



ჩამდინარე წყლების მდგრადი განკარგვის
პროექტის ფარგლებში ინვესტირებული ქ. წყალტუბოს
კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171
მ³/დღლ) და მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის
მშენებლობის ქვეპროექტი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების
შეფასების წინასწარი ანგარიში

სარჩევი

არატექნიკური რეზიუმე	8
1 შესავალი	17
1.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	17
1.2 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	19
1.3 გზშ-ს მიზნები.....	19
2 სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები.....	20
2.1 ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	20
2.2 მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკა.....	24
2.3 გარემოს დაცვის საკითხებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებსა და საქართველოს კანონმდებლობას შორის ძირითადი განსხვავებები:.....	25
3 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები.....	27
3.1 არაქმედების ალტერნატივა.....	27
3.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები	28
3.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები	29
3.3.1 პირველი ვარიანტის შეფასება.....	30
3.3.2 მეორე ვარიანტის შეფასება	31
4 პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა.....	32
4.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	32
4.2 წყალტუმბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა.....	36
4.2.1 საანგარიშო დატვირთვები და ხარჯები	36
4.2.1.1 ფაზა 1. საანგარიშო წელი 2028	36
4.2.1.2 ფაზა 2. საანგარიშო წელი 2038	36
4.2.2 გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხი	37
4.2.3 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესის მოკლე აღწერა.....	37
4.2.4 პროექტის თითოეულ ფაზაზე გასათვალისწინებელი მთავარი ელემენტები	40
4.2.5 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კონფიგურაცია, ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება	40
4.2.5.1 ზოგადი ნაწილი	40
4.2.5.2 გამწმენდი სადგურის შემადგენელი ობიექტების და აღჭურვილობის აღწერა	40
4.2.5.2.1 მიმღები სატუმბო სადგური	43
4.2.5.2.2 მყარი ნაწილაკების გაწმენდის (სკრინინგის) სისტემა.....	43
4.2.5.2.3 ქვიშდამჭერი და გამანაწილებელი კამერა	43
4.2.5.2.4 ანაერობული ავზები.....	44
4.2.5.2.5 ბიოფილტრის სატუმბო სადგური.....	44
4.2.5.2.6 ბიოფილტრი	44
4.2.5.2.7 მეორადი სალექარები.....	45
4.2.5.2.8 ლამის გაწმენდა/გამოშრობა.....	45
4.2.5.2.9 ლამის მართვა გაუწყლოების შემდგომ.....	46
4.2.5.3 დამხმარე ინფრასტრუქტურა	46
4.2.5.3.1 მართვის შენობა და ტექნომსახურების სადგური	46
4.2.5.3.2 კონტროლის, ავტომატიზაციის და განგამის სისტემა	46
4.2.5.3.3 ელექტრომომარაგება.....	47
4.2.5.3.4 სასმელი და ტექნიკური წყალმომარაგება	47
4.2.5.3.5 ობიექტის წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა.....	47
4.2.5.3.6 ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა	47
4.2.5.3.7 განათება	48
4.2.5.3.8 გზები	48
4.3 საშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია	48
4.3.1 ზოგადი მიმოხილვა	48

4.3.2	მოსამზადებელი სამუშაოები.....	49
4.3.2.1	ტერიტორიის გასუფთავება ნარჩენებისგან და მცენარეული საფარისაგან	49
4.3.2.2	ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება.....	49
4.3.2.3	სამშენებლო ბანაკი	50
4.3.2.4	ელექტრომომარაგება	51
4.3.2.5	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	51
4.3.3	სარეკულტივაციო სამუშაოები.....	52
4.4	მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი.....	52
5	გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	52
5.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	52
5.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემოს აღწერა	53
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	53
5.2.2	გეოლოგიური გარემო	55
5.2.2.1	გეომორფოლოგია	55
5.2.2.2	გეოლოგიური აგებულება	55
5.2.2.3	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები	56
5.2.2.3.1	გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.....	56
5.2.2.3.2	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები	57
5.2.2.4	ჰიდროგეოლოგია	57
5.2.2.5	სეისმური პირობები	57
5.2.2.6	საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკები.....	58
5.2.3	ჰიდროლოგია	58
5.2.3.1	ნიადაგები.....	60
5.3	ბიოლოგიური გარემოს აღწერა.....	60
5.3.1	მცენარეული საფარი	60
5.3.1.1	რეგიონის მცენარეული საფარის ზოგადი აღწერა.....	60
5.3.1.2	საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევის შედეგები	61
5.3.2	ცხოველთა სამყარო	62
5.3.3	დაცული ტერიტორიები.....	63
5.4	სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა.....	63
5.4.1	მოსახლეობა	63
5.4.2	სოციალური შემადგენლობა	64
5.4.3	პენსიონერები	64
5.4.4	იძულებით გადაადგილებული პირები.....	64
5.4.5	დასაქმების მაჩვენებელი	65
5.4.6	სოფლის მეურნეობა	65
5.4.7	საწარმოები.....	66
5.4.8	ჯანმრთელობა	66
5.4.9	განათლება.....	66
5.4.10	ტურიზმი.....	66
5.4.11	სასტუმროები.....	67
5.4.12	მყარი ნარჩენების მართვა.....	68
5.4.13	სატრანსპორტო სისტემა და კომუნიკაცია.....	68
5.4.14	ადგილობრივი მედია.....	68
5.5	ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები.....	68
6	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	70
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	70
6.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა.....	70
6.3	ზემოქმედების დახასიათება	71
6.4	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები	71
6.4.1	ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები	71
6.4.1.1	მშენებლობის ეტაპი.....	71

1.1.1.1.1	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას	72
1.1.1.1.2	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას	74
1.1.1.1.3	ემისია შედუღების სამუშაოებიდან	74
1.1.1.1.4	ემისია დიზელის საწვავის მიღება-შენახვისას	77
1.1.1.1.5	ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები 78	
6.4.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	79
6.4.1.2.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში	79
6.4.1.2.2	ემისიის გაანგარიშება	81
6.4.1.2.2.1	ემისიის გაანგარიშება მიმდებ კამერიდან	81
6.4.1.2.2.2	ემისიის გაანგარიშება ანაერობული ავზიდან	81
6.4.1.2.2.3	ემისიის გაანგარიშება მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარიდან	82
6.4.1.2.2.4	ემისიის გაანგარიშება ბიოლოგიური ფილტრიდან	82
6.4.1.2.2.5	ემისიის გაანგარიშება სალამე მოედნიდან	83
6.4.1.2.2.6	დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები:	83
6.4.1.2.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები	84
6.4.1.2.4	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	87
6.4.2	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	88
6.5	ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები 88	
6.5.1	ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები	88
6.5.2	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	90
6.6	ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	91
6.7	გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	92
6.8	ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	92
6.9	საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების მეთოდოლოგია	93
6.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასების მეთოდოლოგია	94
6.11	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	94
6.12	ნარჩენების წარმოქმნით ადგილობრივი ნაგავსაყრელის დატვირთვის ზრდის შეფასების მეთოდოლოგია	97
6.13	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	97
6.14	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	98
7	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	100
7.1	ზოგადი მიმოხილვა	100
7.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება	100
7.2.1	მშენებლობის ეტაპი	100
7.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი 100	
7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	103
7.2.3.1	უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი და შემარბილებელი ღონისძიებები	103
7.2.4	ზემოქმედების შეფასება	106
7.3	ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება	107
7.3.1	მშენებლობის ეტაპი	107
7.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	108
7.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	108
7.3.4	ზემოქმედების შეფასება	110
7.4	ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება	111
7.4.1	მშენებლობის ეტაპი	111
7.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	111
7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	112
7.4.4	ზემოქმედების შეფასება	114
7.5	გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება	115
7.5.1	მშენებლობის ფაზა	115
7.5.2	ექსპლუატაციის ფაზა	115

7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	115
7.5.4	ზემოქმედების შეფასება	117
7.6	ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება.....	118
7.6.1	მშენებლობის ეტაპი.....	118
7.6.1.1	ზემოქმედება ნიადაგის მთლიანობაზე	118
7.6.1.2	ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები.....	118
7.6.1.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	119
7.6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	119
7.6.3	ზემოქმედების შეფასება	121
7.7	საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკი	122
7.7.1	მშენებლობის ეტაპი.....	122
7.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	122
7.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების დახასიათება.....	122
7.8.1	მშენებლობის ეტაპი.....	122
7.8.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	122
7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	123
7.8.4	ზემოქმედების შეფასება	124
7.9	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება.....	125
7.9.1	ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის განადგურება	125
7.9.1.1	მშენებლობის ეტაპი.....	125
7.9.1.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	125
7.9.1.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	125
7.9.2	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	126
7.9.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	126
7.9.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	127
7.9.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	127
7.9.3	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	128
7.9.4	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	129
7.10	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	130
7.10.1	მშენებლობის ეტაპი.....	130
7.10.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	131
7.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	132
7.11	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება.....	133
7.11.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	133
7.11.2	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	133
7.11.3	ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე	133
7.11.4	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა	133
7.11.5	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები	
	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	134
7.11.6	ზემოქმედების შეფასება	136
7.12	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	139
7.13	კუმულაციური ზემოქმედება	139
8	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია.....	139
8.1	ნარჩენი ზემოქმედება	139
8.2	გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ინსტიტუციური მექანიზმები	140
8.3	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	140
8.4	გამწმენდი ნაგებობის ხარჯების ანაზღაურება და საოპერაციო ხარჯების დაფინანსების მექანიზმების მოკლე მიმოხილვა	141
9	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნა.....	141
9.1	გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	141
9.2	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია.....	141
9.3	გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია.....	142
10	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი.....	143

10.1	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზების განხორციელების ინსტიტუციური მექანიზმები...	143
10.2	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ფაზა	145
10.3	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ფაზა.....	150
10.4	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციიდან მოხსნის ფაზა.....	153
11	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	154
11.1	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი.....	155
12	დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა და საჩივრების განხილვის მექანიზმები.....	162
12.1	დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაცია	162
12.2	გავლენის ზონაში მოხვედრილ ადამიანებთან წარმოებული კომუნიკაციის პოლიტიკა	163
12.3	სამშენებლო სამუშაოების დროს საჩივრების განხილვის მექანიზმები	163
13	დასკვნები.....	165
14	გამოყენებული ლიტერატურა	168
15	დანართები.....	169
15.1	დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი - გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია.....	169
15.2	დანართი 2. ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა	176
15.2.1	საკანონმდებლო საფუძველი.....	176
15.2.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	176
15.2.3	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები	177
15.2.4	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა	178
15.2.4.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	178
15.2.4.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება	178
15.2.4.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	179
15.2.4.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები	180
15.2.4.5	ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება.....	180
15.2.4.6	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	181
15.2.4.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები	182
15.3	დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	182
15.3.1	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები	182
15.3.2	პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები	183
15.3.2.1.1	ხანძარი/აფეთქება.....	183
15.3.2.1.2	საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა	183
15.3.2.1.3	გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება... ..	184
15.3.2.1.4	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	184
15.3.2.1.5	სატრანსპორტო შემთხვევები.....	184
15.3.2.1.6	ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები	185
15.3.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	185
15.3.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	186
15.3.5	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება	189
15.3.5.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	189
15.3.5.1.1	რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	190
15.3.5.1.2	რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვების შემთხვევაში	192
15.3.5.1.3	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	192
15.3.5.1.4	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	192
15.3.5.1.5	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	193
15.3.5.1.6	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	194
15.3.5.1.7	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	195
15.3.5.1.8	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	196

15.3.5.1.9	რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს	197
15.3.5.1.10	რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში	197
15.3.5.1.11	რეაგირება უეცარი დატბორვის შემთხვევაში	197
15.3.6	ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	198
15.3.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი	198
15.4	დანართი 4. საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ბროშურა	199

არატექნიკური რეზიუმე

შესავალი

საქართველოს მსხვილ დასახლებულ პუნქტებში წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემები არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში იმყოფება. მოძველებული და გაუმართავი ინფრასტრუქტურის გამო ადგილი აქვს წყლის რესურსების არარაციონალურ გამოყენებას, ხოლო ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის და გამწმენდი ნაგებობების არარსებობის შედეგად ხშირ შემთხვევაში ხდება გარემოს რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება. აღნიშნული უარყოფით გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე, ტურიზმზე და ა.შ.

ასეთი მდგომარეობის გათვალისწინებით საქართველოს მთავრობას, საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციების დახმარებით დაგეგმილი აქვს წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემების გაუმჯობესება. მსოფლიო ბანკის დახმარებით შემუშავებულია ერთერთი ასეთი პროექტი - ჩამდინარე წყლების განკარგვის პროექტი. პროექტის ფარგლებში ინვესტირებულია ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171 მ³/დღ) და მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის სამშენებლო სამუშაოები. აღნიშნული საინვესტიციო ქვეპროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“.

