას პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნის მახლობლად მოზუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- შესაძლოა გამოვლინდეს მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ უკანონო ნადირობის ფაქტები;
- არსებობს ინვაზიური ჯიშების გავრცელების საფრთხე;

ასევე,

- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;
- მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველებისა და წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები;
- დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, ჰაბიტატების დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

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

მშენებლობის პროცესში ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შეშფოთების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

აღნიშნულის შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ან მაღალი ხარისხის ზემოქმედებად. შესაბამისი შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების „დაბალ“ ან „საშუალო“ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

6.8.2.2 ოპერირების ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია ფრინველებზე ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება და მდ. ოჩხამურის წყლის გაუარესების შემთხვევაში წყალთან დაკავშირებულ ფრინველებზე და ცხოველებზე ზემოქმედება.

ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე ხმაურის გავრცელების ღონეები არ იქნება მაღალი, ხოლო ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაციის ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების ეფექტური და საიმედო სისტემა, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მდინარეში არასრულყოფილად გაწმენდილი წყლების ჩაშვების რისკებს.

ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება, რაც შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში იქნება ძალიან დაბალი.

6.8.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- საპროექტო ზონაში უკანონო ნადირობის ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;
- უკანონო ნადირობის/თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- ცხოველთა (ასევე მცენარეთა) უცხო ჯიშების მონიტორინგი;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ სამსენებლო ბანაკის და გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიების რეკულტივაცია;
- საჭიროების შემთხვევაში ინვაზიურ ჯიშებთან დაკავშირებული გეგმის შემუშავება.

ამასთან ერთად:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;

- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

ოპერირების ფაზაზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია: გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სიტყვითური კონტროლი, ამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ნაგებობის ტერიტორიისაკენ მიმართვა. წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება.

6.8.3 ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

6.8.3.1 მშენებლობის ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედება შესაძლოა გამოიწვიოს მდ. ოჩხამურის წყლის ჩამდინარე წყლებით და ნარჩენებით დაბინძურებამ. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის მიხედვით მშენებლობის ფაზაზე მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაზე შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება, ხოლო შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში როგორც ძალიან დაბალი.

6.8.3.2 ოპერირების ფაზა

როგორც 5.2.5.3. პარაგრაფშია მოცემული მდ. ოჩხამური და მდ. ჩოლოკი იქთიოფაუნის მრავალსახეობით გამოირჩევა, შესაბამისად მნიშვნელოვანია ზემოქმედების ხარისხის შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

ოპერირების ფაზაზე იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია გამწმენდი ნაგებობის არაეფექტური მუშაობის მდ. ოჩხამურში არასრულყოფილად გაწმენდილი წყლის ჩაშვების შემთხვევაში, ასევე ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების მაღალეფექტური გაწმენდის სისტემა, მისი სწორი ექსპლუატაციის შემთხვევაში გაუწმენდა წყლების ჩაშვების ან ავარიული სიტუაციების რისკი მინიმალურია.

უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ დღეისათვის ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები გაწმენდის გარეშე ჩაედინება ქალაქის მიმდებარე წყსატევებში და გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტის განხორციელება, იქთიოფაუნაზე დადებითი ზემოქმედების მატარებელ გარემოსდაცვით ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით ოპერირების ეტაპზე იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება და შესაბამისად მიყენებული ზიანი შეიძლება შეფასდეს, როგორც „საშუალო“, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“.

6.8.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- მდ. ოჩხამურის წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავი);
- უკანონო თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

6.8.4 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორია ქობულეთის დაცული ტერიტორიების ჩრდილო დასავლეთი საზღვრიდან დაცილებულია დაახლოებით 1250 მ-ის დაცილებით. შესაბამისად დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. არა პირადაპირი ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ატმოსფერულ ჰარში სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან.

აღსანიშნავია ასევე ის ფაქტი, რომ დაცული ტერიტორიებიდან გადაადგილებული ფრინველები შესაძლოა მოხვდეს საპროექტო ტერიტორიაზე. ფრინველებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ქონდეს ღამის განათების სისტემების არასწორი ექსპლუატაციის პირობებში

შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- მყარი და თხევადი ნარჩენების მართვის წესების დაცვა;
- ატმოსფერულჰაერში ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მიმიზაციის ღონისძიებების შესრულება (იხილეთ შესაბამისი პარაგრაფი);
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების განხორციელება (იხილეთ შესაბამისი პარაგრაფი);
- ვიზუალურ-ღანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება და სხვა.

6.8.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.6.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ზასიათი	მობდენის ალბათობა	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება			ნარჩენი ზემოქმედება
				ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
<p>მშენებლობის ეტაპი:</p> <p><i>მეგანარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. კაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <p>პირდაპირი ზემოქმედება: ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწეწვა; სატრანსპორტო მარშრუტების დარღვევასთან დაკავშირებით მცენარული საფარის დაზიანება; დროებითი ზემოქმედება: წყლების დაბინძურება ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</p> <p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე. მ.შ.:</p> <p>პირდაპირი ზემოქმედება: ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.</p> <p>უკანონო ნადირობა; დროებითი ზემოქმედება: მცენარეული საფარის დაზიანება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება აკუსტიკური ფონის შეცვლა; განათებული ფონის შეცვლა; ზედაპირული ფონის შეცვლა დამით; შესაძლო დაბინძურება ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ვიზუალური ზემოქმედება</p>	<p>გამწეწი ნაგებობისათვის განკუთვნილი ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო ზონები და სამშენებლო არეალი - სამშენებლო ზონები და სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი, სამშენებლო მოედანზე მუდმივი</p>	<p>შექცევადი, სამშენებლო მოედანზე - შეუქცევადი</p>	<p>საშუალო</p>
<p>პირდაპირი ზემოქმედების დაზიანება: ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.</p> <p>უკანონო ნადირობა; დროებითი ზემოქმედება: მცენარეული საფარის დაზიანება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება აკუსტიკური ფონის შეცვლა; განათებული ფონის შეცვლა დამით; ზედაპირული ფონის შეცვლა დამით; შესაძლო დაბინძურება ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ვიზუალური ზემოქმედება</p>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მოხინაღრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო ზონის და სამშენებლო მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება იკთიოფაუნაზე</p>	<p>მდ. ოჩხამურის ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>ძირითადად ირიბი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნის და ზონის მიმდებარე მდინარის მოხაკეცი</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღალი დაბალი</p>
<p>ოპერირების ეტაპი:</p>							

<p>მკენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. კაბიტატების ფრაგმენტაცია.</p>	<p>ნაგებობის ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ნაგებობის ტერიტორია,</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</p>	<p>მაღიან დაზალი</p>
<p>ზემოქედება ხმელეთის ფაუნაზე. მ.შ.: ხმაურის გაფრქველება; მდ.ოჩხამურის წყლის დაბინძურება; გიზულაური ზემოქედება და სხვ.</p>	<p>ნაგებობის ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>მაღიან დაზალი</p>
<p>ზემოქედება იკთიოფაუნაზე: მდ. ოჩხამურის წყლის დაბინძურება.</p>	<p>მდ. ოჩხამურის და მდ. ჩოლოკის ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>ზემოქედების რისკი - დაბალი</p>	<p>მდ. ოჩხამური და მდ. ჩოლოკი</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღიან დაზალი</p>

6.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.9.1 მშენებლობის ფაზა

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელია, როგორც არა სახიფათო - ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. არა სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ექსკავაციის სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენები;
- სამშენებლო მოედნების მომზადებისას წარმოქმნილი ნარჩენები;
- შესაფუთი და ჰერმეტიზაციის მასალები;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით შავი და ფერადი ლითონების ჯართი არ იქნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის. ასეთი ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერებში. ცალკეულ სამშენებლო მოედნებზე დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება და დაგროვდება სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე. სამშენებლო ბანაკებიდან დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ქ. ქობულეთის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლის განმავლობაში ერთი მომუშავეზე საშუალოდ 0,7 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენი გროვდება, სულ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $60 \cdot 0,7 = 42$ მ³/წელ.

ანალოგიური ობიექტებისათვის მიღებული პრაქტიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა - 100-120 კგ/წელ;
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები - 120-150 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 10-12 ერთ/წელ;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 15-20 ერთ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები -20-30 ერთ/წელ;
- შედუღების ელექტროდები - 69-70 კგ/წელ;
- ლუმინესცენტური ნათურები - 20-25 ერთ/წელ;
- ლაზერული კარტრიჯები - 5-10 ერთ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

სხვა სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საჭიროა მოეწყოს სპეციალური სათავსი (სასურველია კონტეინერული ტიპის, ფართით 20-25 მ²), რომელსაც ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. სათავსი აღჭურვილი უნდა იყოს ხელსაბანიო. ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს თაროები და სტელაჟები. ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს სპეციალური მარკირებით.

სამშენებლო მოედანზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ამ საქმიანობისათვის სპეციალურად გამოყოფილი ტრანსპორტით, ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ გადმოტანილი უნდა იქნას დროებითი განთავსების

საწყობში (ნარჩენების სამშენებლო მოედნებიდან გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, მაგრამ არაუგვიანეს 3 დღეში ერთხელ). შემდგომი მართვის (გაუვნებლობა, უტილიზაცია, განთავსება) მიზნით, დროებითი განთავსების საწყობიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. აუცილებელია ასეთი ტიპის ნარჩენების რაოდენობის და სახეობის აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება.

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

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

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვას წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების (ექსკავაციის პროცესში წარმოქმნილი) არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა. ნარჩენების მართვის პირობები დეტალურად მოცემულია დანართში №4.

6.9.2 ოპერირების ფაზა

ნაგებობის ოპერირების ფაზა წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო ნარჩენები და გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წლიური რაოდენობა დაახლოებით იქნება $20 \times 0.7 = 14$ მ³/წელ. ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა ხელშეკრულების საფუძველზე მოხდება ქ. ქობულეთის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

ოპერირების ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 2-3 ერთ/წელ;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 4-6 ცალი/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები - 8-10 ერთ/წელ;
- შედუღების ელექტროდები -5-10 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე;
- ლუმინესცენტური ნათურები - 10-15 ერთ/წელ და სხვ.

ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის საშუალებით.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს, ფარის სისტემის გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების და ამოღებული ლამის მართვის საკითხები.

გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების დროებითი განთავსება, პროექტის მიხედვით დაგეგმილია სპეციალურ ჰერმეტიკულ კონტეინერებში, ხოლო დაგროვების შესაბამისად ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ქ. ქობულეთის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული აქტიური ლამი სათანადო დამუშავების (გაუწყლოება, გამოშრობა) შემდეგ, შემდგომი მართვისათვის (კომპოსტირება და რეალიზაცია როგორც სასუქი სოფლის მეურნეობაში გამოყენებისათვის) გადაცემული იქნება შესაბამის კონტრაქტორზე.

6.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანის თაობაზე ქ. ქობულეთის დასუფთავების სამსახურთან ხელშეკრულების გაფორმება;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდეს სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსები;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს, მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ოპერირების ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ნაგებობის ტერიტორიაზე საჭიროა გამოიყოს სპეციალური სასაწყობო 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;
- სათავსის აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
- ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდეს სწავლება და ტესტირება. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით უნდა მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

6.10 სოციალურ სისტემაზე ზეგავლენის შეფასება

6.10.1 მშენებლობის ფაზა

6.10.1.1 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

გამწმენდი ნაგებობის სამსენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით. სამშენებლო სამუშაოების რეგლამენტირებული განხორციელების პირობებში მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ არის.

დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და სამშენებლო მექანიზმის არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება საკმაოდ მძიმე სახიფათო შედეგებით (ტრავმატიზმი, სიკვდილი), მაგრამ აღნიშნული ზემოქმედების რისკის დონე ნაგებობის მშენებლობის დროს არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია ნებისმიერი სხვა საქმიანობისათვის, სადაც გამოყენებულია ანალოგიური სატრანსპორტო საშუალებები და სამშენებლო მექანიზმები. მოსალოდნელი არაპირდაპირი ზემოქმედება (მაგალითად, ტრავმატიზმის რისკის ამადლება) და მეორადი ზემოქმედება (მაგალითად, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება) აქ მოკლევადიანი იქნება.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე კუმულაციური ხასიათის უარყოფითი ზემოქმედება გულისხმობს, როგორც პირდაპირი/არაპირდაპირი და მეორადი ხასიათის ზემოქმედებების შეჯამებას (რაც მოსალოდნელი არ არის) ისე ანალოგიური (მაგალითად, მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო საშუალების და სამშენებლო მექანიზმის გამოყენება სხვა საქმიანობასთან დაკავშირებით) ან/და განსხვავებული ხასიათის საქმიანობით გამოწვეულ ზემოქმედებებთან შეჯამებას, რაც სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში შესაძლებელია როგორც რეგლამენტირებულ (სამტატო) რეჟიმში, ისე ავარიულ სიტუაციებში.

სამშენებლო სამუშაოების ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მატრიცა მოცემულია ცხრილში 6.10.1.1.1.

ცხრილი 6.10.1.1.1.

ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის პერიოდში					
მოსალოდნელი ზომოქმედების ხასიათი	მოსალოდნელობა / პირობები	მუდმივი	დროებითი		
			მოკლე-ვადიანი	საშუალო	გრძელ-ვადიანი
პირდაპირი	მოსალოდნელი არ არის				
არაპირდაპირი	რეგლამენტის დარღვევა,		+		
მეორადი	ავარიული სიტუაცია			+	
კუმულაციური	სხვა საქმიანობა		+		

6.10.1.2 სოციალური პირობების შეცვლის შესაძლებლობა

ნებისმიერი სოციალური ზემოქმედება, რომელიც დაკავშირებულია სამშენებლო საქმიანობასთან, იქნება ხანმოკლე და ლოკალიზებული. ზემოქმედება შეიძლება მოიცავდეს: საფრთხეებს საზოგადოების წევრებისთვის და უარყოფით ზეგავლენას ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.

სამშენებლო სამუშაოების სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

- შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
- მოსახლეობის დასაქმება;

სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდული ბუნების გამო, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ცხოვრების ტრადიციულ სტილზე, ან ადგილობრივ დემოგრაფიულ სიტუაციაზე არ არის მოსალოდნელი, რადგან სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ძირითადად გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუშა რესურსი. ამგვარად, პირდაპირი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რაც შეეხება არაპირდაპირ ან მეორად ზემოქმედებას (მაგალითად, ახალი ოჯახების შექმნა), აქ პროგნოზი შეუძლებელია.

სამუშაოებზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულება დაკავშირებული იქნება მოსახლეობის დროებით შეწუხებასთან, რაც გამოწვეულია შემდეგი ფაქტორებით:

- ხმაურის გავრცელება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელება;
- ქალაქის ქუჩებში ტრანსპორტის გადაადგილების შეფერხება.

თუ გავითვალისწინებთ საპროექტო ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილებს, საცხოვრებელი ზონის გარეთ არსებულ მისასვლელ გზას, მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუარესების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.10.1.3 მიწის გამოყენება

გამწმენდი ნაგებობის სამუშაოები ჩატარდება სახელმწიფო (მუნიციპალურ) საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე. მნიშვნელოვანია ის ფაქტიც, რომ პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების გავლენის ზონაში განთავსებული არ არის არცერთი შენობ-ნაგებობა. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტის განხორციელება გამოიწვევს საზოგადოებრივი სარგებლობის მიწის დაკარგვას, რომლის დანიშნულება დღეისათვის მხოლოდ საძოვრად გამოყენებაა.

6.10.1.4 ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე

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

რეაბილიტაციის სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალი ადგილობრივი მოსახლეობისაგან მომარაგდება სოფლის მეურნეობის პროდუქტებით, რა ასევე დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.

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

6.10.1.5 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

აუდიტის პროცესში საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ხილული ძეგლების არსებობის ნიშნები არ ყოფილა დაფიქსირებული. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია ქალაქის ჩრდილოეთ საზღვარზე, ე.წ. «ფიჭვნარი“-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე (ფიჭვნარის ტერიტორიაზე აღმოჩენილია ანტიკური ეპოქის ნაქალაქარი), არქეოლოგიურ ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მაღალია. მართალია მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის და შემდგომ ქვიშის მოპოვებისათვის, მაგრამ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში საჭიროა სისტემატიური არქეოლოგიური ზედამხედველობა, რათა არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენის შემთხვევაში არ მოხდეს მათი დაზიანება.

„კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების გათვალისწინებით არქეოლოგიური ძეგლის არსებობის ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში, საჭიროა დაუყოვნებლივ შეჩერდეს სამუშაოები და ამ ფაქტის შესახებ ეცნობოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ ორგანოს. სამუშაოების გაგრძელება უნდა მოხდეს ძეგლის დაცვითი ღირებულების შეფასების თაობაზე კომპეტენტური დასკვნის საფუძველზე.

6.10.1.6 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

დროებითი ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელია მხოლოდ მშენებლობის პერიოდში, დაახლოებით 9 თვის განმავლობაში. ძირითადი დატვირთვა მოსალოდნელია სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედანებზე გადატანის დროს.

სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობის გათვალისწინებით სატრანსპორტო ოპერაციების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და შესაბამისად სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებაც არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6.10.2 ოპერირების ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია არასასიამოვნო სინის გავრცელება და სარემონტო სამუშაოების შესრულების დროს წარმოქმნილი ხმაურის და ემისიების გავრცელება.

პროექტის მიხედვით გამწმენდ ნაგებობაზე დაგეგმილია ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესში წარმოქმნილი აირის გაწმენდის სისტემა და საცხოვრებელი ზონიდან ნაგებობის დაცილების მანძილის გათვალისწინებით, არასასიამოვნო სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

სარემონტო სამუშაოები კი იქნება მოკლევადიანი და დაბალი ინტენსივობის, შესაბამისად ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- ქალაქის ტერიტორიიდან მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად სანიტარიული და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;

- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია ქ. ქობულეთის, როგორც ზღვისპირა კურორტის სანაპირო წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს საკურორტო ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქალაქისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი, რაც მართალია მცირე მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

6.10.3 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.12.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება			ნარჩენი ზემოქმედება
				ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება; ტყის, წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა; 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ქ. ქობულეთის მიმდებარე ტერიტორია	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით მაღლიან დაბალი
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ქ. ქობულეთის მოსახლეობა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულების სამუშაო ადგილების შეცდირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნის და მიმდებარე დასახლებული ზონა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი

<p>ჯანმრთელობის გაუმჯობესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი (მაგ.: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უზანი და მიმდებარე დასახლებული ზონა</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შემცვეადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> - მძიმე ტექნიკის გადაადგილება <p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება <p>გადაადგილების შეზღუდვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეცვა 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზა, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შემცვეადი</p>	<p>დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მაღიან დაბალი</p>
<p>კვირთხვევაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო მასალების წარმოების ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; - სამუშაო ადგილების შექმნა; - საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	<p>ქალაქის ეკონომიკური საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს ქალაქის მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით.</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო დადებითი</p>

ოპერირების ეტაპი:							
<p>ჯანმრთელობის გაუმჯობესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - არაპირდაპირი არასასიამოვნო სუნის გავრცელება; სარემონტო სამუშაოების შემთხვევაში ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება 	<p>ნაგებობის მომსახურე პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა</p>	<p>გრძელუადიანი</p>	<p>შეუქმევადი</p>	<p>მალიან დაბალი</p>
<p>დასაქმება</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამუშაო ადგილების შექმნა; 	<p>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი ქ. ქობულეთი</p>	<p>გრძელუადიანი</p>	<p>-</p>	<p>დაბალი</p>

7 კუმულაციური ზემოქმედება

სამშენებლო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის გამო კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

8 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

8.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება დამკვეთის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

8.2 მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);
- II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);
- IV. სვეტი -
 - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

- პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
 - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება.
(ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით:
„დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები: დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	მონიტორინგი
<p>ატმოსფერული ჰაერში არაორგანული მტვერის გაფრთხილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: <u>საშუალო</u></p>	<p>მტვერის გამომყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებებს შემცირება. როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების და დაფრთხობა და მცირეა; • მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>a. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>b. მასივალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>c. სიფრთხილის ზომების მიღება (მგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>d. სამუშაო უბნების და გზის ზედდაპირების მოწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</p> <p>e. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>f. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქვით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური სავარის გამოყენება ან მოწყვა;</p> <p>g. საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>h. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>i. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>დაბალი</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b – მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; c - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; d, e, f - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქვიან ამინდებში; g, h – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; i - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: d, f, g პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალი“ ხარჯებთან.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გაფრთხილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვობაზე; • გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების 	<p>გამთბობლობის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის ზემოქმედებებს შემცირება. როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მცირეხიზარე რეცეპტორებისგან (ქ. ქობულეთის საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორის გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების</p>

<p>გამონაბოლოები;</p> <ul style="list-style-type: none"> მედულები აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</p> <ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<p>მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>d. მანქანების ძრავების ჩაქობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. საჩივრების დაფიქსირება/ადრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>a, b – სამუშაოების დაწყებამდე - მოსაზრებულ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c, d - მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალურ შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გაფრთხილება სამუშაო ზონაში:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; ველური ბუნების მინიმალური შემოთოება. 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. ხმაურ წარმოქმნილი დანადგარების განლაგება მერმობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით;</p> <p>c. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამშობი გასაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმოქმნილი დანადგარებისთვის;</p> <p>d. მაღალი დონის ხმაურის წარმოქმნილი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p> <p>e. ხმაურის დონეების მონიტორინგი.</p> <p>f. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმეები);</p> <p>g. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c - მოსამზადებელ ეტაპზე; d, e - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; f, g - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების დაწყებამდე.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: c, f, g - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალი“ ხარჯებითა.</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუქტორული გაზომვები (ინტენსიური ხმაურის წარმოქმნილი სამუშაოების შესრულებისას) ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუქტორული გაზომვებთან.</p>
<p>ხმაურის გაფრთხილება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ზემოქმედება</p>	<p>ხმაურის გაფრთხილების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის</p>	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური</p>