აღნიშნული ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი. უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების ნორმატიულ დონემდე გაწმენდა და ზედაპირული წყლის ობიექტის ერთ წერტილში ჩაშვება. შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდება გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები.

გზმ-ს ანგარიშში ასახულია გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები. ანგარიში მომზადებულია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს დაკვეთით, საკონსულტაციო ფირმა - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

გზმ-ს მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი:

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია, როგორც ეროვნული კანონმდებლობის, ასევე მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნების საფუძველზე. ეროვნული კანონმდებლობის მიხედვით გზმ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონი, სადაც აღნიშნულია, რომ „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (დღე-ღამეში 1000 მ³ და მეტი მოცულობის), აგრეთვე მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორების განთავსება“ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული საქმიანობაა და შესაბამისად პროექტზე საჭიროა გაიცეს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა. მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის პრინციპი - OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასება, გამომდინარე პროექტისათვის მიკუთვნებულია გარემოსდაცვითი B კატეგორია და შესაბამისად უნდა მომზადდეს გზმ-ს ანგარიში.

გზმ-ს მიზნები:

ქ. წყალტუბოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის გზმ-ს მიზანს წარმოადგენს: საქმიანობის განხორციელების ადგილზე შესწავლილი გარემოს ფონური მდგომარეობის და პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის დადგენა; გამოვლენილი ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი

ლონისძიებების განსაზღვრა; გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემის ჩამოყალიბება; საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და მისი მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები:

გზმ-ს მომზადების პროცესში გათვალისწინებულია როგორც ეროვნული კანონმდებლობა, ასევე მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნები.

გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა, რომლებიც დაკავშირებულია წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის განხორციელებასთან, კერძოდ:

- საქართველოს კონსტიტუცია;
- საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
- ნარჩენების მართვის კოდექსი;

მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკიდან განსახილველი ქვეპროექტისთვის გადამწყვეტია „OP/BP 4.01. - გარემოსდაცვითი შეფასება“.

პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები:

ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზმ-ს ანგარიშში უნდა მოიცავდეს პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვას და ანალიზს, უკეთესი ვარიანტის გამოვლენის მიზნით. შესაბამისად ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტისთვის განხილული იქნა არაქმედების, გამწმენდი ნაგებობის განთავსების და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ვარიანტის განხილვისას მხედველობაში მიღებული იქნა დღეისათვის ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის მდგომარეობა. გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების გამო მნიშვნელოვანი ზიანი ადგება ბუნებრივ გარემოს და საფრთხე ექმნება ადამიანის ჯანმრთელობას. ქვეპროექტის განხორციელება და გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირება მნიშვნელოვანწილად აღმოფხვრის არადამაკმაყოფილებელ სანიტარულ მდგომარეობას და გამოსაწორებს გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივ მაჩვენებელს. შედეგად მოსალოდნელია ქ. წყალტუბოს ტურისტული პოტენციალის ზრდა და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლება.

ქვეპროექტის განხორციელებისთვის გზმ-ს ფარგლებში განხილული იქნა ორი ალტერნატიული ტერიტორია: I - ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, რომელიც მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გვიშტიბის სამხრეთით და II - სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორია, სოფ. გვიშტიბის სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. წყალტუბოს მარჯვენა სანაპიროზე. ალტერნატიულ ტერიტორიებზე არსებული გარემოს ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით გაცილებით მისაღებია პირველი ალტერნატივა, ვინაიდან იგი წარმოადგენს ანალოგიური დანიშნულებით უკვე ათვისებულ მიწის ნაკვეთს, შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოები არ გამოიწვევს ბუნებრივ ლანდშაფტებზე ზემოქმედება ან/და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ათვისებას. შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის მნიშვნელოვანი უპირატესობაა ის, რომ იგი სახელმწიფო საკუთრებაშია და პროექტი არ იქნება დაკავშირებული ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან.

გზმ-ს ანგარიშში განხილულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის 3 ძირითადი ტექნოლოგიური ალტერნატივა, მათ შორის: I - ინდივიდუალური გამწმენდი სისტემების მოწყობა; II - ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით, რაც ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სისტემაში და III - ბიოლოგიური გაწმენდა თანამედროვე ტიპის გამწმენდი ნაგებობით. ალტერნატიული ვარიანტები შედარებული იქნა ფინანსური დანახარჯების, გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის და მშენებლობასა და ოპერირებასთან დაკავშირებული სირთულეების თვალსაზრისით და გაკეთდა დასკვნა, რომ მოცემული სიტუაციიდან გამომდინარე ყველაზე უკეთესია მე-3 ვარიანტი. ასევე განხილული იქნა მიღებული ვარიანტის 3 დამატებითი ალტერნატივა:

- 1 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარის და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- 2 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ანაერობული ავზების და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- 3 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარით და აქტივირებული ლამის გამოყენებით.

სხვადასხვა კრიტერიუმების მიხედვით უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატივას.

პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა:

მიღებული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა გათვალისწინებულია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე. ტერიტორიის ფართობია 29 000 მ² (3 ჰა) და მდებარეობს ზ.დ. 86-90 მ სიმაღლეზე. ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენურია და არ გამოირჩევა მნიშვნელოვანი ღირებულებით. მის პერიმეტრზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის კონსტრუქციები, სალექარებში და რეზერვუარებში დაგროვილია ატმოსფერული წყლები, მცენარეული საფარი ღარიბია, არ ფიქსირდება განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები. მომიჯნავედ მდებარეობს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. მის სიახლოვეს გადის ელექტროგადამცემი ხაზი, წყალსადენი.

პროექტის განხორციელება იგეგმება ორ ფაზად: I ფაზაზე გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის იმ ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2028 წლისთვის მოსალოდნელი რაოდენობის (6171 მ³/დღ) გაწმენდას შეწონილი ნაწილაკებისგან, ჟბმ-ისა და ჟქმ-ისგან. II ფაზაზე მოეწყობა დამატებითი ინფრასტრუქტურა, რის შემდგომაც გამწმენდი ნაგებობა შეძლებს ჩამდინარე წყლების 2038 წლისთვის მოსალოდნელი რაოდენობის (6477 მ³/დღ) გაწმენდას. დამატებით უზრუნველყოფილი იქნება აზოტისა და ფოსფორის მოშორება.

პირველი ფაზა ითვალისწინებს შემდეგი ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და აღჭურვილობის მონტაჟს:

- გამწმენდი ნაგებობის მიმღები სატუმბი სადგური, რომელიც მოეწყობა ძირითადი ნაგებობის აღმოსავლეთით;
- გისოსები მყარი ნარჩენების მოშორებისთვის (ე.წ. სკრინინგის სისტემა);
- ქვიშადაამჭერი და გამანაწილებელი კამერა;
- ანაერობული ავზები;
- ბიოფილტრის სატუმბი სადგური;
- ბიოფილტრი;
- მეორადი სალექარები;
- მართვის შენობა და ტექნომსახურების სადგური;
- ელ. მომარაგების სისტემა;

ტექნოლოგიური პროცესი ასევე ითვალისწინებს ლამის მართვას, კერძოდ:

- ლამის გაწმენდა;
- ლამის ამოღება ანაერობული ავზებიდან;
- ლამის გამრობა სალამე მოედნებზე.

გამწმენდი ნაგებობა აღჭურვილი იქნება მართვის, კონტროლის, განგაშის და ხანძარსაწინააღმდეგო თანამედროვე სისტემებით.

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები ითვალისწინებს: მოსამზადებელ ეტაპს (დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მობილიზაცია, ტერიტორიის გასუფთავება ნარჩენებისგან და მცენარეული საფარისაგან, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და სხვ.), მიწის სამუშაოებს, ნაგებობის კონსტრუქციების მშენებლობას და სარეკულტივაციო სამუშაოებს. სამშენებლო სამუშაოების მომარაგება ელექტროენერგიით და წყლით განხორციელდება ადგილობრივი ქსელიდან.

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების მიახლოებით ხანგრძლივობად აღებულია 12 თვე, მუშა პერსონალის რაოდენობა - 50-60 კაცი. ექსპლუატაციის ეტაპის სამუშაო რეჟიმი 24 საათიანია და მას მოემსახურება 15-20 ადამიანი.

პროექტის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობა:

ადმინისტრაციულად პროექტის განხორციელების ადგილი მიეკუთვნება იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტს, ხოლო ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით - კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილს, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობას.

საქმიანობის განხორციელების რაიონში სუბტროპიკული კლიმატია. ზამთარი ხანმოკლეა, ხოლო ზაფხული - ხანგრძლივი და ცხელი. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,6°C-ია, საშ. ფარდობითი ტენიანობა - 73%, ნალექების რაოდენობა - 1818 მმ/წელ. გაბატონებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარები.

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია (მდ. რიონის აუზის ქვედა წელი) შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, დასავლეთი მოლასური დაპირვის ზონის (რიონის მთათაშუა როფი) ფარგლებში. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით პროექტის განხორციელებისთვის გამოყოფილი ნაკვეთის ფარგლებში გრუნტები წარმოდგენილია თიხით, თიხნარით, თიხაქვიშით და ტუფოქვიშაქვით. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის. გრუნტის წყლები გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 1,5-3,8 მ სიღრმეზე. ტერიტორიის სეისმურობა განისაზღვრება 8 ბალით (MSK შკალის მიხედვით).

უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარის აქტიურ კალაპოტსა და საპროექტო ტერიტორიას შორის სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს 4-5 მ-ს, ხოლო შესაბამისი გაანგარიშების მიხედვით წყალდიდობის დროს წყლის დონის აწევა მოსალოდნელია 3,49 მ-ით. შესაბამისად ტერიტორიის დატბორვის რისკები არ არის მაღალი.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ არსებული ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა. დაბალი ღირებულება აქვს აქ წარმოდგენილ მცენარეულ საფარსაც საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ხეების და ბუჩქების საერთო რაოდენობა უდრის 188 -ს. მათგან არცერთი არ განეკუთვნება განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებულ სახეობას.

ტერიტორია ღარიბია ცხოველთა სახეობებითაც. აქ გავრცელებულია ძირითადად სინანსტროპული (ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას შეგუებული) სახეობები, ძირითადად ქვეწარმავლები, ამფიბიები, მცირე ზომის ფრინველები.

გამოყოფილი ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიები მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული და პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

აღნიშნას საჭიროებს საქმიანობის განხორციელების რაიონის ტურისტული მნიშვნელობა. ქ. წყალტუბო მრავალმხრივი კურორტია და იგი განთქმულია თერმულ-რადონული მინერალური წყლის აბაზანებით. წყალტუბოს წყალი კურნავს მრავალ დაავადებას. ტურიზმის პოპულარიზაციისთვის ბალნეოთავისებურებებთან ერთად მნიშვნელოვან ფაქტორად იქცა ტურისტული თვალსაზრისით კეთილმოწყობილი მღვიმეები და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები არ არის განლაგებული.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია:

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით. რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები. ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები, რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

გზშ-ს პროცესი ითვალისწინებდა შემდეგ აქტივობებს: იმ ზემოქმედებების განსაზღვრა, რომელიც მოცემული პროექტისთვის შედარებით მნიშვნელოვანია; გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა და იმ რეცეპტორების ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენა, რაზეც შესაძლოა გავლენა იქონიოს პროექტმა; ზემოქმედების მნიშვნელობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა; იმ ღონისძიებების შემუშავება, რაც შეამცირებს და დააკომპენსირებს ნეგატიურ ზემოქმედებებს; გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმების შემუშავება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი ითვალისწინებდა გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო პარამეტრების შესწავლას; განხორციელდა როგორც საფონდო და ლიტერატურული წყაროების დამუშავება (კამერალური სამუშაოები), ასევე წარმოებული იქნა საველე კვლევები; ვიზუალურად შეფასებული იქნა გამოყოფილი ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემო; ჩატარდა ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მოდელირება.

თითოეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობის დასადგენად შემოღებული იქნა ხარისხობრივი კრიტერიუმები და მასთან შედარდა გზშ-ს ფარგლებში ჩატარებული კვლევებისას მიღებული მონაცემები. შედეგად განისაზღვრა მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მიახლოებითი მნიშვნელობა 5 ბალიანი კლასიფიკაციით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები:

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო პარამეტრების გაანალიზების და გარემოს ფონური მდგომარეობის განსაზღვრის შემდგომ, წინასწარ შემუშავებული მეთოდოლოგიის და შეფასების კრიტერიუმების გამოყენებით მოხდა მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრა. აღნიშნულის შემდგომ შემუშავდა თითოეულ რეცეპტორზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები: მშენებლობის ეტაპზე, რომელიც მოიცავს დაახლოებით 12 თვეს, დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენენ საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები. ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H_2S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს.