<p>სხვა რეკომენდაციები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u>. პერიოდულად <u>„მაღალი“</u>.</p>	<p>ზემოქმედების შემცირება. რეკომენდაციები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია. 	<p>მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეკონსტრუქციის (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</p> <p>c. ხმაურიანი საშუალებების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>d. ხმაურიანი საშუალებების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>e. ხმაურიანი საშუალებების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</p> <p>f. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>g. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინსტრუქტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე; შემოწმების დაგეგმვა ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამძობი გარსაცემები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური კვანძების საშუალებით. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c, d, e – სამუშაოების დაგეგმვისას და დაწყებამდე;</p> <p>f - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>g - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>g პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები. ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს; ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება საარქიტექტონო საშუალებებით; ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p> <p>a. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p>b. გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>c. ტყეების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომასშტაბის მშენებლობის დროს;</p> <p>d. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნაყარის სიმძლავრე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონსტრუქტორი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a, b, c – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას</p> <p>d - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p>	<p>მოსხნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ტერიტორიების გაქმნის დროს, მნიშვნელოვნება: „საშუალო“-„მაღალი“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე მართვის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწის ქვედა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>დახრის (45°) კუთხე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქართი გაფანტვისაგან. <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღალი“-„საშუალო“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: d - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე მართვის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწის ქვედა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე მართვის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწის ქვედა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. პოტენციური დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>c. სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>d. საწვავით გამართვის უზნებში დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>e. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>f. ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა;</p> <p>g. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>h. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>i. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა;</p> <p>j. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღალი“-„დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი - უზნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c, d, e - მოსაშვადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; f - ნარჩენების მართვის პროცესში; g - სამუშაოს დასრულების შემდეგ; h, i - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში j - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: c, d, e, h, i - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია</p>	<p>a. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის</p>

<ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დადვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>და შესაბამისად <u>განემაზე</u> ისეთი სახის <u>ზემოქმედებების შემცირება</u>, როგორც:</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწის ქვეს წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>b. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზემოქმედებების დადგენის (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შემთხვევითია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>c. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი დაბინძურებული ჩამდინარე წყლებისთვის შესაბამისი გაწმენდი ნაგებობების (სანიაღვრე და სამურნერო-ფეკალური წყლების გამწმენდი დანადგარები) მოწყობა;</p> <p>d. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრდი არხების მოწყობა;</p> <p>e. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შემოღობვა და დახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა);</p> <p>f. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>g. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>h. საწვავის დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>i. საწვავის/საპოხი მასალის დადვრის შემთხვევაში დადგენილი პროცედურის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c, d, e, f – სამშენებლის დაწყებამდე; g – სამშენებლის შესრულების პროცესში; h – სამშენებლის დასრულების შემდგომ; i - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: c, d, e, i - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულებების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება მიწის ქვეს/გარეშის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის 	<p><u>მიწის ქვეს წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<p>ბასულის/შებენი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ბასულის/შებენი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი;</p>

<p>დადგინდეს შედეგად. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<p>a. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეიძლება დავარაუდო ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო მერყევა;</p> <p>b. შეიძლება დავარაუდო მასალების და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩვენებელი ადგილებში;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვირგვინის ავლით);</p> <p>d. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“. ზოგიერთ უბანზე - „საშუალო“</p>	<p>პასუხისმგებელი უმარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>უგებობების ვადები: a, b - მისამართებულ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; c – სატრანსპორტო ოპერაციებისას; d – სამუშაოების დასრულების შემდეგ.</p> <p>უგებობების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სახილავი-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>
<p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p> <p>ფიზიკალური-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნის და სამშენებლო ზანაკის არსებობის გამო. • ვიზუალური-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; • ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>a. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>b. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქციის ჩატარება;</p> <p>c. მომსახურე პერსონალისთვის უკანონო ქრების ქცევის კონტროლის შემუშავება;</p> <p>d. გამეცანების სამუშაოების შესრულება. გამეცანებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ჯიშების ხე მცენარეები. ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების 	<p>პასუხისმგებელი უმარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი.</p> <p>უგებობების ვადები: a, b, c - სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; e - მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას;</p> <p>უგებობების ხარჯები: -</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა, ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება ფლორაზე: ჰაბიტატების დაკარგვა და დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; • სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური, განათებული ფონის ცვლილება; • სამშენებლო ზანაკის და დროებითი ინვრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; • ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>a. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>b. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქციის ჩატარება;</p> <p>c. მომსახურე პერსონალისთვის უკანონო ქრების ქცევის კონტროლის შემუშავება;</p> <p>d. გამეცანების სამუშაოების შესრულება. გამეცანებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ჯიშების ხე მცენარეები. ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების 	<p>პასუხისმგებელი უმარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი.</p> <p>უგებობების ვადები: a, b, c - სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; e - მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას;</p> <p>უგებობების ხარჯები: -</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა, ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p> <p>a. საპროექტო ზონაში უკანონო ნადირობის ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;</p> <p>b. უკანონო ნადირობის(თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>c. აღიროვების კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>d. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>e. მოძრაობის რეგულაციის სიჩქარის შეზღუდვა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების აღზაოების (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>f. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების მიერ ჩაგარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>g. მინათული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>h. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეჭვითებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მეჩვენებელი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰერის დაბინძურების შესაბამისი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონსტრუქტორი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c - საბუღალტრო დასრულების დასრულებამდე; d, e - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; f, g, h - მშენებლობის ეტაპზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მეჩვენებლის კონტროლი; მშენებლის პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p> <p>a. საპროექტო ზონაში უკანონო ნადირობის ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;</p> <p>b. უკანონო ნადირობის(თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>c. აღიროვების კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>d. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>e. მოძრაობის რეგულაციის სიჩქარის შეზღუდვა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების აღზაოების (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>f. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების მიერ ჩაგარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>g. მინათული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>h. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეჭვითებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მეჩვენებელი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰერის დაბინძურების შესაბამისი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონსტრუქტორი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c - საბუღალტრო დასრულების დასრულებამდე; d, e - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; f, g, h - მშენებლობის ეტაპზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მეჩვენებლის კონტროლი; მშენებლის პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან არის.</p>
<p>უკანონო ჭრები, ნადირობა, თევზაობა (ტრავსნიერობა)</p> <ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობაზე დასაქმებული პირების მხრიდან უკანონო 	<p>მოსახლეობის და მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის მხრიდან მკვანარების უკანონო ჭრების და</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p> <p>a. უკანონო ჭრების და ნადირობის ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება მთელ საპროექტო ზონაში;</p> <p>b. უკანონო ჭრების და ნადირობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონსტრუქტორი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: საბუღალტრო დასრულებამდე.</p>	<p>პროექტის გავლენის ზონის პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან</p>

<p>ჭრების, ნადირობის და თევზაობის ფაქტები.</p> <p>მცენარეთა და ცხოველთა ინვაზიური ჯიშების გავრცელება</p>	<p><u>ბრაკონიერობის აკრძალვა ახსნა განმარტებითი მუშაობის და ადმინისტრაციული ზომების საშუალებით.</u></p> <p><u>მცენარეთა და ცხოველთა ინვაზიური ჯიშების კონტროლი.</u></p>	<p>a. მცენარეთა და ცხოველთა ინვაზიური ჯიშებთან დაკავშირებული გეგმის შემუშავება;</p> <p>b. მცენარეთა და ცხოველთა ინვაზიური ჯიშების იდენტიფიკაცია მათი გავრცელება-განვითარების საზღვრებში;</p> <p>c. უცხო ჯიშების მონიტორინგი და ინვაზიური მცენარეული მასალით, მგ. თესლი, ფესვები და სხვ., დაბინძურებული მასალების დამუშავება.</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი (შესაბამისი კომპეტენციის მქონე კონტრაქტორის დანხარებით)</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - სამუშაოების დაწყებამდე; b, c - სამუშაოების შესრულებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>დაკავშირებული არ არის.</p> <p>უცხო ჯიშების მონიტორინგი</p>
<p>ნარჩენებით გაარემის დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p><u>ნარჩენების გაარემის უსუსტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გაარემიზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება. როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • აღმიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • წყლის გარემოს დაბინძურება; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი გრძელვადიანი გავლენები. 	<p>a. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>b. ფუჭი ქანების ნაწილი გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის. დანარჩენი ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით დასაწყობდეს წინასწარ შერჩეულ ადგილებში;</p> <p>c. ნარჩენების შექვების დაგვარად ხელშეწყობილი გამოყენება;</p> <p>d. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის საშუალო ხანაგის ტერიტორიაზე მოწყობის სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო საშუალო მოცულობაზე განთავსდეს მარკირებული, პერმეტული კონტეინერები;</p> <p>e. ნარჩენების ტრანსპორტირების უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>f. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდეგში მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი - ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, f - მისამზადებელ ეტაპზე; b, e, g, h, i - ნარჩენების მართვის პროცესში; d - გამოწვეული ქანების განთავსების შემდგომ; j, k - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: c, f, h, j პუნქტებით გათვალისწინებული</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>

<p>რესურსების ხელმძღვანელის მოხელის</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშრომლო სამუშაოების გამო მოახლოებას შეეზღუდა მიწის ან წყლის რესურსების გამოყენება. <p>მნიშვნელოვანება: „საშუალო“</p>	<p>ლანდშაფტური ცვლილება;</p> <ul style="list-style-type: none"> და სხვ. 	<p>სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>h. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>i. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვანება: „დაბალი“ - „საშუალო“</p>	<p>ლონისმიტების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>მოსახლეობის აწრის შესწავლა და საჩივრების აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p>
<p>რესურსების ხელმძღვანელის მოხელის</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშრომლო სამუშაოების გამო მოახლოებას შეეზღუდა მიწის ან წყლის რესურსების გამოყენება. <p>მნიშვნელოვანება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<p>a. მოსახლეობას წინასწარ ეცნობის ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდვას ადგილობრივი რესურსების ხელმძღვანელის მოხელისთვის;</p> <p>b. ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს;</p> <p>c. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვანება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი უმარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: დამკვეთი, მშენებელი კონტრაქტორი.</p> <p>უმარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - სამუშაოების დაწყებამდე; b - სამუშაოების შესრულებისას; c, e - საჩივრების შემოსვლის შემდგომი.</p> <p>უმარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები -</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები. კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; 	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოვლენა. 	<p>a. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (იფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>b. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>c. თითოეულ პერსონალიდან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>d. პერსონალიდან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლებს ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და უმარბილებელი ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უპედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს.</p> <p>e. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით</p>	<p>პასუხისმგებელი უმარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: დამკვეთი, მშენებელი კონტრაქტორი.</p> <p>უმარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c, d, e, f - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში;</p> <p>გ, h, i - სამუშაოების წარმოებისას.</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>		<p>მათი საშახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>f. ყველა არაადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>g. სხვადასხვა მასალების შესყიდვის უპრაქტისობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</p> <p>h. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>i. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: g პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის დაზიანება; • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; • საგზაო საფრთხეების საცობების მინიმუმადე დაყვანა; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>a. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>b. სამუშაო უზანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</p> <p>c. საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შემცირებისა და შეზღუდვა;</p> <p>d. მუხლუხობიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;</p> <p>e. მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</p> <p>f. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>g. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p> <p>a. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>b. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;</p> <p>c. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>d. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შქმენებული კონტრაქტორი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c, d, e, - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; f - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; g - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: f - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსაზრობები 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შქმენებული კონტრაქტორი.</p>	<p>მსახანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ</p>	<p>მსახანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ</p>

<p><u>ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. <p><u>მნიშვნელოვნება:</u> „დაბალი“</p>		<p>გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მითითებული და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>e. ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უზნების შემოღობვა;</p> <p>f. ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უზნებზე და სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>g. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>h. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>i. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მიზომუხამდე შეზღუდვა;</p> <p>j. სამუშაო უზნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან საუცხოო დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>k. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისთვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>l. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>m. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაურესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გაგრილების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>a - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</p> <p>b - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>c, d, e, f - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება;</p> <p>g, h, i, j, k, l, m - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>b, c, d, e, f პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებითან.</p>	<p>შემიხვედრება ჩანაწერების წარმოება, პერსონალის დაუზღვევა - ინსპექტირება.</p>
<p><u>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლებზე:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> კულტურული/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის აჭარის სააგენტოს, ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

<p>სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • არქიტექტორი მემკვიდრეობის აღწერისას, ავტორების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>		<p>შესწავლა, კომსერვაცია/გადატანა საცავში, ნებართვის მიღების შემდეგ - მუშაობის განახლება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
--	--	--	---	--

8.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ოპერირების ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მინიჭორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
სამუშაო ზონის ჰაერში და ატმოსფერულ ჰაერში არასასაიმოვნო სუნის გაფრედილება.	ნაგებობის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი პრეტენსიის წარმომადგენელი არიანების თანმიდგვე აღსასაიმოვნო სუნის გაფრედილებასთან დაკავშირებით პერსონალის და მძიმდებარე საცხოვრებელ ზონაში მცხოვრებ მოსახლეობის და ტურისტების შეწუხება	<p>a. ნაგებობის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი აირების გამწვანდი სისტემის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>b. გამწვანდი ნაგებობის ოპერირების წესების დაცვაზე ზედამხედველობა.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივი ზედამხედველობა</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებები დამატებით ხარჯებს არ საჭიროებს</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>
ხმაურის გაფრედილება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე; ოპერირების პროცესში ელექტრომრავლების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გაფრედილება. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“.	ხმაურის გაფრედილების მინიმუმამდე დაყვანა. გაუმჯობესებული ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა ადამიანის ჯანმრთელობაზე წარმოქმნილი ცხოველიანი შემფოთება და მიგრაცია.	<p>a. ელექტრომრავლები მოთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, სპეციალურ გარსებში და შესაბამისად ხმაურის გაფრედილების დონეები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს;</p> <p>b. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“- „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a-მშენებლობის ეტაპზე; d - ექსპლუატაციისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: b, პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>
ნიადაგის დაბინძურება: ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის,	ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის	<p>a. ნაგებობის უზრუნველყოფა შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ).</p> <p>b. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების</p>

<p>ზეთების ან სხვა ნივთიერების დაღვრის შემთხვევაში.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>არააპირდაპირი ზემოქმედებების შემდინარეობა, როგორცაა ცხდევითა საცხოვრებელი გარემოს გავრცელება;</u> <u>მცენარეულ საფარზე არააპირდაპირი ზემოქმედება;</u> <u>მიწის ქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</u></p>	<p>c. ზეთების დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და სარემედაციო საშუალებების ჩატარება;</p> <p>d. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p> <p>e. სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>a, b, c, d, e – ოპერირების ეტაპი; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: a, b, c, d, f შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალი“ ხარჯებთან.</p>	<p>კონტროლი. ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გამართულობის კონტროლი. ნიადაგის და გრუნტის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება: ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუქმდები ჩამდინარე წყლებით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პროცენტუალ და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემდინარეობა, როგორცაა წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</u> <u>მიწის-ქვეშა წყლების დაბინძურება;</u> <u>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</u></p>	<p>a. გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი;</p> <p>b. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების ჩატარება;</p> <p>c. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <p>d. პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე;</p> <p>e. ავარიულ სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა, ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი); • ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p> <p>a. ნაგებობის მოწყობისას შემდინარეობის დაგეგმვაზე ზედამხედველობის გათვალისწინებული ღონისძიებების სათანადო შედეგა;</p> <p>b. საარსებულ ტიპის და ლანდშაფტის გამწვანებით</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - ოპერირების ფაზაზე; b - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში. c, d, e - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალი“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>ვიზუალური-ლანდშაფტური ცვლილება:</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების</p>

<p>ვიზუალური ცვლილება ნაგებობის არსებობის გამო; ნარჩენებით დაბინძურება. მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>გამორიცხვა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>სამუშაოების ჩატარება; c. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b - მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გამგებამდე; c - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: a, b პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>კონტროლი, ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის საინტარული-კოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახელბათა ქვედაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდ. ბახვისწყალში წყლის დონის შემცირების და ტყის გამეჩხერების გამო ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>a. ძველარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით ტყის კორიუმების გამეჩხერება/გახარება; b. კაშხლის ქვედა ბიეფში სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯის გატარება. c. ღამის განათების სიტყმების ოპტიმიზაცია; ასევე, • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u> - „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - რეკონსტრუქციის ეტაპზე; b, c - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: a პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>შემარბილებელი საფარის აღწერის კონტროლი. კოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებების 	<p>a. წყლის ბიომრავალფეროვნების მასივობის შემარჩუნება.</p>	<p>a. მდ. იჩხამურში დაბინძურებული წყლის ჩამდინების პრევენციის მიზნით გათქმული ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლი; b. აგარიული სიტუაციების და ამასთან დაკავშირებით აგარიული ჩამდინების პრევენციული ღონისძიებების სითემატურად გატარება. c. უკანონო თევზაობის ამკობლავი ქმედვის კოდექსის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c - მშენებლობის ეტაპზე;</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. მდ. იჩხამურის</p>

<p>კონკრეტრაციის მომატებით;</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p> <p>ნარჩენებით გაგრძელს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსასტემოდ გავრეიდების პრევენცია და განდომილი ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წელის გარემოს დაზიანებები; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი გრუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<p>შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>a. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>b. ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>c. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მოწყობის მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</p> <p>d. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>e. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: მაღალი დაბალი</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a, b, c, d, e – ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ბიოლოგიური გარემოს პერიოდული მონიტორინგი.</p> <p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების შენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ფურნალის წარმოება.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მთავარი მნიშვნელოვანი ზემოქმედება; • დასაქმებულ პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>a. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>b. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა; დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>d. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>e. ნაგებობაზე სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>f. დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>g. ნაგებობის ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უზრუნველყოფა ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: a - პერსონალის აკანისასა და რამდენჯერმე; b, c, d, e, f - საშუალების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; g, h, j - მუდმივად საშუალების წარმოებისას.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუზრუნველყოფილება -</p>

<p><u>მოსალოდნელი ზემოქმედება:</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>		<p>კონტროლი:</p> <p>h. რისკის შეფასება ადგილებზე, პერსონალისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>i. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საადრიცხო უზრუნველყოფის წარმოება.</p> <ul style="list-style-type: none"> წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაურესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება, ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: b, c, d, e - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ინსპექტირება.</p>
---	--	--	--	----------------------

9 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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

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

ნაგებობის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 9.1. და 9.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
<p>1 ჰაერი (მტვერი და გამონახობილი)</p>	<p>2 სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედანი; სამშენებლო მოედანამდე მისასვლელი გზა; უახლოესი რეცეპტორი (ქ. ქობულეთის საცხოვრებელი ზონა)</p>	<p>3 ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი ინსტრუმენტალური გაზომვა</p>	<p>4 მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში. სამშენებლო სამუშაოების დროს. ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; სატრასპორტო გზების და სამშენებლო მოედნის წყლით პერიოდულად დასველება. გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ).</p>	<p>5 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულიდან შესაბამისობის უზრუნველყოფა მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება</p>	<p>6 მშენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი</p>
<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<p>სამშენებლო ბანაკი; სამშენებლო მოედანი; უახლოესი რეცეპტორი (ქ. ქობულეთის საცხოვრებელი ზონა)</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა.</p>	<p>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.</p>	<p>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმატიული შესაბამისობის უზრუნველყოფა, პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი</p>

<p>ნიადაგი</p>	<p>საშენებლო ბანაკი საშენებლო მოედანი მსაღებლის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები.</p>	<p>კონტროლი, მეთვალყურეობა მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი</p>	<p>პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინებელი ნივთიერების დაღვრის შემთხვევაში</p>	<p>ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება</p>	<p>შენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი</p>
<p>წყალი</p>	<p>საშენებლო ბანაკი; საშენებლო მოედანი.</p>	<p>ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი ლაბორატორიული კონტროლი</p>	<p>სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს. სამუშაოების წარმოების პროცესში. მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინებელი ნივთიერების დაღვრის შემთხვევაში.</p>	<p>წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</p>	<p>შენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი</p>
<p>ბიოლოგიური გარემოს მდგომარეობა</p>	<p>საშენებლო ბანაკის და საშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორია მისასვლელი გზის დერეფნები მდ. ოჩხამურის მოხაკვითი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ</p>	<p>ვიზუალური კონტროლი</p>	<p>კონტროლი სამუშაო საათების განმავლობაში; დაუზღვრავი კონტროლი. სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება, შედლების დაგვარად მათი აღდგენა.</p>	<p>მცენარეული საფარის შენარჩუნება ფაუნის /მოსახლეობის მინ. შეფოთება; ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.</p>	<p>შენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი</p>

ნარჩენები	საშენებლო ბანაკის და საშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიის ნარჩენების განთავსების უბნები	ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	შენებელი კონტრაქტორი; დამკვეთი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	შენებელი კონტრაქტორი დამკვეთი

9.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ოპერირების ეტაპი

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
არასაიმონო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> ნაგებობის ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარი 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის მოსახლეობის გამოკითხვა 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალ და მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება 	<ul style="list-style-type: none"> ოპერატორი კომპანია
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> უახლოეს რეცეპტორთან (სოფ. უკანავას საცხოვრებელი სახლი) 	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების სივრცეებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება ფაუნაზე მინიმალური გავლენა 	<ul style="list-style-type: none"> ოპერატორი კომპანია
ნიადაგის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> ნაგებობის ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება 	<ul style="list-style-type: none"> ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაფიქსირების შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის დაცვა; ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება. 	<ul style="list-style-type: none"> ოპერატორი კომპანია
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა. 	<ul style="list-style-type: none"> ოპერატორი კომპანია

<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია 	<ul style="list-style-type: none"> • ოპერატორი კომპანია
---------------------------	---	--	--	--	--

10 ნარჩენი ზემოქმედება

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

11 საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის შესახებ, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, მოსახლეობას მისთვის ხელმისაწვდომ ფორმაში მიეწოდა ობიექტური, სწორი და სრულყოფილი ინფორმაცია, რათა გამოირიცხოს კონფლიქტური სიტუაციების საფუძველი და უზრუნველყოფილი იქნას დაინტერესებული მხარეების ურთიერთობის განვითარების პროცესი.

საზოგადოებასთან შეხვედრების შესახებ განცხადებები გამოქვეყნდა გაზეთ „24 საათი“-ს 2013 წლის 3 აპრილის ნომერში და გაზეთ „ ჩემი ქობულეთი“-ს 2013 წლის 9 აპრილის ნომერში.

საზოგადოებრივი განხილვა დაგეგმილია ქობულეთის რაიონის გამგეობის შენობაში 2013 წლის 24 მაისს , 14 საათზე.

საზოგადოებრიობის წარმომადგენლებს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტაციის გაცნობის საშუალება ექნებათ შემდეგ მისამართებზე:

- ქობულეთის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობაში - ქ. ქობულეთი, 6200, დავით აღმაშენებლის გამზირი N-141;
- შპს „გამა კონსალტინგი“-ს ოფისში - ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №17. ტელ.;
- საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის ოფისში - ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის გამზირი №150.