გზმ-ს ფარგლებში ჩატარებული მოდელირებით გამოჩნდა, რომ გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება როგორც 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე, ასევე უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან. ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება დაკვალიფიცირდეს, როგორც ზღვრულად დასაშვები.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დაცვის მიზნით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის გაწერილია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. მშენებლობის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფას, მოძრაობის სიჩქარეების დაცვას, ადვილად ამტკვრებადი მასალების შეძლებისდაგვარად გადაფარვას და ა.შ. ექსპლუატაციის ეტაპზე უსიამოვნო სუნის გავრცელების შერბილების მიზნით პროექტით გათვალისწინებულია თანამედროვე მიდგომა, კერძოდ თითოეულ ანაერობულ ავზზე მოეწყობა ტივტივა აერატორები, რომელიც წარმოქმნის ჟანგბადით გაჯერებულ ფენას და უზრუნველყოფს უსიამოვნო სუნის დახშობას. გარდა ამისა, განხორციელდება უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი თანამედროვე ტიპის პორტატული და სტაციონალური დანადგარების გამოყენებით. მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში გატარდება მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

ხმაურის გავრცელება: გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, ცხოველთა სამყარო და მუშა პერსონალი. გზმ-ს ფარგლებში ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით დასახლებული ზონის საზღვარზე ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს 46,2 დბა-ს, რაც შესაბამისობაშია დღის საათებისთვის დადგენილ ნორმასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღამის საათებში ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ მოხდება, ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკვალიფიცირდეს, როგორც „დაბალი“.

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

მანქანა-დანადგარების გამართულობის უზრუნველყოფით, ხმაურიანი სამუშაოების დღის საათებში წარმოებით, პერსონალის აღჭურვა დამცავი საშუალებებით და მსგავსი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი გახდება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.

ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე: ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია ახლოს მდებარეობს მდ. წყალტუბოსწყალთან მშენებლობის პროცესში არსებობს წყლის ობიექტის დაბინძურების გარკვეული რისკები. რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გაუთვალისწინებლობასთან: კერძოდ: ნარჩენების ჩაყრა/ჩაღვრა მდინარეში, სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა და ა.შ. მსგავსი რისკების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება და მომსახურე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას არსებული ნეგატიური მდგომარეობა, კერძოდ: დღეისათვის ქ. წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვის გამო მნიშვნელოვან ნეგატიური ზემოქმედებას განიცდის ადგილობრივი ზედაპირული წყლები, მათ შორის მდ. წყალტუბოსწყალი. მდინარეში, სხვადასხვა წერტილში ხდება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. პროექტის განხორციელება (გამწმენდი ნაგებობის ნორმალურ რეჟიმში ოპერირების შემთხვევაში) მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ადგილობრივი წყლების ხარისხზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლების ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით დაწესდება კონტროლი გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობაზე და გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი და ა.შ.

ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე: საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ გრუნტის წყლების დგომის დონე საკმაოდ ახლოს არის მიწის ზედაპირთან (1,5-3,8 მ). შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები. გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ასევე მიწის სამუშაოებმა. ზემოქმედების შემცირების მიზნით მნიშვნელოვანია ზედაპირული წყლების და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები შედარებით დაბალია და ამ მხრივ განსაკუთრებული შემაზღვიებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედება: გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის ზონაში, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დეგრადირებულია. გამომდინარე აღნიშნულიდან სამშენებლო სამუშაოების წარმართვა მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს არსებულ ფონურ მდგომარეობაზე. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, ტოქსიკური ნივთიერებების არასწორი მოხმარებისა და მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევებიდან.

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

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, რომლებიც სრულად წარმოდგენილია გზმ-ში.

საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები: ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული ტერიტორია მდგრადია და მის ფარგლებში არ აღინიშნება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები. პროექტი არ მოითხოვს მნიშვნელოვანი შემაზღვიებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარებას.

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები: 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. მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება: საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული ღირებულების ჰაბიტატს. აქ გავრცელებულია მეორადი ლანდშაფტი. ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის. სავარაუდო დაზიანებას დაქვემდებარებული ხე-ბუჩქების რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 188-ს. ტერიტორიაზე დაფიქსირდა საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული კაკლის ხის არსებობა. საერთო ჯამში მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც „საშუალო“. მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოები ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას. ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ხმაურის, მტვრის, მცენარეების გაჩეხვის გამო. ასევე მოსალოდნელია პირდაპირი ზემოქმედება (მაგ. ბუდეების დაზიანება, დაჯახება, ორმოებში ჩავარდნა და სხვ.). შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე საჭირო იქნება გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება, რომელიც მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ იქნება. ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველ რიგში აღსანიშნავია მდ. წყალტუბოსწყლის დაბინძურების რისკები, რომელთა შემცირების კუთხით გამწმენდი ნაგებობის სათანადო ექსპლუატაციას მნიშვნელოვანი ყურადღება ენიჭება.

დაცული ტერიტორიების დაცვების მნიშვნელოვანი მანძილის გათვალისწინებით, მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ნარჩენები: როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო და სხვა ტიპის ნარჩენების გენერირება. მათი არასწორი მენეჯმენტის გამო მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომლის დაცვა აუცილებელია მშენებელი კონტრაქტორის და ოპერატორი კომპანიის მხრიდან.

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება: საპროექტო ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია და შესაბამისად პროექტი ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

პროექტის განხორციელების დროს არსებობს მომსახურე პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები, რომლის პრევენციის მიზნით საჭიროა უსაფრთხოების ნორმების დაცვა.

მშენებლობის ეტაპზე გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა, რის გამოც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილებას. მშენებელ კონტრაქტორს უნდა ჰქონდეს სწორი კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი:

გზშ-ს ანგარიშში მოიცავს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმებს, სადაც შეჯამებულია განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და წარმოდგენილია გარემოსდაცვითი მონიტორინგი. გეგმები ასევე აღწერს მშენებლობის ფაზაზე - მგფ-ს და ექსპლუატაციის ფაზაზე - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ შესაძლებლობებს მიმართონ გარემოსა და სოციალური დაცვის მეთოდებს.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა და საჩივრების განხილვის მექანიზმები:

დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაცია და საჩივრების განხილვის პროცედურა წარმართება მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის, ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით და საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის ძირითადი პრინციპები ითვალისწინებს:

- გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებას ცენტრალურ და ადგილობრივ პრესაში;
- საჯარო განხილვის პერიოდში გზმ-ს როგორც ელექტრონული ასევე ნაბეჭდი ვერსიის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა;
- საჯარო განხილვის პერიოდში წერილობითი შენიშვნების და წინადადებების მიღება/განხილვა;
- საჯარო განხილვის მოწყობა, სადაც ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს დასწრების საშუალება ექნება;
- საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების ანალიზი და გზმ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში გათვალისწინება;
- გზმ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.

გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებულია სამშენებლო სამუშაოების პროცესში საზოგადოების მხრიდან საჩივრების/ინფორმაციის მიღების მეთოდები. შედგენილია გასაჩივრების შესაბამისი ფორმები, რომლის ასლები დაიდება პროექტის ვებგვერდებზე.

1 შესავალი

1.1 ზოგადი მიმოხილვა

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო წყლის რესურსებით მდიდარია, საბოლოო მომხმარებლებისთვის წყლის დაუბრკოლებლად მიწოდება ყველგან, ბოლო წლებშიც კი, ვერ ხერხდება. აღნიშნულის მთავარი მიზეზი წყალმომარაგებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის (მილები, სატუმბი სადგურები და სხვ.) არაადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობაა.

კიდევ უფრო რთული მდგომარეობაა წყალარინების სფეროში. საკანალიზაციო მომსახურება ხშირად ბლოკირებულია სანიტარული მომსახურების არაადეკვატური დონის და განადგურებული (ან არარსებული) ინფრასტრუქტურის გამო. დასახლებების უმეტესობას არ გააჩნია ჰიგიენური საშუალებები ჩამდინარე წყლების გასაყვანად, რაც ეხება როგორც „დეცენტრალიზებულ“ (სახლებში არსებულ) ისევე „ცენტრალიზებულ“ (კანალიზაციის შემკრები ქსელი წყალგამწმენდ ნაგებობამდე) საშუალებებს.

ზემოხსენებული ზემოქმედებას ახდენს ცხოვრების დონეზე, მოსახლეობის ჯანდაცვაზე, ეკონომიკურ სიცოცხლისუნარიანობაზე (განსაკუთრებით იქ, სადაც მნიშვნელოვანია ტურიზმის განვითარება) და გარემოს ხარისხზე მთელი საქართველოს მასშტაბით. საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 35%-ის მომსახურება ხორციელდება კანალიზაციის შემკრები ქსელის მეშვეობით დაახლოებით 45 ურბანულ ცენტრში; ჩვეულებრივ მილები ათეულ წლებს ითვლის და მძიმე მდგომარეობაში იმყოფება. 29 საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან მაქსიმუმ 5 ფუნქციონირებს მინიმალური ეფექტურობით – ისინი მხოლოდ ფიზიკურ წმენდას ახორციელებენ (ერთი ახალი წყალგამწმენდის გამოკლებით); შესაბამისად, მრავალრიცხოვანი საკანალიზაციო ქსელი აგროვებს ჩამდინარე წყლებს და მათ კონცენტრირებას ახდენს, მაგრამ გაუწმენდავად უშვებს, რითაც აბინძურებს წყლის ობიექტებს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საქართველოს მთავრობას მიზნად აქვს დასახული ურბანული ცენტრების წყალმომარაგებისა და წყალარინების მომსახურებების გაუმჯობესება და გაფართოება დონორული და კერძო სექტორის დაფინანსების მოზიდვის გზით. საქართველომ, მსოფლიო ბანკის დახმარებით IDA-ს დაფინანსებული მუნიციპალური და რეგიონული ინფრასტრუქტურის განვითარების პროექტის ფარგლებში მოამზადა ჩამდინარე წყლების განკარგვის სტრატეგიის პროექტი და ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლები, ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად ექვს შერჩეულ ქალაქში.

ჩამდინარე წყლების განკარგვის პროექტის მიზანს წარმოადგენს ამ სექტორის ხელშეწყობა საქართველოში და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების პროექტის განხორციელება, რაც შესატყვისობაში იქნება მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკასთან და EU-ს კანონმდებლობასთან. პროექტი მოიცავს გარემოსდაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ კომპონენტებს და ფოკუსირებული იქნება ინტეგრირებულ მიდგომაზე ჩამდინარე წყლების განკარგვის გაუმჯობესებაზე. ჩამდინარე წყლების მდგრადი განკარგვის პროექტი, საქართველოს მთავრობის, მუნიციპალიტეტების, ორმხრივი დონორების და საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების მონაწილეობით, წვლილს შეიტანს წყალმომარაგებისა და წყალარინების სექტორის საერთო ეფექტურობის გაუმჯობესებაში. ეს კი უზრუნველყოფს ტურიზმის განვითარებას, რომელიც მდგრადი და ხელსაყრელი იქნება გარემოსათვის.

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია ქვეპროექტის - ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171 მ³/დღ) და მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის სამშენებლო სამუშაოების ინვესტირება. აღნიშნული საინვესტიციო ქვეპროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“.

ქალაქი წყალტუბო წარმოადგენს უნიკალურ კურორტს მინერალური წყლებით, რომლის განვითარებითაც საქართველოს მთავრობის პრიორიტეტად მიიჩნევა. ამჟამად ქალაქში წყალმიმღები ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის, წყლის გამანაწილებელი ქსელისა და

კანალიზაციის შემკრები ქსელის განახლებისა და გაფართოების მრავალი პროექტი ხორციელდება. ქალაქში საზოგადოებრივი ინფრასტრუქტურის გასაუმჯობესებლად და მისი საშუალებით ტურიზმის გასავითარებლად ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია ახალი კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა.

ამჟამად, დასახლებული პუნქტის ფარგლებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყალი წინასწარი გაწმენდის გარეშე ჩაედინება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რის გამოც ხდება მათი უხეში დაბინძურება. შესაბამისად, საფრთხე ექმნება მოსახლეობის ჯანმრთელობას და წყალთან დაკავშირებულ გარემოს სხვა რეცეპტორებს.

საინვესტიციო ქვეპროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გამოასწორებს ქალაქის საკანალიზაციო წყლების არინების და ზედაპირული თუ მიწისქვეშა წყლების დაცვის მდგომარეობას, რაც მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტის შემდგომი განვითარების, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორი იქნება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, რომელიც საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს დაქვემდებარებაშია. კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების მომსახურების მიწოდებას უზრუნველყოფს საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის (ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა). კომპანიის მისიაა მოსახლეობისთვის სასმელი წყლის უწყვეტ, 24-საათიან რეჟიმში მიწოდება, საქართველოს ყველა რაიონულ ცენტრსა და ქალაქში წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის მოწესრიგება და ამ სისტემის მსოფლიო სტანდარტებთან მიახლოება. კომპანია ემსახურება 289 343 საყოფაცხოვრებო აბონენტს და 15 578 იურიდიულ პირს.

წინამდებარე ანგარიშში ასახულია გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები. ანგარიში მომზადებულია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს დაკვეთით, საკონსულტაციო ფირმა - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის და საკონსულტაციო კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“ შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“
იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი 0112, დ. აღმაშენებლის 150.
საქმიანობის სახე	წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
აღმასრულებელი დირექტორი	-----
საკონტაქტო პირი	-----
საკონტაქტო ტელეფონი	(99532) 2437001; 2437002; 2437003; 2437004
ფაქსი	(99532) 2437077
ელექტრონული ფოსტა	mdf@mdf.org.ge
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ვ. გვახარია
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

1.2 გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

ქვეპროექტის წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია ეროვნული კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნების საფუძველზე, კერძოდ:

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს 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. აღნიშნულის გათვალისწინებით წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და მისი განხორციელება უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გაცემა ხდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე.

ვინაიდან მსოფლიო ბანკი წარმოადგენს, ქვეპროექტის განსახორციელებლად SIDA-ს მიერ უზრუნველყოფილი საგრანტო სახსრების ადმინისტრაციულ ორგანიზაციას, ასევე გამოყენებული უნდა იქნას მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის პრინციპი - OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასება. OP/BP 4.01-ის პრინციპებზე დაყრდნობით, ჩამდინარე წყლების მდგრადი განკარგვის პროექტისათვის მიკუთვნებულია გარემოსდაცვითი B კატეგორია და ყველა მასში შემავალი საინვესტიციო ქვეპროექტი ერთიანდება გარემოსდაცვით B კატეგორიაში.

1.3 გზშ-ს მიზნები

ქვეპროექტის განხორციელება დადებით ზემოქმედებებთან ერთად მოახდენს გარკვეული სახის უარყოფითი ზეგავლენას რეგიონის ბუნებრივ გარემოსა და სოციალურ ეკონომიკურ პირობებზე. გზშ-ს ძირითად მიზანს სწორედ ასეთი სახის უარყოფითი ზემოქმედებების რაოდენობრივი შეფასება და სივრცობრივი საზღვრების დადგენა წარმოადგენს, რისთვისაც ჩატარებულია შემდეგი სახის სამუშაოები:

- დაგეგმილი საქმიანობის არსებული ტექნიკური დოკუმენტაციის, ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მოგროვება;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემების ჩამოყალიბება და საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და მისი მონაწილეობის უზრუნველყოფა;
- გზშ-ს პროცედურის უმნიშვნელოვანეს ეტაპს წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

2 სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები

2.1 ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

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.

ქვემოთ მოგვყავს იმ ძირითადი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა, რომლებიც დაკავშირებულია წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის განხორციელებასთან.

საქართველოს კონსტიტუცია . განსაზღვრავს საკანონმდებლო ჩარჩოს, რომლის მიხედვითაც საზოგადოებას გარანტირებული აქვს ინფორმაციის მიღება გარემოს პირობების შესახებ და უფლება აქვს მიიღოს მონაწილეობა გარემოსდაცვითი საკითხების საზოგადოებრივ განხილვაში, თუმცა დოკუმენტი უშუალოდ არ ეხება გარემოსდაცვით საკითხებს.

განსაზღვრავს ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით და ამავე დროს, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი. 37-ე მუხლის 5 ნაწილის თანახმად, ყველას აქვს უფლება მიიღოს სრული, მიუკერძოებელი და დროული ინფორმაცია სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს შესახებ. კონსტიტუციის შესაბამისად საქართველოს მთავრობა ვალდებულია უზრუნველყოს ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება და დაიცვას გარემო.

გამომდინარე აღნიშნულიდან გზშ-ს ფარგლებში უზრუნველყოფილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა გადაწყვეტილების მიღების პროცესში. გზშ-ს ელექტრონული და ნაბეჭდი ვერსიები ხელმისაწვდომი იქნება დაინტერესებული მხარეებისთვის. საქართველოს კანონმდებლობით გაწერილი პროცედურების შესაბამისად მოეწყობა საჯარო განხილვა, სადაც საზოგადოებას შეეძლება დააფიქსიროს ქვეპროექტთან დაკავშირებული მოსაზრებები და შენიშვნები.

საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (მიღებულია 1996 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 06/09/2013). კანონი არეგულირებს საქართველოს ტერიტორიაზე, ტერიტორიული წყლების, საჰაერო სივრცის, კონტინენტური შელფის და სპეციალური ეკონომიკური ზონების ჩათვლით, გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების გამოყენების სფეროში სახელმწიფო დაწესებულებებსა და ფიზიკურ ან იურიდიულ პირების შორის სამართლებრივ ურთიერთობას.

კანონი განიხილავს გარემოს დაცვის განათლების, გარემოს მენეჯმენტის ასპექტებს, აღწერს ეკონომიკურ სანქციებს, ლიცენზირებას, სტანდარტებს, გარემოზე ზეგავლენის შეფასების შედეგებს. განიხილავს ბუნებრივი ეკოსისტემების დაცვის სხვადასხვა ასპექტს, დასაცავ არეალებს, გლობალური და რეგიონალური მენეჯმენტის საკითხებს, ოზონის შრის დაცვას, ბიომრავალფეროვნების, შავი ზღვის დაცვის და საერთაშორისო თანამშრომლობის ასპექტებს. კანონი ეხება ნარჩენების მენეჯმენტის ზოგიერთ ასპექტს.

კანონი განსაზღვრავს საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენის წესს. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე მოსალოდნელია როგორც ატმოსფერულ ჰაერში, ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა ემისიები. შესაბამისად კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე საჭირო იქნება გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიის ზღვრულად დასაშვები ნორმების შემუშავება დაბინძურების ყოველი

კონკრეტული წყაროსათვის, იმგვარად, რომ ემისიური ნივთიერებების კონცენტრაციამ საკონტროლო ადგილზე არ გადააჭარბოს ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის დონეს.

საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ (მიღებულია 2007 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 06/02/2014) - კანონი განსაზღვრავს საქართველოს ტერიტორიაზე სავალდებულო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობათა სრულ ნუსხას. კანონი ასევე განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, საზოგადოების ინფორმირების და ამ პროცესებში მონაწილეობის სამართლებრივ ასპექტებს. კანონის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა წარმოედგენს ავტორიზაციას დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებლად. კანონის თანახმად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა გაცემა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ ნებართვის მიღების მსურველის მიერ წარდგენილი განაცხადის განხილვის /ექსპერტიზის საფუძველზე.

როგორც 1.2. პარაგრაფშია აღნიშნული, მოცემული კანონის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას და მისი განხორციელებისთვის საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება. ქვეპროექტის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება უნდა მოხდეს აღნიშნული კანონით გაწერილი პროცედურების დაცვით. ასევე, აღნიშნული კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მოხდება ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესახებ საზოგადოების ინფორმირების და ამ პროცესებში მათი მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

ქვეპროექტის განხორციელების პროცესში აღნიშნული კანონის მოთხოვნები დაკმაყოფილდება და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება მოხდება შემდეგი პროცედურების გავლის შემდგომ:

- გზშ-ს ანგარიშის გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წარდგენამდე დაგეგმილი საქმიანობის და საჯარო განხილვის ჩატარების შესახებ განცხადება გამოქვეყნდება ცენტრალურ და ადგილობრივ პრესაში. განცხადებაში მოცემული იქნება ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის მიზნების, დასახელებასა და ადგილმდებარეობის შესახებ; მითითებული იქნება მისამართები, სადაც საზოგადოების წარმომადგენლებს შეეძლება დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტების (მათ შორის, გზშ-ის ანგარიშის) გაცნობა; განსაზღვრული იქნება საზოგადოების წარმომადგენელთა მოსაზრებების წარდგენის ვადა. ასევე აღინიშნება გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის დრო და ადგილი;
- ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს (გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) წარედგინება გზშ-ის ანგარიშის როგორც დოკუმენტური, ისე ელექტრონული ვერსიები;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მოხდება საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნების და მოსაზრებების მიღება-განხილვა;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოეწყობა გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვა ჩატარდება იმ თვითმმართველი ერთეულის ადმინისტრაციულ ცენტრში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება (ჩვენს შემთხვევაში წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობა). საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება ექნება საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.
- საჯარო განხილვიდან 5 დღის ვადაში უზრუნველყოფილი იქნება საჯარო განხილვის შედეგების შესახებ ოქმის გაფორმება, რომელიც დეტალურად ასახავს საჯარო განხილვისას გამოთქმულ შენიშვნებსა და მოსაზრებებს;

- გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის, მისი შედეგების გაფორმებისა და გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო სახით ჩამოყალიბების შემდეგ, ერთი წლის ვადაში ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაცია წარედგინება ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს (გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო). ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაცია მოიცავს: გზშ-ის ანგარიშს (5 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიით); დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური გეგმას (მანძილების მითითებით); მოსალოდნელი ემისიების მოცულობას და სახეებს; მოკლე ანოტაციას საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს სახით);
- სამინისტრო, „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, უზრუნველყოფს საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ წარდგენილ შესაბამის დოკუმენტაციაზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარებას, რის საფუძველზედაც დგება ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა. ნებართვა გაიცემა განცხადების რეგისტრაციიდან 20 დღის ვადაში, მხოლოდ ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის არსებობის შემთხვევაში.

საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ (მიღებულია 2007 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 25/03/2013). ამ კანონის თანახმად, ეკოლოგიური ექსპერტიზა წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის ან მშენებლობის ნებართვის გაცემის სავალდებულო საფეხურს. ეკოლოგიური ექსპერტიზის მიზანია, დაიცვას ეკოლოგიური ბალანსი გარემოს დავითი მოთხოვნების, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების და მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა სავალდებულოა გარემოსდაცვითი და/ან მშენებლობის ნებართვის მისაღებად.

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემა უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის პროცესი დარეგულირდება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ. კანონის თანახმად პროექტის გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზას ჩაატარებს სამინისტროს მიერ მოწვეული დამოუკიდებელი ექსპერტები.

საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ (მიღებულია 1999 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 05/02/2014). რეგულირების სფეროა – საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედებისაგან დაცვა. მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედება არის ატმოსფერულ ჰაერზე ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შესაძლოა მოახდინოს მისი ხარისხის გაუარესება.

ვინაიდან საპროექტო ობიექტის - გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე ერთერთი ყველაზე საყურადღებო ნეგატიური ზემოქმედება გამოიხატება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებში (უსიამოვნო სუნის გავრცელება), კანონს მნიშვნელოვანი ასახვა ექნება პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით, კერძოდ:

კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს ფარგლებში მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენა, რომელიც განახლდება ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა წარმოადგენს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილ რაოდენობას, რომლის დაცვის ვალდებულება ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს (ამ შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორ კომპანიას). გარდა ამისა, კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე უნდა მოხდეს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების აღრიცხვა (გაფრქვევათა თვითმონიტორინგი).

საქართველოს კანონი წყლის შესახებ (მიღებულია 1997 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 06/09/2013). კანონის მიხედვით საქართველოს სახმელეთო ტერიტორიაზე, მის წიაღში, კონტინენტურ შეღვში, ტერიტორიულ წყლებში და განსაკუთრებულ ეკონომიკურ ზონაში არსებული წყალი საქართველოს ეროვნული სიმდიდრეა და მას სახელმწიფო იცავს. ყველა, საქართველოში მცხოვრები, ვალდებულია უზრუნველყოს წყლის რაციონალური და მდგრადი გამოყენება და დაცვა, არ დაუშვას მისი გაბინძურება, დანაგვიანება და დაშრეტა.

კანონის ძირითადი მიზანია უზრუნველყოს: ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის გატარება წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში; წყლის ობიექტების დაცვა და წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება; წყლის ცხოველთა სამყაროს მდგრადობა და მდგრადი გამოყენება; წყლის მავნე ზემოქმედების აცილება და შედეგების ეფექტური ლიკვიდაცია; ფიზიკური ან იურიდიული პირების კანონიერი უფლებების და ინტერესების დაცვა წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში და ა.შ.

კანონი განსაზღვრავს წყლის დაცვისა და გამოყენების სახელმწიფო კონტროლის საკითხებს. სხვა საკითხებთან ერთად სახელმწიფო კონტროლის სფეროს განეკუთვნება წყალჩაშვების ნორმებისა და წესების, აგრეთვე წყალსარგებლობის დადგენილი რეჟიმის დაცვა. კანონის მიხედვით პასუხისმგებლობა ეკისრება პირებს, რომლებიც დამალავს ან დაამახინჯებს ინფორმაციას ავარიული სიტუაციების, ზალპური წყალჩაშვების, სხვა განსაკუთრებული სიტუაციების შესახებ ინფორმაციას, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ წყლის მდგომარეობაზე.

საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ (მიღებულია 1994 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 14/06/2011). კანონის მიზანია უზრუნველყოს ნიადაგის მთლიანობის დაცვა, და ნაყოფიერების გაუმჯობესება, განსაზღვრავს მოსარგებლეთა და სახელმწიფოს ვალდებულებებს და პასუხისმგებლობას ნიადაგის დაცვის პირობების და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების უზრუნველსაყოფად. კანონი განსაზღვრავს ნიადაგში სახიფათო ნივთიერებათა კონცენტრაციის მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვრებს.