12 დასკვნები და რეკომენდაციები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანაგრიშის მომზადებისას შემუშავდა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებული ქალაქის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ეფექტური სისტემა და მისი განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მინიმუმამდე შემცირდება ქალაქის მიმდებარე წყალსატევებში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, რაც მნიშვნელოვნია ქ. ქობულეთის, როგორც ზღვისპირა კურორტის სანაპირო წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- ქ. ქობულეთის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს საკურორტო ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქალაქისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშვნელოვნია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება ხასიათდება მნიშვნელოვანი დადებითი გარემოსდაცვითი ეფექტით, დადებითი იქნება ასევე ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალზე და ალკვეთილზე ზემოქმედებაც, რაც დაკავშირებულია მის ტერიტორიაზე გამავალი წყალსატევების დაბინძურების აღკვეთასთან;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხების მინიმუმაციის მიზნით, განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს ნაგებობის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი აირების გამწმენდი სისტემის გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა;
- ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. გარკვეული ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ცხოველთა სამყაროზე, მაგრამ ადგილი ექნება დროებით შემფოთებას და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ისინი დაუბრუნდებიან თავიანთ საბინადრო ადგილებს;
- დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი. წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გადაცემა და დებითი გარემოსდაცვითი ეფექტის მატარებელია ;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების ფაზაზე მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის აუდიტის შედეგების მიხედვით, მასზე წარმოდგენილი მხოლოდ ბალახეული მცენარეულობა და სარეველა ბუჩოვანი სახეობები;

- პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ბუნებრივი ჰაბიტატების დარღვევას ადგილი ექნება მხოლოდ ლოკალურ ტერიტორიაზე და შესაბამისად მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ფაუნაზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და გამოიხატება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მოზინადრე სახეობების, ანტროპოგენული დატვირთვით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ დროებით შემფოთებასთან;
- საპროექტო ტერიტორიებიდან დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედებების რისკები დაბალია. შესაძლებელია ადგილიქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან, რაც სეიდლება შემცირდეს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით;
- ე.წ. „ვიჭუნარი“-ს ტერიტორიის სიახლოვის გათვალისწინებით, მაღალია არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი, რისთვისაც მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს არქეოლოგიური ზედამხედველობის ქვეშ;
- ნაგებობის მშენებლობისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსები (ქვიშა-ხრემის მარაგები, წყლის რესურსები სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის და სხვ.), რაც ასევე საყურადღებოა ადგილობრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

რეკომენდაციები

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული არიან მკაცრი კონტროლი დაამყარონ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
1. აუცილებელია მშენებლობაზე და შემდგომ ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული (6 თვეში ერთხელ) სწავლების და ტესტირების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
 - აუცილებელია მშენებლობაზე და ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
 - ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; ნაყარების ზედაპირზე დაითესოს მრავალწლიანი ბალახეულობა;
 - საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული უნდა იქნას სამსენებლო ბანაკის სამშენებლო მოედნის რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები, გამწვანებისათვის სასურველია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი ჯიშების ხე-მცენარეები;
 - სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
 - სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის უნდა მოეწყოს შესაბამისი სასაწყობო სათავსო მშენებლობისას - სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, ხოლო

ექსპლუატაციისას - გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების სათავსო უნდა მოეწყოს შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:

- საცავს ექნება წყალგაუმტარი იატაკი;
- საცავის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმდეგი საღებავით;
- საცავის შიგნით ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- საცავი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით: შიდა და გარე განათების სისტემებით, გამწოვი სავენტილაციო სისტემით, ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის, წყალმიმღები ტრაპით, სახანძრო სტენდით, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით.
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
- გამწმენდი ნაგებობის პროცესში გაუცილებელია სისტემატური მონიტორინგი გამწმენდი სისტემების ტექნიკური გამართულობის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტურობის კონტროლის მიზნით. პერიოდულად ჩატარდეს მოსახლეობის და პერსონალის პერიოდული გამოკითხვა არასაიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებისათვის.

13 გამოყენებული ლიტერატურა

1. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
2. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
3. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 28.07.03 წლის ბრძანება № 67 “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ”;
4. МЕТОДИКА проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) Москва 1998.
5. 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.
6. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).
7. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001
8. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
9. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“ თბილისი 2005 წ;
10. საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვითი ნებართვის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
11. საქართველოს კანონი "სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
12. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
13. საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
14. საწარმოების, ნაგებობებისა და სხვა ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონები და სანიტარული კლასიფიკაცია. სანიტარული წესები და ნორმები (სანწდან 2.2.1./2.1.1. 000-03).
15. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა. საქართველოს ბუნებრივი რესურსებისა და გარემოს დაცვის სამინისტრო, თბილისი, 1999.
16. კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი.
17. კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი.
18. სნწ II-7-81*. მშენებლობა სეისმურ რაიონებში.
19. სნწ 2.01.02-85*. ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები.

20. სანიტარიული წესები და ნორმები – «ჰიგიენური მოთხოვნები სასმელი წყალმომარაგების ცენტრალიზებული სისტემების წყლის ხარისხისადმი. ხარისხის კონტროლი» (სანწდან 2.1.4. 000 _ 00).
21. სანიტარიული წესები და ნორმები – «ჰიგიენური მოთხოვნები არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის ხარისხისადმი. წყაროების სანიტარიული დაცვა» (სანწდან 2.1.4. 000 _ 00).
22. სანიტარიული წესები და ნორმები – «წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარიული დაცვის ზონები» (სანწდან 2.1.4. 000 _ 00).
23. სანიტარიული წესები და ნორმები – «ზედაპირული წყლების გვაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ» (სანწდან 2.1.5. 000 _ 00).
24. მეთოდური მითითება – «წყალმომარაგების სისტემებში გამოყენებული მასალების, რეაგენტების, მოწყობილობებისა და ტექნოლოგიების ჰიგიენური შეფასების შესახებ» (მმ მმ 2.1.4. 007-04).
25. გოსტი 17.1.3.03_77 “ცენტრალიზებული სასმელ – სამეურნეო წყალმომარაგების წყაროები. შერჩევის წესები და ჰიგიენური და ტექნიკური მოთხოვნები».
26. დებულება “გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ”, 1997 წელი.
27. დებულებით “მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის ზღვრული მნიშვნელობისა და მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის დროებით შეთანხმებული მნიშვნელობის გაანგარიშების მეთოდისა და ლიმიტის შევსების წესის შესახებ”, 2000 წელი.
28. დებულებით “დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების იდენტიფიკაციისა და ინვენტარიზაციის წესის შესახებ”, 2001 წელი.
29. ინსტრუქციით "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ", 2002 წელი.
30. ინსტრუქციით “ავარიის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ”, 2002 წელი.
31. ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე, 2001 წ.
32. ჰიგიენური ნორმატივებით «დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ)» ჰ.ნ. 2.1.6. 002 - 01, 2003 წელი.
33. დასახლებული ადგილების წყალმომარაგებისა და წყალგამწვანი სისტემების ტექნიკური ექსპლოატაციის წესები, თბილისი 2000 წ.
34. მეთოდური მითითებები «დასახლებული ადგილების ნიადაგების მდგომარეობის ჰიგიენური შეფასების შესახებ» (მმ 2.1.7.003-02).
35. მეთოდური მითითებები «ნიადაგების ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებით დაბინძურების საშიშროების ხარისხის შეფასების შესახებ» (მმ

14 დანართები

14.1 დანართი №1 ქობულეთის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ჰიდრაულიკური სქემა

ჰიდრაულიკური გაანგარიშების ძირითადი საწყისი წერტილები

გაკეთდა შემდეგი დაშვებები გამწმენდი ნაგებობის ჰიდრაულიკური გაანგარიშებისთვის:

- დაგეგმარება როგორც ეს წარმოდგენილია ნახაზზე 37001, გენგემა;
- ავზის მოცულობები, როგორც ეს განსაზღვრულია ძირითადი პროცესის პროექტირებაში;
- მილების დიამეტრის პირველი შეფასება, მაქსიმალურ ხარჯზე 1 მ/წმ სიჩქარეზე დაყრდნობით;
- მილის მასალა: ფოლადი, $k = 1$ მმ;
- საიტი არის ბრტყელი ტერიტორია ნიშნულით 0 მ;
- სელექტორი, გააქტიურებული ლამის ავზი და მეორადი გამწმენდი აშენდება მიწის დონეზე;
- ჭარბი სიმძლავრე სამომავლო ზრდისთვის არის 0%.

მაქსიმალური ჰიდრაულიკური დატვირთვის გამოთვლების შედეგები

მეორადი გამწმენდი, სუფთა წყალგადასაშვები

- წყლის სასურველი სიღრმე - 2,00 მ;
- წყალგადასაშვების სიგანე - 7,0 მ;
- მაქსიმალური ხარჯი - 277 მ³/სთ;
- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 1,97 მ ავზის ფსკერის ზემოთ.

აერაციის ავზი, სუფთა წყალგადასაშვები, გვერდითი წყალსაგდები

- წყლის სასურველი სიღრმე - 4,00 მ;
- გვერდითი წყალსაგდების სიგრძე - 6,00 მ;
- მაქსიმალური ხარჯი - 2.106 მ³/სთ;
- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 3,86 მ ავზის ფსკერის ზემოთ.

სელექტორი

- წყლის სასურველი სიღრმე - 4,00 მ;
- ხარჯი - 2.106 მ³/სთ;
- სიმაღლის სხვაობა პირველ და მეოთხე ნაკვეთურებს შორის - 0,76 მ;
- დიდი სხვაობა გამოწვეულია 0,5 x 0,5 მ მილის სარქველით ხელით სამუშაოებლად, პირველ და მეორე ნაკვეთურებს შორის.

ფარი

- წყლის სასურველი სიღრმე - 1,1 მ ფარის ქვემოთ, დინების მიმართულებით;
- ხარჯი - 1.050 მ³/სთ;
- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 4,5 მ მიწის დონიდან ზემოთ;

- ქვედა ნიშნულზე შემომავალი ღია წყალსადენი - 4,0 მ მიწის დონიდან ზემოთ;
- დონის მაქსიმალური სხვაობა - 0,25 მ ფარის ზედა და ქვედა ბიეფებში;
- ზედა ბიეფის ფარის წყლის დონე - 5,3 მ მიწის დონიდან ზემოთ.

მაქსიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის შედეგები გრაფიკულად ასახულია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე „მაქსიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის სქემა“.

მინიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის გამოთვლების შედეგები

მაქსიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვისთვის საჭირო დამბის დონეები განსაზღვრავენ წყლის სიღრმეს ავზებში, სადგურზე მინიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის დროს.

მეორადი გამწმენდი, სუფთა წყალგადასაშვები

- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 1,97 მ ავზის ფსკერის ზემოთ;
- ავზის სიგანე - 7,0 მ;
- მინიმალური ხარჯი - 375 მ³/სთ;
- წყლის სიღრმე - 2,00 მ ავზის ფსკერის ზემოთ.

აერაციის ავზი, სუფთა წყალგადასაშვები, გვერდითი წყალსაგდები

- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 3,86 მ ავზის ფსკერის ზემოთ;
- გვერდითი წყალსაგდების სიგრძე - 6 მ;
- მინიმალური ხარჯი - 375 მ³/სთ;
- წყლის სიღრმე - 3,90 მ.

სელექტორი

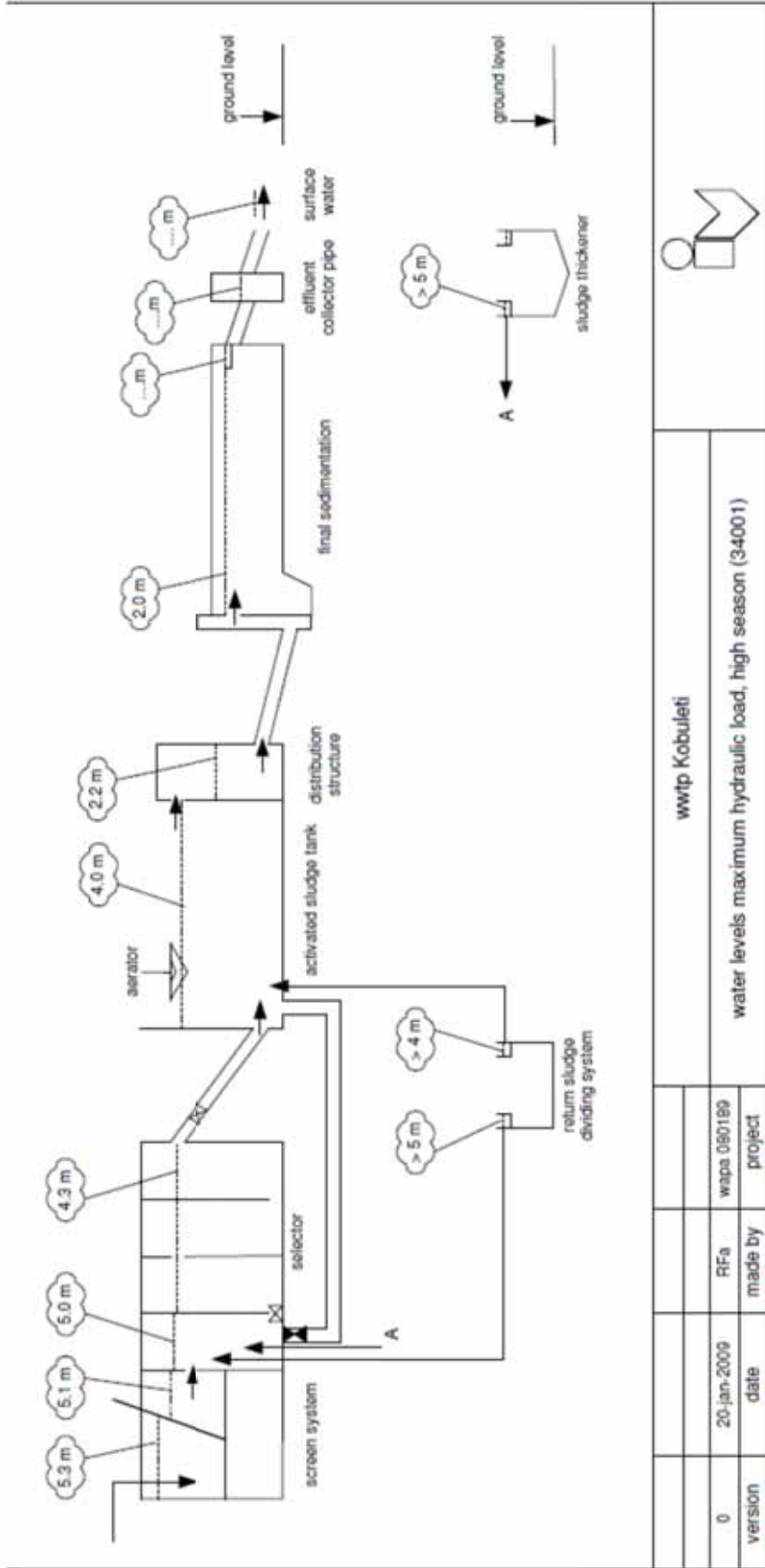
- ხარჯი - 285 მ³/სთ;
- პირველი ნაკვეთურის წყლის სიღრმე - 3,91 მ.

ფარი

- ხარჯი - 275 მ³/სთ;
- უმაღლესი წერტილის წყალგადასაშვები - 4,5 მ მიწის დონიდან ზემოთ;
- ქვედა ნიშნულზე შემომავალი ღია წყალსადენი - 4,0 მ მიწის დონიდან ზემოთ;
- წყლის სიღრმე - 0,6 მ ფარის ქვემოთ;
- დონის მაქსიმალური განსხვავება - 0,25 მ ფარის ზედა და ქვედა ბიეფებში;
- წყლის დონე ფარის ზემოთ - 0,9 მ მიწის დონიდან ზემოთ.

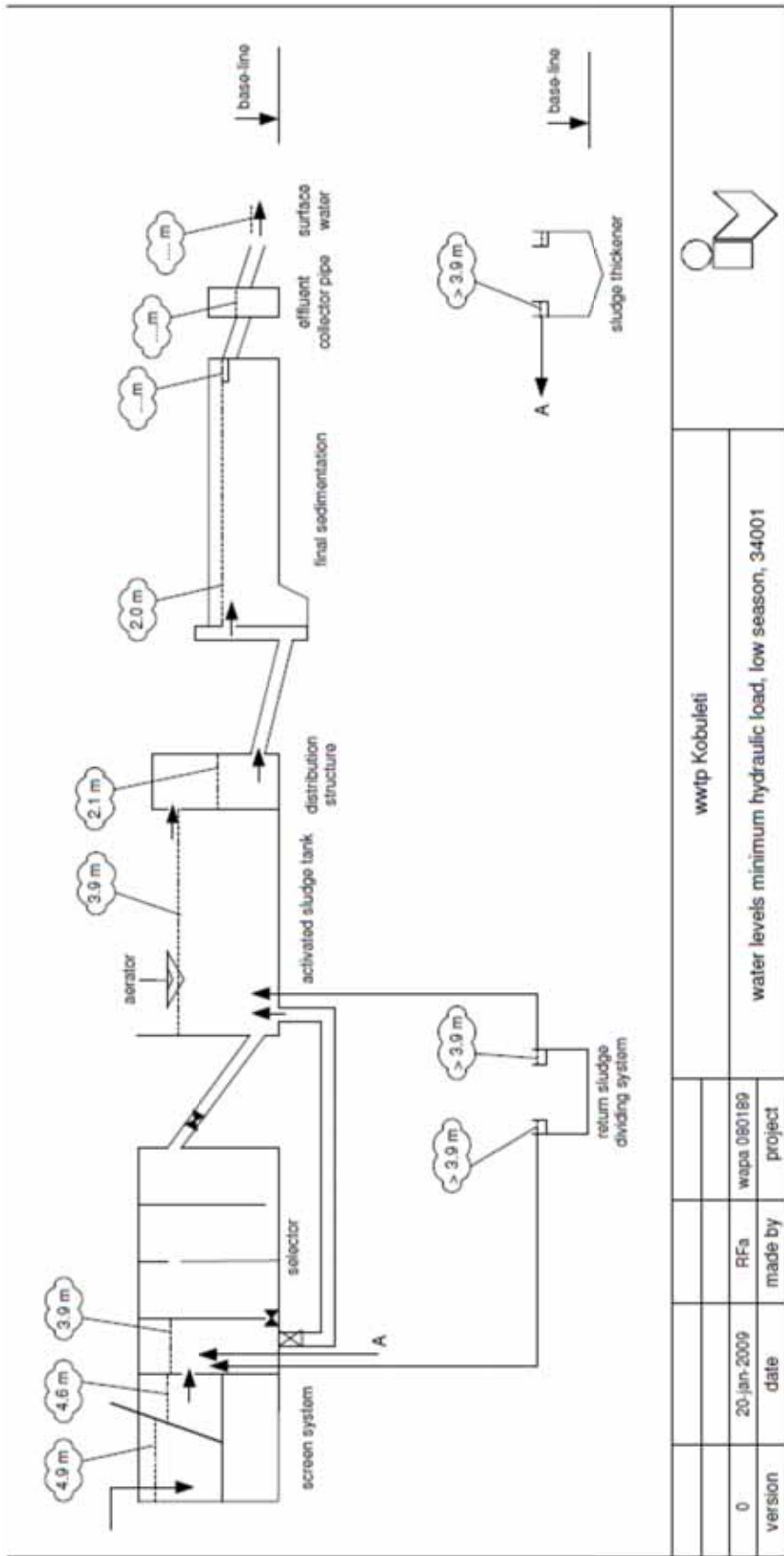
მინიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის შედეგები გრაფიკულად ასახულია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე „მინიმალური ჰიდრავლიკური დატვირთვის სქემა“.

მაქსიმალური ჰიდრაულიკური დატვირთვის სქემა



		wwtp Kobuleti	
0	20-jan-2009	RFa	water levels maximum hydraulic load, high season (34001)
version	date	made by	project

მიზიმალური ჰიდრაგლიკური დატვირთვის სქემა



		wwtp Kobuleti	
		water levels minimum hydraulic load, low season, 34001	
0	20-jan-2009	RFs	wapa 080189
version	date	made by	project

14.2 დანართი №2. მდ. ოჩხამურის წყლის ლაბორატორიული კვლევის ოქმი

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"
საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
ტელ: (99532) 260-10-24, 560-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 3924 ლაბ. N:206w

დამკვეთი: "გამა კონსალტინგი"

წყლის სახეობა	ზედაპირული	მგ/ლ	მგ-ქვც
წყლის დასახელება	წყალი	სიხისტე	0.358
წყალპუნქტი	მდ. ოჩხამური	თავ. ტუტანობა	N.D.
რეგიონი		გახსნ. O ₂	-
დებიტი(მ ³ /დღე)	-	თავ. CO ₂	-
პასპორტი		ტ.კ.მ.(მგ/ლ O)	15.1
ფერი	-	ტ.ა.მ.(მგ/ლ O ₂)	1.5
სუნი		ორგ. C	-
გემო		ჯამური SiO ₂	-
სიმღვრივე (FTU)	23.67	H ₂ PO ₄	-
pH	6.50	H ₂ BO ₃	-
ტემპერატურა	-	H ₂ S	-
მშრ. ნაშთი(მგ/ლ)	30.860	TPH	<0.04
ელვამტარობა(სიმ/მ)	0.00434		

კათიონები				ანიონები			
იონი	მგ/ლ	მგ-ქვც	მგ-ქვც%	იონი	მგ/ლ	მგ-ქვც	მგ-ქვც%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.	*Cl	7.090	0.2000	33.57
*Ca	4.400	0.2200	43.90	*HCO ₃	19.520	0.3200	53.71
*Mg	1.680	0.1383	27.59	CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
*Na	2.560	0.1118	22.31	SO ₄	2.400	0.0500	8.39
K	1.210	0.0310	6.19	NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
				NO ₃	1.600	0.0258	4.33
ჯამი	9.850	0.5011	100%	ჯამი	30.610	0.5958	100%

<*> - 20%-ზე-მეტე; <N.D.> - მგრძობიარობაზე დაბლა; <-> - არ გაზომილა <-> - ფონური მნიშვნელობა

მიწერალიზაცია (მგ/ლ): 40.460

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

ტ. ადამია
22.03.2013

14.3 დანართი №3 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

14.3.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

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

14.3.2 პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

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

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

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

14.3.2.1 ხანძარი/აფეთქება

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

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: სამშენებლო ბანაკები, სამშენებლო მოედნი და ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

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

14.3.2.2 საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალკური დაღვრა

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესაძლოა ჭურჭლის ჰერმეტიკულობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

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

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

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

14.3.2.3 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან ჩამოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს ან ქვესადგურის ფარგლებში მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა).