კანონი გამორიცხავს ნაყოფიერი მიწების არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენებას, კრძალავს რაიმე საქმიანობის წარმართვას ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი შრის მოხსნის გარეშე, კრძალავს ღია კარიერის წესით წიაღისეულის მოპოვებას შემდგომი რეკულტივაციის გარეშე, კრძალავს ტერასების მოწყობას წინასწარი კვლევის და დამტკიცებული პროექტის გარეშე; კრძალავს უკონტროლო მოვებას, ტყის ჭრასა და ნიადაგის დაცვის საშუალებების დაზიანებას; კრძალავს ყოველგვარ საქმიანობას, რომელსაც ძალუძს ნიადაგის ხარისხის გაუარესება (მაგ. აკრძალული ქიმიური ნივთიერებების/სასუქების გამოყენება, და სხვ.).

მიუხედავად იმისა, რომ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ნაკვეთს წარმოადგენს, არსებობს გარკვეული რისკები ნიადაგზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედებისა. კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე აუცილებლობას წარმოადგენს მოსამზადებელ ეტაპზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება (რაც პროცედურულად რეგულირდება შესაბამისი კანონქვემდებარე აქტებით). გარდა ამისა, კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ნებისმიერი აქტივობა უნდა წარმართოს ისე, რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის შიდა და გარე პერიმეტრზე ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა.

ნარჩენების მართვის კოდექსი (მიღებულია 2014 წელს. საბოლოო ვარიანტი - 12/01/2015). კოდექსის მიზანია ნარჩენების მართვის სფეროში სამართლებრივი საფუძვლების შექმნა ისეთი ღონისძიებების განხორციელებისათვის, რომლებიც ხელს შეუწყობს ნარჩენების პრევენციას და მათი ხელახალი გამოყენების ზრდას, ნარჩენების გარემოსთვის უსაფრთხო გზით დამუშავებას (რაც მოიცავს რეციკლირებას და მეორეული ნედლეულის გამოცალკევებას, ნარჩენებიდან ენერჯის აღდგენას, ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებას).

კოდექსის ამოცანაა გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა: ა) ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით; ბ) ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით; გ) რესურსების მოხმარებით გამოწვეული ზიანის შემცირებით და რესურსების უფრო ეფექტიანი გამოყენებით.

კოდექსის მოთხოვნებიდან გამომდინარე „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი ნარჩენების (მათ შორის აღსანიშნავია არსებული ინფრასტრუქტურის დემონტაჟის შედეგად გენერირებული სამშენებლო ნარჩენები და ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამი, ასევე სახიფათო ნარჩენები) წარმოქმნა, უნდა შემუშავდეს ნარჩენების მართვის გეგმა. ნარჩენების მართვის გეგმა უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ; წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას; ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს; ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს; ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს; ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს; ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

საქართველოს ძირითადი გარემოსდაცვითი სტანდარტები, რომელიც დაკავშირებულია მოცემულ პროექტთან:

- ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით;
- გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდისა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.

2.2 მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკა

მსოფლიო ბანკის მიერ დაფინანსებული ყველა პროექტი უნდა იცავდეს მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი ღონისძიებების სახელმძღვანელო პრინციპებს. ამ პრინციპების მიზანია გარემოსდაცვითი ექსპერტიზის პროცესის დამკვიდრება იმის უზრუნველსაყოფად, რომ მსოფლიო ბანკის კრედიტების მეშვეობით დაფინანსებული პროგრამების ფარგლებში

მიმდინარე პროექტები იყოს ეკოლოგიურად მდგრადი, ხორციელდებოდეს არსებული მარეგულირებელი მოთხოვნების დაცვით და როგორც ამას მსოფლიო ბანკის რეგულაციები მოითხოვს, არ შეუქმნას მნიშვნელოვანი საფრთხე გარემოს, ჯანმრთელობას და უსაფრთხოებას.

მოცემული ქვეპროექტის ფარგლებში გადამწყვეტია მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP 4.01. - გარემოსდაცვითი შეფასება“. ის გულისხმობს თითოეული შემოთავაზებული პროექტის გარემოსდაცვითი კუთხით შემოწმებას საჭირო გარემოსდაცვითი შეფასების შესაბამისი მასშტაბისა და ტიპის განსასაზღვრავად. შემოთავაზებულ პროექტებს ბანკი ერთერთ კატეგორიას ანიჭებს მოცემული პროექტის ტიპის, მდებარეობის, სენსიტიურობის და მასშტაბის მიხედვით, ასევე გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ბუნებისა და სიდიდის მიხედვით. ქვეპროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით მას მიენიჭა B კატეგორია. საერთო ჯამში, პოლიტიკა ადგენს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებთან შესაბამისობისა და განხორციელების ანგარიშის მოთხოვნებს.

აღნიშნული პოლიტიკის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, B კატეგორიის გარემოსდაცვითი შეფასებები ამოწმებს გარემოზე პროექტის შესაძლო უარყოფით და დადებით ზემოქმედებებს და იძლევა რეკომენდაციებს უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე დაყვანის, შერბილების ან კომპენსაციისა და გარემოსდაცვითი ეფექტურობის ამაღლების ნებისმიერი ზომების შესახებ. გარემოსდაცვითი შეფასებების დასკვნები და შედეგები პროექტის დოკუმენტაციაში შედის (პროექტის შეფასების დოკუმენტი და პროექტის შესახებ ინფორმაციის დოკუმენტი). ასევე მოთხოვნებიდან გამომდინარე მოხდება საჯარო კონსულტაციების მოწყობა და პროექტთან დაკავშირებული ინფორმაციის გავრცელება.

წინამდებარე ქვეპროექტის განხორციელების პროცესში ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის:

- „OP 4.07 - წყლის რესურსების მართვა“. წყლის რესურსების მართვაში მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის მიზანია დაეხმაროს წევრ ქვეყნებს ხარისხიანი სასმელი წყლით, სანიტარიის უზრუნველყოფაში, დატბორვასთან ბრძოლაში, ასევე საწარმოო წყლის ხელმისაწვდომობაში, რომელიც ეკონომიკურად სიცოცხლისუნარიანი, ეკოლოგიურად მდგრადი და სოციალურად სამართლიანია.
- „OP 4.20 - გენდერი და განვითარება“. ბანკის მიზანია დაეხმაროს წევრ ქვეყნებს სიღარიბის დაძლევაში და ეკონომიკურ ზრდაში, მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლებაში და გენდერული უთანასწორობის აღმოფხვრაში, რომელიც წარმოადგენს განვითარების ხელისშემშლელს.

2.3 გარემოს დაცვის საკითხებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებსა და საქართველოს კანონმდებლობას შორის ძირითადი განსხვავებები:

- **პროექტის სკრინინგი:** ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტებში დაწვრილებითაა გაწერილი პროექტის სკრინინგის, სკოპინგის და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელების პროცედურები და დეტალურადაა განმარტებული ყველა საფეხური, ხოლო საქართველოს კანონმდებლობა არ შეიცავს ამ პროცედურების დეტალურ აღწერას.
- **კატეგორიზაცია:** ეკოლოგიური, კულტურული მემკვიდრეობის, განსახლებისა და სხვა საკითხების გათვალისწინებით ბანკი პროექტებს ანიჭებს A, B ან C კატეგორიას. საქართველოს კანონმდებლობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას მხოლოდ ისეთი პროექტებისთვის ითვალისწინებს, რომლებიც ჩამოთვლილია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონში. ეს ჩამონათვალი ბანკის პროექტების კლასიფიკაციის მიხედვით A კატეგორიას შეესაბამება. საქართველოს კანონმდებლობა სხვა პროექტებისთვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას არ მოითხოვს, მაშინ როდესაც მსოფლიო ბანკის მითითებებით B კატეგორიის პროექტებისთვის საჭიროა გარემოსდაცვითი შეფასება.

- გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმები:** გზშ-ს დაქვემდებარებული პროექტებისთვის საქართველოს კანონმდებლობა არ განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმების ფორმატს და მათი წარდგენის ვადებს, ხოლო იმ პროექტებისთვის, რომლებიც არ საჭიროებს გზშ-ს, ეს გეგმები საერთოდ არ მოითხოვება. მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, გარემოს დაცვის მართვის გეგმები უნდა მომზადდეს A და B კატეგორიის პროექტებისთვის, ამასთან დეტალურადაა განსაზღვრული მათი შინაარსი.
- იძულებითი განსახლება:** საქართველოს კანონმდებლობით, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის არცერთ საფეხურზე არ ხდება იძულებითი განსახლების საკითხების გათვალისწინება; სოციალური საკითხები მხოლოდ სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების კუთხით განიხილება (მაგ., თუ პროექტმა შეიძლება მეწყერი, მავნე ნივთიერებათა ემისიები/ჩაშვება ან სხვა ანთროპოგენული ზემოქმედება გამოიწვიოს). შესაბამისად, ქვეყნის კანონმდებლობის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცესისთვის განსახლების საკითხები ბარიერს არ ქმნის, მაშინ როდესაც ბანკი ამ საკითხის ყოველმხრივად ითვალისწინებს.
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაზე პასუხისმგებლობა:** ბანკის მოთხოვნების მიხედვით, გზშ-ს განხორციელება მსესხებლის პასუხისმგებლობაში შედის, საქართველოს კანონმდებლობა კი ამ ვალდებულებას პროექტის განმახორციელებელ პირს აკისრებს. საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, პროექტის საქმიანობის მონიტორინგზე, მის შესაბამისობაზე გარემოს დაცვის სტანდარტებთან და გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში მოყვანილ ვალდებულებებთან პასუხისმგებელია გარემოს დაცვის სამინისტრო; თუმცა, მისი როლი გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმებთან მიმართებაში მკაფიოდ განსაზღვრული არაა. „პროექტის განმახორციელებელი“ პასუხისმგებელია გზშ-ს დაქვემდებარებული პროექტების „თვითმონიტორინგის“ პროგრამების განხორციელებაზე. მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტები ხაზს უსვამს გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმების მნიშვნელოვნებას ყველა კატეგორიის პროექტებისთვის და პროექტის განმახორციელებელს მოეთხოვება ამ გეგმებში სამონიტორინგო სქემებისა და გეგმების ჩართვა. პროექტის საქმიანობის მონიტორინგი გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების მნიშვნელოვანი ნაწილია.
- საზოგადოების ჩართულობა და კონსულტაციები:** ბანკი მოითხოვს საჯარო კონსულტაციების განხორციელებას A და B კატეგორიების პროექტებისთვის (A კატეგორიის პროექტებისთვის მოითხოვს არანაკლებ ორი კონსულტაციას) და მსესხებლისგან მოითხოვს ამ კონსულტაციების გრაფიკის შემუშავებას. საქართველოს კანონმდებლობაში მოცემულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში საჯარო განხილვის პროცედურა, რომელიც პროექტის განმახორციელებელს ავალდებულებს: (1) გამართოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვა; (2) გამოაქვეყნოს ინფორმაცია პროექტის შესახებ, (3) მიიღოს შენიშვნები გზშ-ს ანგარიშის ირგვლივ; (4) ინფორმაციის გამოქვეყნების დღიდან არა უგვიანეს 60 დღის ვადაში გამართოს გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვა და მასში მონაწილეობის მისაღებად მოიწვიოს დაინტერესებული მხარეები.

The present EIA was carried out with consideration of both the national and the WB requirements on the complementary basis. Project implementation will comply with the requirements of both – the national legislation and the World Bank policies. If the two have differing requirements for a particular activity or procedure, more stringent requirements will apply.

3 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები

„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების მე-5 მუხლის მიხედვით სხვა საკითხებთან ერთად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს, შერჩევას და ახალი ვარიანტების ფორმირებას. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივები;
- საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ქ. წყალტუბოს და მიმდებარედ არსებული დასახლებული პუნქტების საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება.

საქართველოს მთავრობას საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დახმარებით დაგეგმილი აქვს მნიშვნელოვან დასახლებულ პუნქტებში საკანალიზაციო წყლების არინების სისტემების გაუმჯობესება და გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა. საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის სათანადო ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების, ინვესტიციების მოზიდვის, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით. შესაბამისად, მსგავსი სახის პროექტების განხორციელება მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს.

ქ. წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია აღნიშნული პროგრამის მნიშვნელოვანი კომპონენტია. დღეისათვის ქ. წყალტუბოში ჩამდინარე წყლების ორგანიზებული მართვა პრაქტიკულად არ ხდება. ზოგიერთ შემთხვევებში მოსახლეობა იყენებს საასენიზაციო ორმოებს, უფრო ხშირად ხდება ჩამდინარე წყლების არაორგანიზებული ჩაშვება მიმდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტებში (მდ. წყალტუბო). აღნიშნული მდგომარეობა საკმაოდ არაადამკმაყოფილებელ სიტუაციას ქმნის ეკოლოგიური და სანიტარული თვალსაზრისით, მაღალია ბიოლოგიურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, რაც თავის მხრივ უარყოფითად მოქმედებს ტურიზმის განვითარებაზე.