14.3.2.4 სატრანსპორტო შემთხვევები

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

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

როგორც წესი, ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციები არ განხორციელდება, შესაბამისად ამ ეტაპზე სატრანსპორტო ავარიების რისკი არ იქნება მაღალი.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

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

14.3.2.5 ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

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

14.3.3 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე, ნაგებობის სათავსებში კვამლის მიმართ მგრძნობიარე დეტექტორების მოწყობა, რომელიც ცეცხლის კერის წარმოქმნისთანავე ხმოვან სიგნალს მიაწვდის მომსახურე პერსონალს;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებადად.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა:
 - უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითსაცლელებს უმოწმდება ძარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ.
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყოები საშუალებები-ბადიები, ბუნკერები, ციციხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30° მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამომრავო გზებზე და სამშენებლო ბანაკებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- განსაკუთრებით საშიშ ადგილებში „მწოლიარე პოლიციელების“ მოწყობა;
- სამომრავო გზების საშიში მონაკვეთების განაპირას ბორდიურების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

14.3.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 9.4.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 17.3.4.1. აგარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

		დონე		
აგარიული სიტუაცია	I დონე	II დონე	III დონე	
საერთო	აგარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	აგარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარე რესურსები და მუშახელი	აგარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა	
ხანძარი / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარე რესურსებს და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალაები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალაები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის აგარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულული ტერიტორიასთან მიდგომს. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.	
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა სამშენებლო ბანაკში ან სამშენებლო მოედანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისიგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი, როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.	
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარე რესურსებს და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა: 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის აგარიის რისკები მინიმალურია.	
პერსონალის დაზიანება / ტრავმატორში	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარე რესურსებს და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარე რესურსებს და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარე რესურსებს და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	

<p>სატრანსპორტო შემთხვევები</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.</p>
<p>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით.</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა.</p>	<p>განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა, სელური ნაკადები, ზეავი, მეწყერი და სხვ. რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება.</p>

შენიშვნა: დაგეგმილი საქმიანობების სპეციფიკის და საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით შესაძლებელია ადგილი ექნეს მხოლოდ პირველი და მეორე დონის ავარიულ სიტუაციებს

14.3.5 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

14.3.5.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

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

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

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის/უფროსი ოპერატორის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სხვა პერსონალის და სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;

- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის/ნაგებობის უფროსის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების მწარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე ნაგებობის პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფეროხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა აფეთქების გამოყენებით (ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა).
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო ბანაკების, სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

14.3.5.2 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

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

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

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

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);

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

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება (იმ შემთხვევაში თუ ადგილი აქვს ზეთების დაღვრას ქვესადგურის ტერიტორიაზე, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შელწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შელწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;

- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

მდინარეში ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიეფში მოსახლეობის ინფორმირება;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება (იმ შემთხვევაში თუ ადგილი აქვს სატურბინე ზეთების ჩაღვრას ნამუშევარ წყალში, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ჰიდროტურბინების მუშაობის შეჩერება შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მოზილიზება;
- მდინარის სანაპირო ცელით გასუფთავდეს მცენარეულობისაგან;
- დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით ან სამდინარო ბონებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მიწით გავსებული ტომრების გამოყენება;
- მდინარის ზედაპირზე შეგროვებული ნავთობპროდუქტების ამოღება მოხდეს საასენიზაციო მანქანებით;
- ნაპირზე დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად გამოყენებული უნდა იქნეს შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

14.3.5.3 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება.

14.3.5.3.1 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

14.3.5.3.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დაფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეკით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

14.3.5.3.3 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და

- IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშოროთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურის სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შემუკება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
 - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
 - დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
 - არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

14.3.5.3.4 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლიაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და

სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

14.3.5.4 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:

- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
- თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

14.3.5.5 რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

14.3.5.5.1 რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
 - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
 - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
 - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
 - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
 - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
 - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
 - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

14.3.5.5.2 რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;
- ევაკუაციის მარშრუტი არ უნდა გადიოდეს ღვარცოფული მდინარეების კალაპოტზე;
- საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემადლებული ადგილისკენ;
- დაუშვებელია ღვარცოფსაშიში მდინარის კალაპოტში ჩასვლა ღვარცოფის პირველი ტალღის ჩავლის შემდეგ. მას შეიძლება მოჰყვეს მეორე ტალღაც;
- გადაადგილდით ისე, რომ არ გადაკვეთოთ ღვარცოფის კალაპოტი;
- საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ იგი მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ წარეცხილია.

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
 - მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან;
 - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
 - დროის მოკლე მონაკვეთში მოხდეს დაზიანებული გზებისა და ხიდების დროებითი აღდგენა ბულდოზერების და ექსკავატორების გამოყენებით;
 - მოხდეს შენობების და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დათვალიერება და მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება;
 - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და სკონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
 - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

14.3.6 ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე შესაბამის უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;

- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ქ. ოზურგეთის სახანძრო რაზმის მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ქ. ოზურგეთის სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- ზეთშემკვრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

14.3.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

	<ul style="list-style-type: none"> გატანა – საკუთარი ტრანსპორტით მსნ-ზე. 	<p>უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაზიანებულება.</p>	
<p>3. საწარმოო ნარჩენები, რომელთაც გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიტიკაში დაუშვებელია</p>			
<p>3.1. ვერცხლისწილის შემცველი ნივთიერებების და მასალების ნარჩენები:</p>			
<p>3.1.1. ლუმინისცენტური ნათურების ნარჩენები</p>	<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> საწარმოო უბნებზე შეფრთხილება: გამოცვლილი ლუმინისცენტური ნათურები განთავსდეს მშრალ, დაუზიანებელ შეფუთვაში, რომელიც გამოორიცხავს მათი დაზიანებას ტრანსპორტირების დროს; დაზიანებული ან დამსხვრეული ლუმინისცენტური ნათურები უნდა განთავსდეს პოლიეთილენის პარკებში, შეიკვრას და შეინახოს მუყაოს ყუთებში. სათავსი უნდა განიავდეს. სამშენებლო უბნებზე ამ სახის ნარჩენების დაფრთხილება აკრძალულია. ნარჩენების საწყობში გატანა დროებითი განთავსებისათვის ხორციელდება საკუთარი ავტოტრანსპორტის საშუალებით, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<ul style="list-style-type: none"> ლუმინისცენტური ნათურების გამოცვლას, გამოყენებული ან დამსხვრეული ვერცხლისწილის შემცველი ნათურების შეფრთხილებას ახორციელებს შესაბამისი სამსახურის პერსონალი, რომელსაც გავლილი აქვს სათანადო სწავლება და ინსტრუქტაჟი. იკრძალება: ნათურების ღია ცისქვეშ შენახვა; ღია სათავსებში განთავსება; შეფუთვის (ტარის) გარეშე შენახვა; ნათურების ერთმანეთზე დაწყობა; გრუნტზე განთავსება; იმ ორგანიზაციისათვის გადაცემა, რომელსაც არ გააჩნია შესაბამისი ნარჩენების გადამუშავების ლიცენზია. ვერცხლისწილის შემცველი ნათურების ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაზიანებულება. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.1.2. ვერცხლისწილიანი თერმომეტრების ნარჩენები</p>	<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> საწარმოო უბნებზე შეფრთხილება – კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. საწარმოო უბნებზე ამ სახის ნარჩენების დაფრთხილება აკრძალულია. საწყობში გატანა დროებითი განთავსებისათვის, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ვერცხლისწილიანი თერმომეტრების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. ღია ცის ქვეშ და შეფუთვის გარეშე შენახვა. ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. თერმომეტრის დაზიანების და ვერცხლისწილის დაღვრის შემთხვევაში აუცილებელია სათავსის დემერკურთხავის ლონისძიებების განხორციელება. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>

<p>3.2. ქიმიური ნივთიერების ნარჩენები</p>	<p>ქიმიური მარილების და ნივთიერების ნარჩენები, ვადაგასული მედიაკამეტები.</p>	<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეფრთხილება – კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში, შესაბამისი წარწერით: დასახელება, რაოდენობა, თარიღი. • დაფრთხილება – სათავსოში, რომელიც აღჭურვილია მიმოცვლითი სვეტილია ციო სისტემით, სპეციალურ საადრიცხო ფურნალში შესაბამისი ჩანაწერის შეტანით. • საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქიმიური ნივთიერების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. • ღია ცის ქვეშ და შეფუთვის გარეშე შენახვა. • ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. • ქიმიური ნივთიერების ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომი, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაზიანებულობა. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.3. ტყვიაშემცველი ნარჩენები</p>	<p>გამოყენებული ტყვის აკუმულატორების ნარჩენები (ელექტროლიტისაგან დაუცვლილი)</p>	<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეფრთხილება – ავტოტექნიკის ნარჩენების უზაწხე, კარგად გასაწვავებელ სათავსოში. • დაფრთხილება – კარგად გასაწვავებელ სათავსოში, ხის ყუთებში, რომლებიც განთავსებულია ლითონის ქვადგამზე. საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • აკუმულატორების ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. • ელექტროლიტის ჩამოვება კანალიზაციაში. • აკუმულატორებზე მქანკური ზემოქმედება. • ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დავროვება (1 კვირაზე მეტი). 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.4. ნავთობით უმნიშვნელოდ დაზიანებული ნარჩენები (ზეთების შემცველობა 15%-ზე ნაკლები)</p>	<p>3.4.1. გაზეთითი საწმენდი მასალა (ძონი)</p> <p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – გატანა</p> <p>საუტილიზაციოდ</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაფრთხილება – წარმოქმნის ადგილზე, შესაბამისი წარწერის მქონე სპეციალურ კონტეინერებში. • საუტილიზაციოდ (ინსინერაცია) გატანა მოთვარე ორგანიზაციასთან გაფორმებული ხელშეკრულების თანახმად. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზეთით დაზიანებული ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. • ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. • ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოირიცხოს 	<p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>	

		<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობებში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაფრთხილება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, მუყაოს ყუთებში განთავსებულ პოლიეთილენის პარკებში. საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება.</p> <p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთით დაბინძურებული ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. ნარჩენების ტრანსპორტირებას დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომი, რათა გამოიწვიოს გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.5. ზეთების და ნავთობპროდუქტების ნარჩენები</p>		<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობებში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაფრთხილება – წარმოქმნის ადგილზე, პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში. ნარჩენების საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთის დაღვრა. ნამუშევარი ზეთების ჩაშვება საწარმო-სანაღვრე კანალიზაციაში, გადაღვრა ნიადაგზე ან წყლის ობიექტებში. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.5.2 ნამუშევარი სატრანსპორტო ზეთები, რომლებიც არ შეიცავენ მდგრად ორგანულ დამაბინძურებლებს, მათ შორის PCB.</p>		<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობებში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაფრთხილება – წარმოქმნის ადგილზე, პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში. ნარჩენების საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთის დაღვრა. ნამუშევარი ზეთების ჩაშვება საწარმო-სანაღვრე კანალიზაციაში, გადაღვრა ნიადაგზე ან წყლის ობიექტებში. ზეთის ნარჩენების ტრანსპორტირება სხვა მასალებთან ან ნივთიერებებთან ერთად. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.6. პლასტმასის და რეზინის ნარჩენები</p>		<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – ნარჩენების საწყობებში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეფრთხილება – ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე მოედანზე. მოედანზე დაფრთხილება – არა რეკომენდებულია. 	<p>რეზინის ნარჩენების დაწვა სასტიკად აკრძალულია.</p>	
<p>3.6.1 ნამუშევარი საბურავები</p>				

		<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების საწვობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 		
3.6.2	<p>ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები</p>	<p>შეფრთხილება – მსწავლე გაცხადება</p> <ul style="list-style-type: none"> შეფრთხილება – ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკში. დაგროვება – ხანგრძლივი შენახვის საწყობში. გატანა – საკუთარი ძალებით. <p>*მსწავლე – მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები პოლიეთინი</p>	<ul style="list-style-type: none"> გამოყენებული კარტრიჯების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებში აკრძალულია. ნარჩენების გატანა ხორციელდება მხოლოდ მსწავლე-ის ადმინისტრაციის დოკუმენტრებული თანხმობის და შესაბამისი „საკონტროლო ტალონის“ არსებობის შემთხვევაში. ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოითრეხოს გარემოს ნარჩენებით დაზიანებულება. 	<p>ჩამარხვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> სანიტარიული ნორმების და მსწავლე-ის ექსპლუატაციის წესების მიხედვით. პასუხისმგებლობა: ორგანიზაცია-კონტრაქტორი
3.7.	სამედიცინო ნარჩენები			
3.7.1	გამოყენებული ბაზა და შპრიცები	<p>შეფრთხილება – საუბრის მართვა და გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკებში. გატანა საუბრის მართვა (ინსინერაცია) მოიჯარე ორგანიზაციასთან გაფორმებული ხელშეკრულების თანახმად. 	<p>სამედიცინო ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებში ან ბუნებრივ გარემოში გადაყრა აკრძალულია.</p>	<p>უტილიზაციის ახორციელებს მოიჯარე ორგანიზაცია</p>
3.7.2	ვადაგასული მედიკამენტები			
3.8.	საღებავების და საღებავის ლითონის კასრების ნარჩენები	<p>შეფრთხილება – დაგროვება – ნარჩენების საწვობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეფრთხილება – ხის ყუთებში ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე. დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, დაბურულ სათავსში ან მყარი საფარის მქონე ფარდულში სამუშაოების დამთავრებამდე. გატანა – ხანგრძლივი შენახვის საწვობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> საღებავის და ლითონის კასრების ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებში. ბუნებრივ გარემოში გადაღვრა ან გადაყრა. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწვობში დროებითი განთავსებისთვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
3.9.	ლითონის ნარჩენები			
3.9.1	ლითონის ჯართი,	<p>შეფრთხილება – დაგროვება – ნარჩენების საწვობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეფრთხილება – ნარჩენების წარმოქმნის 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ლითონის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო 	<p>ექვემდებარება გატანას საწვობში დროებითი განთავსებისათვის.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე. დაგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე, მოედანს უნდა ჰქონდეს დაქუჩება საწარმოო-სახაღვრე კანალიზაციის მიმღები ჭის მიმართულებით. გატანა – ხანგრძლივი შენახვის საწყობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში.</p>	<p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.9.2</p>	<p>საშემდგომი ელექტროდების ნარჩენები</p>	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე. დაგროვება – ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე. გატანა – ნარჩენების საწყობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ლითონის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.10.</p>	<p>ხე-ტყის ნარჩენები</p>	<p>დაგროვება – კერძო პირების მიერ გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. გატანა – საწარმოს ან მოიჯარის ავტორიზაციით წინასწარ შეთანხმებულ ადგილზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ხის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. 	<p>გადაეცემა კერძო პირებს ხელშეკრულების ან საწარმოს პირობების საფუძველზე</p>
<p>3.11.1</p>	<p>დაბინძურებული ნიადაგი და ქვიშა</p>	<p>შეგროვება – დაგროვება – დაბინძურებული გრუნტების დროებითი შენახვის საცავში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – წარმოქმნის ადგილზე ლითონის როფში. წარმოქმნის ადგილზე დაგროვება რეკომენდირებული არ არის. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგზე ან ღია მოედანზე განთავსება. საკანალიზაციო სისტემაში ჩარეცხვა. ნიადაგზე ან წყლის ობიექტში გადაყრა. ტრანსპორტირების დროს 	<ul style="list-style-type: none"> ექვემდებარება გატანას დაბინძურებული გრუნტების დროებით საცავში. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის

		<ul style="list-style-type: none"> განთავსება – დაბინძურებული გრუნტების დროებითი საცავში, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარება.</p>	<p>მქონე ორგანიზაციას.</p>
<p>3.1.2.</p>	<p>გამქმენდი ნაგებობის ფარის სისტემის</p>	<p>გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები</p>	<p>ამოღებული აქტიური ლამი</p>	<p>მქონე ორგანიზაციის</p>
<p>1.1.2.1.</p>	<p>გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები</p>	<p>შეფრთხილება – დაფრთხილება – შესაბამისი კონტრაქტორის საშუალებით გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეფრთხილება – ნაგებობის ტერიტორიაზე სპეციალურ კონტეინერებში. წარმოქმნის ადგილზე დაგროვება რეკომენდირებული არ არის. განთავსება – გარემოზე ზემოქმედების ნებაართვის მქონე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგზე ან ღია მოედანზე განთავსება. საკანალიზაციო სისტემაში ჩარეცხვა. ნიადაგზე ან წყლის ობიექტში გადაყრა. ტრანსპორტირების დროს გაფანტვის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარება. 	<ul style="list-style-type: none"> გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას; შემდგომი მართვა – კონტროლირება ან ნებართვის მქონე პოლიგონზე განთავსება.
<p>1.1.2.2.</p>	<p>ამოღებული აქტიური ლამი</p>	<p>ამოღება – გაუწყლოება – შესაბამისი კონტრაქტორის საშუალებით გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> გაუწყლოების შემდგომ სპეციალურ დაურულ კონტეინერებში განთავსება; გამქმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაგროვება რეკომენდირებული არ არის; შესაძლებელია კმპოსტირება და შემდგომ სოფლის მეურნეობაში ორგანული სასუქის სახით გამოყენება. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგზე ან ღია მოედანზე განთავსება. საკანალიზაციო სისტემაში ჩარეცხვა. ნიადაგზე ან წყლის ობიექტში გადაყრა. ტრანსპორტირების დროს გაფანტვის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარება. 	<ul style="list-style-type: none"> გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას; შემდგომი მართვა – კონტროლირება ან ნებართვის მქონე პოლიგონზე განთავსება.

14.5 დანართი №5 გოგირდწყალბადის გაფრქვევის გაანგარიშების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1

Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-01-2568, სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"

საწარმოს ნომერი 368;

ქალაქი ქობულეთი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

განგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

განგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26,6° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	4,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	18 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამოიღვებით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამოიღვების გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფე;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმბლავით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომატისტიკალი.

აღრიცხვა	მოდ. №	სამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოფ.	X1 კოორდ. ღერძი (მ)	Y1 კოორდ. ღერძი (მ)	X2 კოორდ. ღერძი (მ)	Y2 კოორდ. ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
	0	0	1	Новый источник	1	1	2,0	0,10	2,29183	30	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

ნივთი, კოდი 0333
 ნივთიერება გოგიორდწყალბადი

გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0041000
 გაფრქვევა (ტ/წლ) 0,0000000

F ზაფხ.: 1
 ზამთ.: 1
 Cm³/წმ 44,648
 X_m 6,9
 X_m 6,9
 U_m 0,5
 U_m 0,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

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

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,0041000	1	44,6482	6,88	0,5000	44,6482	6,88	0,5000
სულ:					0,0041000		44,6482			44,6482		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			ეკოლ. ვითარების კოეფ.	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0064000	0,8	არა	არა

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-700	0	700	0	1400	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
3	590,86	327,57	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტილი № 3
4	214,11	-499,55	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტილი № 4
5	-517,92	-6,33	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტილი № 5
6	-148,89	785,12	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	წერტილი № 6
1	-280,00	-341,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	500 მ-ნი ზონის საზღვრის შიგნით
2	-368,00	-403,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	500 მ-ნი ზონის საზღვრის გარეთ

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

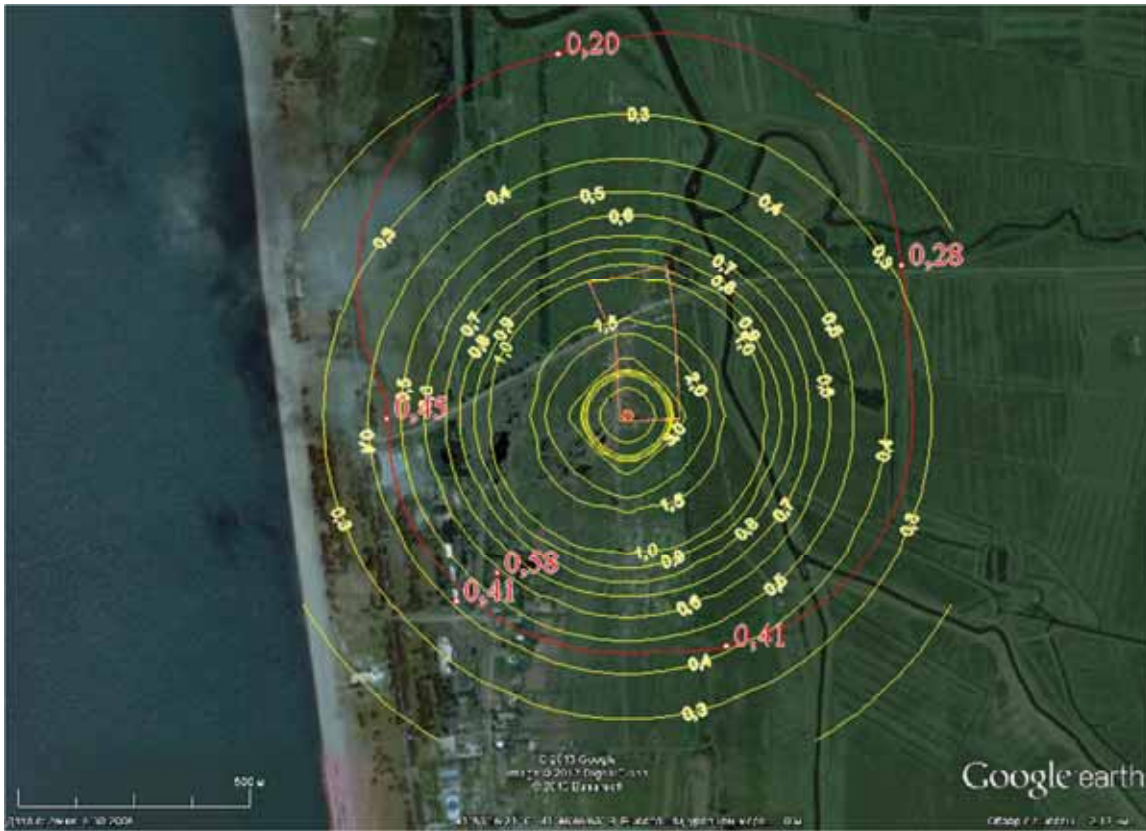
- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

1	-280	-341	2	0,58	39	18,00	0,000	0,000	4
5	-517,9	-6,3	2	0,45	89	18,00	0,000	0,000	3
4	214,1	-499,6	2	0,41	337	18,00	0,000	0,000	3
2	-368	-403	2	0,41	42	18,00	0,000	0,000	4
3	590,9	327,6	2	0,28	241	18,00	0,000	0,000	3
6	-148,9	785,1	2	0,20	169	18,00	0,000	0,000	3

14.6 დანართი №6 გოგირდწყალბადის გაფრქვევის გრაფიკული გამოსახულება



გოგირდწყალბადის მაქსიმალური კონცენტრაციები გამწმენდი დანადგარის (ეფექტურობა 90%) შემდეგ საკონტროლო წერტილებში (წერტ. 1-2) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. 3, 4, 5, 6).