პროექტის განხორციელება, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს რაიონული მასშტაბის მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ღონისძიება, პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არაადამკმაყოფილებელ მდგომარეობას. გარდა აღნიშნულისა, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება გარკვეულ წვლილს შეიტანს ადგილობრივი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარებაში.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტის განხორციელებლობის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება აღნიშნული დასახლებული პუნქტის ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება. რაციონალური საპროექტო გადაწყვეტილებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გაცილებით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის განხორციელებლობა. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

3.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები

წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შესაძლებელია განხილული იქნას ორი ალტერნატიული ტერიტორია, კერძოდ:

- პირველი ვარიანტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის განთავსება სოფ. გვიშტიბის სამხრეთით, ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, მიახლოებითი კოორდინატებით: X – 300297; Y - 4686249. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთი სახელმწიფო საკუთრებაა და მის ფარგლებში მრავალი წლის მანძილზე ფუნქციონირებდა გამწმენდი ნაგებობა. დღეისათვის ნაგებობის ინფრასტრუქტურა მთლიანად მოშლილი და გაძარცვულია. ტერიტორია განიცდის მაღალ ტექნოგენურ დატვირთვას. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (სოფ. გვიშტიბი) მდებარეობს ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლოებით 300 მ მანძილის დაშორებით;
- მეორე ვარიანტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა სოფ. გვიშტიბის სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. წყალტუბოს მარჯვენა სანაპიროზე, მიახლოებითი კოორდინატებით: X – 299236; Y - 4686116. ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. ტერიტორია პრაქტიკულად თავისუფალია ხე-მცენარეული საფარისაგან. არ ფიქსირდება რაიმე სახის ინფრასტრუქტურული ობიექტები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - ჩრდილოეთით, დაახლოებით 550 მ მანძილით არის დაშორებული.

ალტერნატიული ტერიტორიების განლაგების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.

ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზისას პირველ რიგში აღსანიშნავია ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორის - ადგილობრივი მოსახლეობის დაშორების მანძილები. ამ თვალსაზრისით უპირატესობა გააჩნია მეორე ალტერნატივას, ვინაიდან დაშორების მანძილი თითქმის ორჯერ მეტია.

ორივე ალტერნატიული ტერიტორიის ფარგლებში გეოლოგიური პირობები სტაბილურია. რელიეფი წყნარია და მშენებლობის ეტაპზე საჭირო არ არის დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოების ჩატარება. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი განსხვავება არ იკვეთება.

ორივე ალტერნატიულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მეორეული მცენარეული საფარი (ხე-მცენარეები პრაქტიკულად არ ფიქსირდება). თუმცა ბიოლოგიურ გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების მხრივ უპირატესობა ენიჭება პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, ვინაიდან მას გააჩნია მაღალი ტექნოგენური დატვირთვა.

პირველი ალტერნატიული ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს და შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში ჰუმუსოვანი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედების რისკები შედარებით მაღალია.

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების კუთხით უპირატესობა ენიჭება მეორე ვარიანტს, ვინაიდან ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია, სადაც უკვე არსებობს მსგავსი სახის ინფრასტრუქტურა.

მეორე ალტერნატიული ვარიანტის კიდევ ერთი გარემოსდაცვითი და სოციალური უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში: პროექტის განხორციელების შედეგად მოხდება ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების (რეზერვუარები და სხვ.) დემონტაჟი, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ნარჩენები, განახლდება ტერიტორიის შემოღობვა. შესაბამისად გამოსწორდება ტერიტორიაზე არსებული არადამაკმაყოფილებელი სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები და ლიკვიდირებული იქნება გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე (მ.შ. ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე) ზემოქმედების ცალკეული წყაროები.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბების და გავრცელების არეალის გათვალისწინებით, უფრო მისაღებია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების მეორე ალტერნატიული ვარიანტი.

ნახაზი 3.2.1. გზმ-ს ფარგლებში განხილული ალტერნატიული ტერიტორიების განლაგების სქემა



3.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა წყლის გაწმენდის მოთხოვნილი პარამეტრები, ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობები, ტექნოლოგიის ხელმისაწვდომობა. შესაძლებელია განხილული იქნას ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამი ძირითადი ალტერნატივა:

- I. ინდივიდუალური გამწმენდი სისტემების მოწყობა;
- II. ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი, წინასწარი დალექვის შემდეგ, ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სისტემაში, სადაც იზრდება წყლის მცენარეები და წყალმცენარეები.
- III. ბიოლოგიური გაწმენდა თანამედროვე ტექნოლოგიით აღჭურვილი გამწმენდი ნაგებობით.

ინდივიდუალური გამწმენდი ნაგებობების მონტაჟი და ოპერირება მოითხოვს საკმაოდ მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებს. ამასთან ერთად ოპერირების ეტაპზე ძალზედ გართულებული იქნება ინდივიდუალური გამწმენდი ნაგებობების ტექნომსახურება, ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ხარისხის კონტროლი.

ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენება ტექნიკურად ძალზედ რთულია და გააჩნია მნიშვნელოვანი უარყოფითი მხარეები, კერძოდ: ეს მეთოდი ძირითადად გამოიყენება მცირე ზომის დასახლებული პუნქტების ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის. ქ. წყალტუბოს მოსახლობის რაოდენობიდან გამომდინარე კი აღნიშნული მეთოდის გამოყენება პრაქტიკულად შეუძლებელია. გარდა ამისა, მეთოდი მოითხოვს დიდი ტერიტორიის დატბორვას, გამწმენდი სისტემის ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან ტექნიკურ სირთულეებთან და დიდი რაოდენობით მომსახურე პერსონალის სისტემატურ გადამზადებასთან. გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ შეიქმნებოდა დაბინძურებული წყლების საკმაოდ

დიდი ზომის ხელოვნური წყალსატევი. ღია წყალსატევი ხელს შეუწყობდა სხვადასხვა დაავადებების გადამტანი მწერების გამრავლებას, სუნის გავრცელებას და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა მიენიჭია III ვარიანტს, ანუ ჩამდინარე წყლების კოლექტიურ გაწმენდას ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ წარმატებით გამოიყენება საქართველოს სხვადასხვა დასახლებულ პუნქტებში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით შესწავლილია გამწმენდი ნაგებობის შემდეგი 3 ტექნიკურად განხორციელებადი ალტერნატივა:

- ალტერნატივა 1 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარის და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- ალტერნატივა 2 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ანაერობული ავზების და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- ალტერნატივა 3 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარით და აქტივირებული ლამის გამოყენებით.

პირველი და მესამე ალტერნატივის მიხედვით ნაგებობა შედგება გრავიტაციული შესქელებისა და სალამე მოედნებისაგან, მეორე ალტერნატივა ითვალისწინებს მხოლოდ სალამე მოედნებს.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით მოხდა სამივე ალტერნატივის შეფასება, ფასების შედარებისა და მრავალი კრიტერიუმის მომცველი ანალიზის საფუძველზე. როგორც საექსპლუატაციო, ასევე კაპიტალდაანახარჯების თვალსაზრისით ფინანსურად ყველაზე ხელსაყრელად მიჩნეული იქნა ანაერობული ავზებისა და ბიოლოგიურ ფილტრის გამოყენება (მეორე ალტერნატივა). შემდეგ მოდის პირველი ალტერნატივა და ბოლოს მესამე ალტერნატივა. გამომდინარე აღნიშნულიდან დეტალურად შეფასდა პირველი და მეორე ალტერნატიული ვარიანტის ტექნიკურ-ეკონომიკური მახასიათებლები.

3.3.1 პირველი ვარიანტის შეფასება

გამწმენდი ნაგებობის პირველი ვარიანტი შედგება პირველადი სალექარის, ბიოლოგიური ფილტრის და მეორადი სალექარისაგან ლამის შემასქელებლებით, რომელსაც მოსდევს ლამის გაშრობა სალამე მოედნებზე. გამომდინარე აღნიშნულიდან ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მოხდება შემდეგ საფეხურებზე:

- წინასწარი გაწმენდა (ფილტრაცია);
- პირველადი სალექარი;
- შუალედური სატუმბი სადგური;
- ბიოლოგიური ფილტრი;
- მეორადი სალექარი;

ლამის წმენდის პროცესი მოიცავს შემდგომ საფეხურებს

- ლამის შემასქელებელი;
- სალამე მოედნები.

ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი წარმოშობს არასტაბილიზირებულ ლამს (ორგანული ნივთიერებების მაღალ დაახლ. 75%-ის შემცველობით) და ბიოლოგიურ (ჰუმუსოვან) ლამს (ორგანული ნივთიერებების 50%-ის შემცველობით). გრავიტაციული შესქელების შემდეგ, არასტაბილიზირებული ლამი გამოშრება სალამე მოედნებზე.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩამდინარე წყლების გაწმენდის თვალსაზრისით პირველადი სალექარის ავზებისა და ბიოლოგიური ფილტრების კომბინაციას ერთგვარი უპირატესობა აქვს, ამ პროცესის შედეგად წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით არასტაბილიზირებული ლამი. როგორც წესი, საჭიროა ლამის დამატებითი გამწმენდი ნაგებობების განთავსება, მაგრამ ეს მოითხოვს ან კაპიტალური (ანაერობული რეაქტორები) ან საექსპლუატაციო ხარჯების

გაზრდას (აერობული რეაქტორები/ტუტოვანი ლამის სტაბილიზაცია). ფაქტიურად, ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით შემოთავაზებულია ტექნოლოგიაში დაბრუნებული ლამის სტაბილიზაცია და სალამე მოედნებზე არასტაბილიზირებული ლამის განთავსება.

მიჩნეულია, რომ ეს მიდგომა პრობლემურია, რადგან როგორც წესი სალამე მოედნები მოითხოვენ სტაბილიზირებულ ლამს ნორმალური მუშაობისათვის და გარდა ამისა, ამ მიდგომას თან ახლავს სუნის გავრცელების მწვავე რისკი.

3.3.2 მეორე ვარიანტის შეფასება

მეორე ალტერნატივა არის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი, რომელიც წარმოქმნის ანაერობულად გადამუშავებულ, სტაბილიზირებულ ლამს (ლამი დაბალი ორგანული შემცველობით). გაწმენდის პროცესში ჩამდინარე წყლები გაივლის შემდეგ საფეხურებს:

- წინასწარ გაწმენდა (გაცხრილვა);
- ანაერობული ავზები;
- შუალედური სატუმბი სადგური;
- ბიოლოგიური ფილტრი;
- მეორადი სალექარი.

არასტაბილიზირებული ლამისაგან განსხვავებით, ანაერობულად გადამუშავებული ლამის გამოშრობა შესაძლებელია სალამე მოედნებზე. ანაერობული სტაბილიზირების შედეგად ვიღებთ ლამის მოცულობის მნიშვნელოვნად შემცირებას და ამდენად შედარებით მცირე რაოდენობის ლამის მართვის საკითხი იქნება გადასაწყვეტი. ასევე მცირდება სალამე მოედნებისთვის საჭირო ფართობი.

ანაერობული ავზების გამოყენების ერთერთი მნიშვნელოვანი ნაკლოვანებაა სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკი. გასათვალისწინებელია, რომ ქ. წყალტუბო და მისი შემოგარენი არის ტურისტული ობიექტი და სუნთან დაკავშირებული საკითხები საკმაოდ სენსიტიურია. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ იმ შემთხვევაში, როცა ანაერობული ავზების პროექტირება, ექსპლუატაცია და ტექნომსახურება სათანადო წესით ხორციელდება, სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკები მნიშვნელოვნად მცირდება. ანაერობული ავზებიდან სუნის გამომწვევი წყარო არის გოგირდწყალბადი (H_2S) – „დამპალი“ კვერცხის სუნი, რაც ძირითადად სულფატის ანაერობული შემცირების შედეგია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, დასახლებული პუნქტების მიმართულებით სუნის გავრცელების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- თუ არსებულ ანაერობულ ავზებზე ორგანული ნივთიერებების დატვირთვის დონე აღემატა საპროექტო დატვირთვის ოდენობას, შესაძლებელია კიდევ ერთი ტბორის აგება;
- ავზების ზედაპირზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ჟანგბადით გაჯერებული წყლის ფენა, რომელსაც ზოგჯერ „სუნის სარქველს (ქუდს)“ უწოდებენ („odor cap“).
- შესაძლებელია ანაერობული ავზების დაფარვაც.

სუნის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები დეტალურად აღწერილია შესაბამის პარაგრაფში.

დასკვნა:

შესაბამისი ანალიზის საფუძველზე უპირატესობა მიენიჭა გამწმენდი ნაგებობის მეორე ალტერნატივას, შემდეგი ძირითადი მიზეზების გამო:

- ალტერნატივას გააჩნია ტექნიკური უპირატესობები ჟბმ-ს მოცილების თვალსაზრისით. მნიშვნელოვნად შემცირებულია წარმოქმნილი ლამის რაოდენობა და უზრუნველყოფილია საბოლოო ლამის უკეთესი ხარისხი;

- ალტერნატივას გააჩნია საექსპლუატაციო უპირატესობები - ლამის დამუშავების უფრო მარტივი ხერხი, ნაკლები სატუმბი ქმედებები, ლამის შემცირებული ოდენობა;
- დაბალია კაპიტალდაზანდების და საექსპლუატაციო ხარჯები.

4 პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა

4.1 ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს ქ. წყალტუბოს სამხრეთ დასავლეთით, მდ. წყალტუბოს წყლის მარჯვენა სანაპიროზე ზღვის დონიდან 86-90 მ სიმაღლეზე. საპროექტო ტერიტორიის ფართობი დაახლოებით შეადგენს 29 000 მ²-ს (3 ჰა), რომლის გეოგრაფიული კოორდინატებია (ზონა - 38T):

1. X - 300397; Y - 4686184;
2. X - 300399; Y - 4686316;
3. X - 300245; Y - 4686323;
4. X - 300195; Y - 4686268;
5. X - 300195; Y - 4686155.

ტერიტორიაზე ადრეულ წლებში ფუნქციონირებდა ქ. წყალტუბოს მუნიციპალური საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც მწყობრიდან გამოსულია და ათეული წლების განმავლობაში უმოქმედო მდგომარეობაშია. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ამორტიზებული შენობები.

ტერიტორიის გარე პერიმეტრი შემოღობილია მავთულბადით. შიდა სივრცეში წარმოდგენილი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეები როგორც კულტურული, ასევე დეკორატიული სახეობები. სალექარების და სალამე მოედნების ფარგლებში მომრავლებულია ეკალ ბარდები. ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში აღინიშნება მცირე ფართობის (40 მ²-მდე) დაჭაობება, რომელიც ზაფხულის პერიოდში შრება.

საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია სურათზე 4.1.1.

სურათი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით (20-25 მ-ის დაცილებით) გაედინება მდ. წყალტუბოს წყალი, რომელსაც გააჩნია ღრმა კალაპოტი. საპროექტო ტერიტორიას აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრება საქმიანი ეზოს ტერიტორია, ხოლო დასავლეთით კერძო მფლობელობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა (სოფ. გვიმტიბი) საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან დაცილებულია ჩრდილოეთით დაახლოებით 300 მ-ით, ხოლო დასავლეთით მდებარე საცხოვრებელი სახლი 380 მ-ით.

როგორც აუდიტის პერიოდში დადგინდა ძველი გამწმენდი ნაგებობის სალექარებში და რეზერვუარებში აღინიშნება ნარჩენი წყლები ატმოსფერულ წყლებთან ერთად, საერთო მოცულობით დაახლოებით 450-500 მ³.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გადის 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი, საიდანაც შესაძლებელი იქნება ელექტროენერგიით მომარაგება როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე.

პროექტით გათვალისწინებული სატუმბი სადგურის მოწყობა დაგეგმილია ძველი სატუმბი სადგურის ტერიტორიაზე (მიახლოებითი კოორდინატები: X= 301017; Y= 4686290), სადაც დღემდეა შემორჩენილი ძველი ამორტიზებული ინფრასტრუქტურის ნარჩენები. ძველი სატუმბო სადგურის ინფრასტრუქტურა მწყობრიდან გამოსული და შემდგომი გამოყენებისათვის უვარგისია.

სატუმბო სადგურის ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება სასათბურე მეურნეობა. უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს ჩრდილოეთის მხარეს, საიდანაც დაცილება შეადგენს 400 მ-ს. სამხრეთ აღმოსავლეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება საავტომობილო გზა, ხოლო საავტომობილო გზასა და მდ. წყალტუბოს წყლის კალაპოტს შორის განთავსებულია წყალსადენის მაგისტრალური მილსადენი და ბუნებრივ აირის მილი.

სატუმბი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროს კანალიზაციის კოლექტორები ერთდება. სატუმბი სადგურის უმოქმედობის გამო, ამავე წერტილში ხდება ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვება (კოორდინატები: X= 301068; Y= 4686266). სატუმბი სადგურის ტერიტორიის და ავარიული ჩაშვების წერტილის ხედი მოცემულია სურათზე 4.1.3.

სურათი 4.1.3. გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების წერტილი



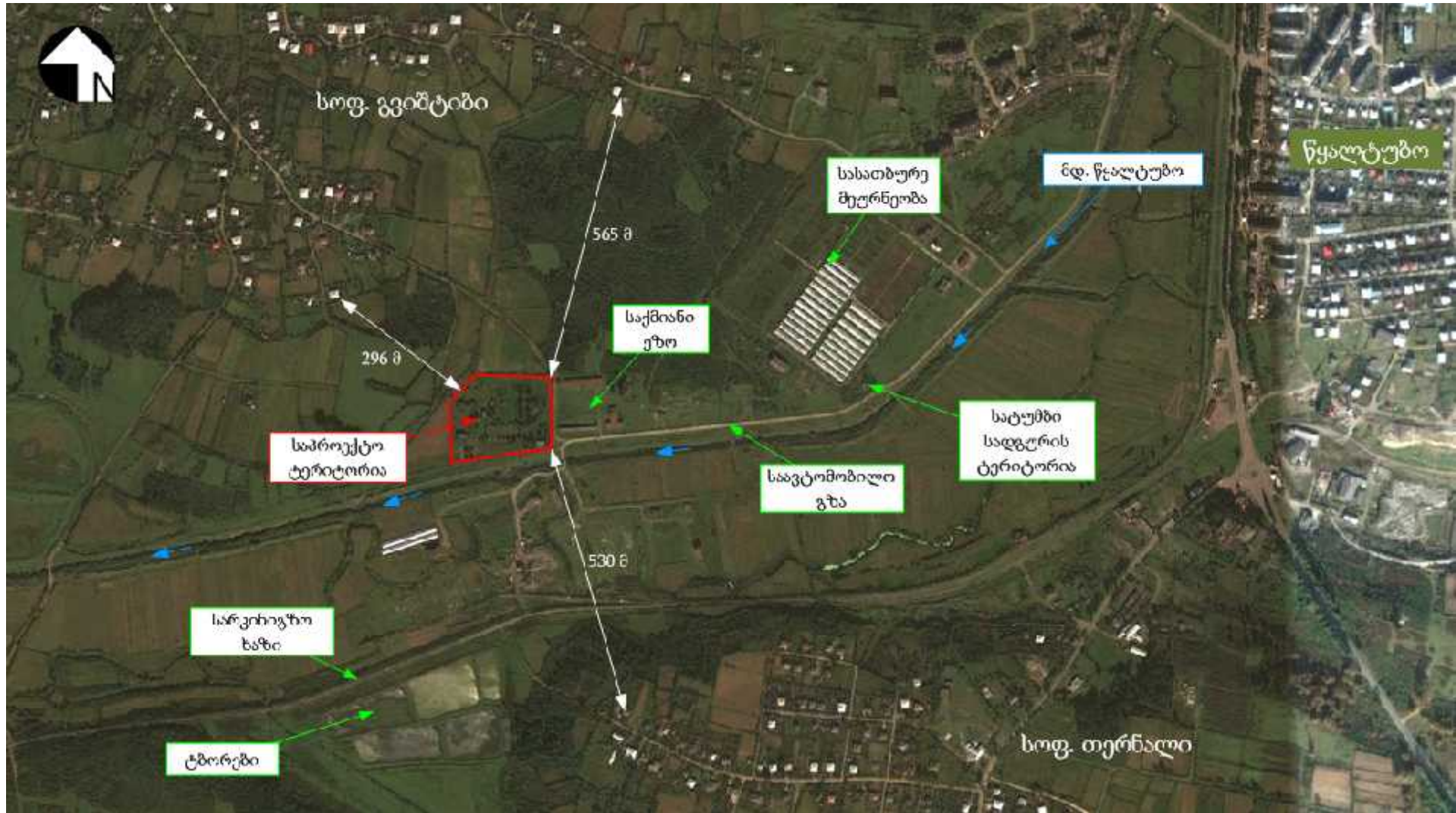
სატუმბი სადგურიდან გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე დაგეგმილია წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორის მოწყობა, რომლის დერეფანი განთავსებული იქნება, საავტომობილო გზის პარალელურად (იხ. სურათი 4.1.4.). აღსანიშნავია, რომ ამავე დერეფანში მდინარის მხარეს გადის წყალსადენის მაგისტრალური მილი და ბუნებრივი აირის მილი. გზის პარალელურად განთავსებულია 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენები. საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც რაიმე ხელოვნური ან ბუნებრივი ბარიერია განთავსებული.

სურათი 4.1.4. წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორის დერეფანი



საპროექტო ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1. ასევე იხ. ნახაზი 4.3.2.3.1.

ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



4.2 წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა

არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით ქ. წყალტუბოს საერთოდ არ გააჩნია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა და ასევე ფინანსური საკითხების მხედველობაში მიღებით, გამართლებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა განხორციელდეს ორ-ფაზად.

4.2.1 საანგარიშო დატვირთვები და ხარჯები

4.2.1.1 ფაზა 1. საანგარიშო წელი 2028

წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების ნაგებობის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ორგანული ნივთიერებების დატვირთვა, რომელიც გათვალისწინებული იყო წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პირველი ფაზისათვის, განისაზღვრა 1100 კგ/დ-მდე, რაც შეესაბამება მოსახლეობის 18500 PE₆₀ დატვირთვას¹.

ტურისტული ნაკადის გავლენით, ჩამდინარე წყლების რაოდენობის და ამდენად წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის დატვირთვის სეზონური სხვაობა მაღალია. ზაფხულის ცხელ სეზონზე საპროექტო ჩამდინარე წყლების ხარჯები და ორგანული ნივთიერებების დაბინძურების ოდენობა მნიშვნელოვნად აღემატება ზამთრის სეზონის შესაბამის მაჩვენებელს. აქედან გამომდინარე, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტირებისას ორი დატვირთვის შემთხვევაა გათვალისწინებული (იხ. ცხრილი 4.2.1.1.1.)

ცხრილი 4.2.1.1.1. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ხარჯები და დატვირთვები - ფაზა 1.

პარამეტრი		განზ.ერთ.	ფაზა 1. საპროექტო წელი 2028	
			ზაფხული	ზამთარი
ჰიდროლოგიური დატვირთვა	საშ. დღიური ხარჯი	მ ³ /დ	6,171	4,431
		გ ³ /ს	257	185
		ლ/წმ	71	51
	პიკური დატვირთვა ს-ში	გ ³ /ს	483	
ლ/წმ		135		
დაბინძურების დატვირთვა	მოსახლეობის ექვივალენტი	PE ₆₀	18,500	12,500
	ჟბმნ დატვირთვა	კგ/დ	1,109	759
	შეწ. ნაწილაკების დატვირთვა	კგ/დ	1,440	1034
	აზოტის დატვირთვა	კგ/დ	247	177
	ფოსფორი დატვირთვა	კგ/დ	45	31

4.2.1.2 ფაზა 2. საანგარიშო წელი 2038

წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მეორე ფაზის პროექტირებისათვის, ორგანული ნივთიერებების დატვირთვად მიღებულია 1 542 კგ/დ, რაც შეესაბამება მოსახლეობის 25500 PE₆₀ დატვირთვას.

ცხრილში 4.2.1.2.1. წარმოდგენილია მეორე ფაზის ორგანული ნივთიერებების/მყარი ნაწილაკების ოდენობის (დატვირთვის) მიმოხილვა, ასევე პირველი ფაზისაგან განსხვავებით დატვირთვების ზრდის მაჩვენებელი.

¹ PE აღნიშნავს მოსახლეობის ექვივალენტს და არის გამწმენდი ნაგებობის ზომის/შესაძლებლობის აღმწერი პარამეტრი. ევროპის ურბანული კანალიზაციის დირექტივის 91/271/EEC მიხედვით ერთი p.e. (მოსახლეობის ექვივალენტი) ნიშნავს ორგანულ ბიოდეგრადირებად დატვირთვას, რომელსაც გააჩნია 5 დღიანი ჟბმ (BOD5) 60 გ ჟანგბადის მოთხოვნით დღეში.

ცხრილი 4.2.1.2.1. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ხარჯები და დატვირთვები - ფაზა 2.

პარამეტრი		განზ.ერთ.	ფაზა 2. საპროექტო წელი 2038. ზაფხულის სეზონი	ზრდა პირველი ფაზიდან. ზაფხულის სეზონი
პირველი დატვირთვა	საშ. დღიური ხარჯი	მ ³ /დ	6,477	+5%
		მ ³ /ს	270	
		ლ/წმ	75	
	პიკური დატვირთვა ს-ში	მ ³ /ს	483	+0%
		ლ/წმ	135	
დაბინძურების დატვირთვა	მოსახლეობის ექვივალენტი	PE ₆₀	25,500	+38%
	ჟბმ ⁵ დატვირთვა	კგ/დ	1,542	+38%
	შეწ. ნაწილაკების დატვირთვა	კგ/დ	1,729	+20%
	აზოტის დატვირთვა	კგ/დ	278	+12%
	ფოსფორი დატვირთვა	კგ/დ	52	+15%

4.2.2 გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხი

გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების პროცესში ჩამდინარე წყლების ხარისხის პარამეტრების განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტებით განსაზღვრული მოთხოვნები. თუმცა მუნიციპალური განვითარების ფონდის გადაწყვეტილებით პრაქტიკული მიზნებიდან გამომდინარე ჩამდინარე წყლების ხარისხის განსაზღვრისთვის სახელმძღვანელოდ არჩეული იქნა 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივის მოთხოვნები ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ».

პირველ ეტაპზე (საპროექტო წელი 2028) გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს შეწონილი ნაწილაკების, ჟბმ-ის და ჟქმ-ის მოცილებას. მეორე ეტაპზე (საპროექტო წელი 2038), მოხდება გამწმენდი ნაგებობის განახლება აზოტისა და ფოსფორის მოცილების მიზნით.

პირველი და მეორე ფაზისთვის გათვალისწინებული გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მოთხოვნები მოცემულია ცხრილები 4.2.2.1.

ცხრილი 4.2.2.1. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხის მოთხოვნები -

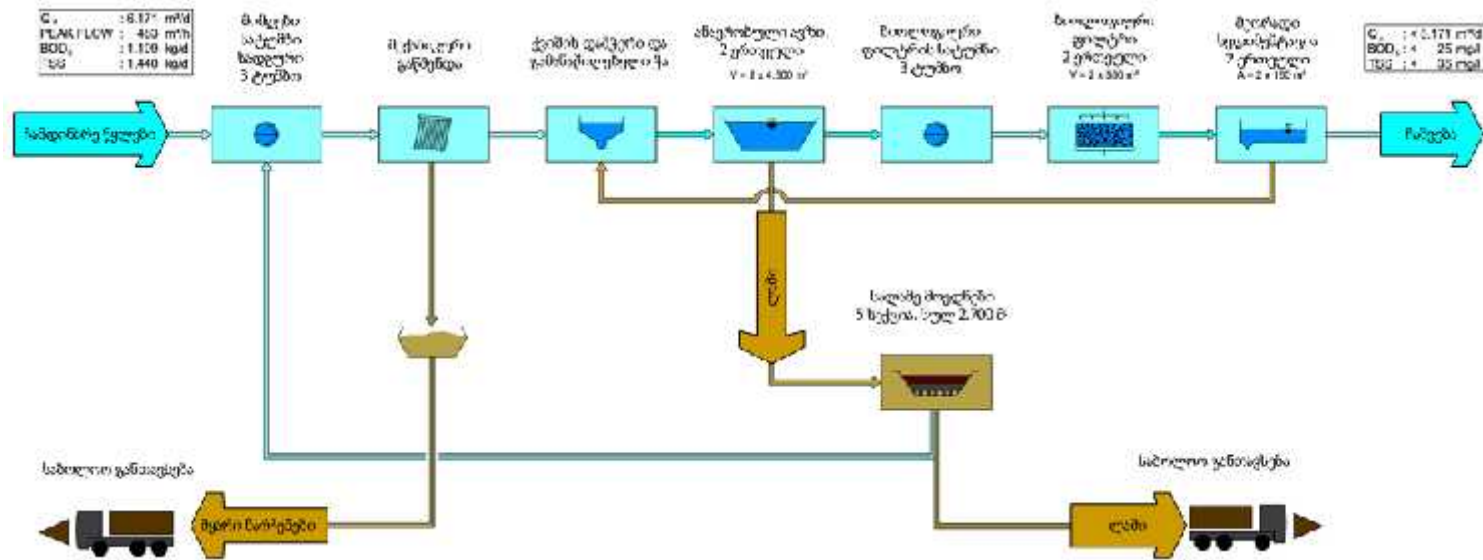
პარამეტრი	საპროექტო კონცენტრაცია	
	ფაზა 1.	ფაზა 2.
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ ⁵ 20°C-ზე) ნიტრიფიკაციის გარეშე	25 მგ/ლ	25 მგ/ლ
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნა (ჟქმ)	125 მგ/ლ	125 მგ/ლ
შეწონილი ნაწილაკები (TSS)	35 მგ/ლ	35 მგ/ლ
საერთო აზოტი (TN)	-	15 მგ/ლ
საერთო ფოსფორი (TP)	-	2 მგ/ლ

4.2.3 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესის მოკლე აღწერა

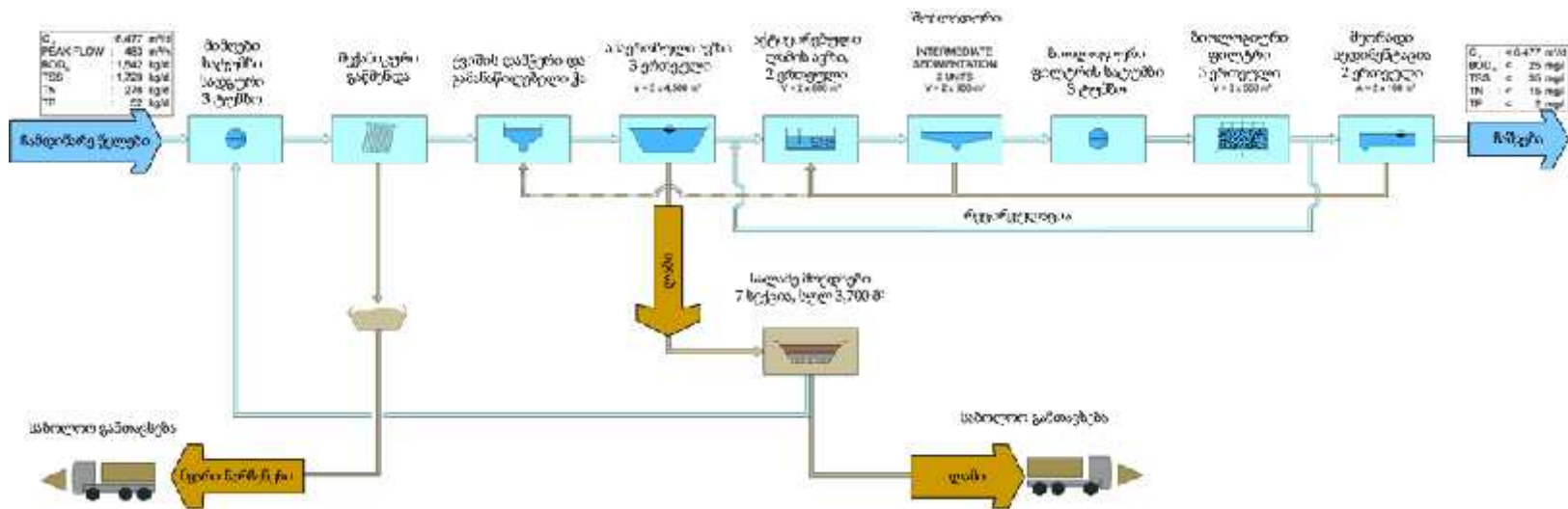
პირველი ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესი დაპროექტებულია ჟბმ-ის და ჟქმ-ის შემცირების მისაღწევად. გაწმენდის პროცესი ხელსაყრელია გაწმენდის მისაღწევად დაბალი საინვესტიციო ხარჯებით, დაბალი ელექტროენერჯის მოხმარებით და დაბალი საექსპლუატაციო სირთულეებით. პირველ ფაზაზე დაგეგმილი გაწმენდის პროცესი გამოხატულია ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე 4.2.3.1.

მეორე ფაზისთვის გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლებიდან აზოტისა და ფოსფორის მოცილებას, რისთვისაც შემოთავაზებულია მიდგომა, რომელიც პირველ ეტაპზე განხორციელებული ყველა ერთეულის გამოყენების საშუალებას იძლევა და ემატება გაწმენდის სხვა საფეხური. მეორე ფაზაზე დაგეგმილი გაწმენდის პროცესი გამოხატულია ნახაზზე 4.2.3.2.

ნახაზი 4.2.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა - ფაზა 1.



ნახაზი 4.2.3.2. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა - ფაზა 2.



4.2.4 პროექტის თითოეულ ფაზაზე გასათვალისწინებელი მთავარი ელემენტები

პროექტის თითოეული ფაზისთვის გასათვალისწინებელი მთავარი ელემენტები (გამწმენდი ნაგებობები) მოცემულია ცხრილში 4.2.4.1.

ცხრილი 4.2.4.1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გამწმენდი ერთეულები პროექტის თითოეული ფაზისთვის

	ფაზა 1. საპროექტო წელი 2028	ფაზა 2. საპროექტო წელი 2038
გამწმენდი ნაგებობის გამწმენდი ერთეულები:	ჟბმ-ის, ჟქმ-ის, შეწ. ნაწილაკების მოცილება/ნაწილობრივი ნიტრიფიკაცია	აზოტის მოცილება
ანაერობული ავზები	ორი ერთ. $V=2*4,500 \text{ მ}^3$	ერთი დამატებითი ერთ. $V=4,500 \text{ მ}^3$
აქტივირებული ლამის ავზი	არა	ორი ერთ. $V=2*800 \text{ მ}^3$
შუალედური სალექარი ავზები	არა	2 ერთ.
ბიოლოგიური ფილტრები	2 ერთ. დიამეტრი 12 მ. სპეც. ბიოფილტრის შემავსებლის ფართობი $125 \text{ მ}^2/\text{მ}^3$.	1 დამატებითი ერთ. დიამეტრი 12 მ სპეც. ბიოფილტრის შემავსებლის ფართობი $240 \text{ მ}^2/\text{მ}^3$.
მეორადი სალექარის ავზები	2 ერთ. დიამეტრი: $2x14 \text{ მ}$. სიღრმე $2/3$ წერტილზე: 2 მ	პირველ ფაზაზე მოწყობილი საკმარისია
სალამე მოედნები	$A = 2700 \text{ მ}^2$	დამატებითი ფართობი $A=1000 \text{ მ}^2$

4.2.5 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კონფიგურაცია, ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება

4.2.5.1 ზოგადი ნაწილი

გამწმენდი სადგურის ოპტიმალური მუშაობის და სათანადო ტექნიკური მომსახურების უზრუნველსაყოფად, პროექტი ითვალისწინებს შემდეგს:

- ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სასიცოცხლო საფეხურების დაყოფა, სულ მცირე, ორ, დამოუკიდებელ ზოლად;
- კონტროლის, ავტომატიზაციის და განგაშის (სიგნალიზაცია) სისტემის არსებობა;
- სანდო და მაღალი ხარისხის აღჭურვილობის და ტექნოლოგიის გამოყენება;
- სარეზერვო აღჭურვილობის არსებობა.

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური და მექანიკური გაწმენდა, ასევე ლამის მართვა გათვალისწინებულია ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას ნაწილობრივი გაწმენდა მაშინაც კი, თუ მოხდება დაზიანება, ან საჭირო იქნება ცალკეული გამწმენდი ერთეულების ტექნიკური გამართვა.

4.2.5.2 გამწმენდი სადგურის შემადგენელი ობიექტების და აღჭურვილობის აღწერა

პროექტის პირველი ფაზა ითვალისწინებს შემდეგი ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და აღჭურვილობის მონტაჟს:

- გამწმენდი ნაგებობის მიმღები სატუმბი სადგური, რომელიც მოეწყობა ძირითადი ნაგებობის აღმოსავლეთით;
- გისოსები მყარი ნარჩენების მოშორებისთვის (ე.წ. სკრინინგის სისტემა);
- ქვიშადაამჭერი და გამანაწილებელი კამერა;
- ანაერობული ავზები;
- ბიოფილტრის სატუმბი სადგური;
- ბიოფილტრი;

- მეორადი სალექარები;
- მართვის შენობა და ტექნოლოგიური სადგური;
- ელ. მომარაგების სისტემა;

ტექნოლოგიური პროცესი ასევე ითვალისწინებს ლამის მართვას, კერძოდ:

- ლამის გაწმენდა;
- ლამის ამოღება ანაერობული ავზებიდან;
- ლამის გაშრობა სალამე მოედნებზე.

ნახაზზე 4.2.5.2.1. მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა.

ნახაზზე 4.2.5.2.1. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა მეორე ფაზის ინფრასტრუქტურული ობიექტების დატანით

- 1 – ანაერობული აგზი, 31,9x73,4 მ;
- 2 – მეორადი სედიმენტაციის რეაქტორი, Ø 15 მ;
- 3 – ბიოლოგიური ფალტრი, Ø 12 მ;
- 4 – ღანა და ინფილტრაციის საფარი;
- 5 – ბიოლოგიური ფალტრის ატუნში;
- 6 – საღებავი მოედნები (1 – 29x19,1 მ);
- 7 – საოპერატოვო შენობა;
- 8 – ავტოფარეხი;
- 9 – ტრანსფორმატორი (6 კვტ);
- 10 – ქვიშის დამჭერი და გამანაწილებელი ჭა;
- 11 – მექანიკური გაწმენდის შენობა, 7,5x8,7 მ;
- 12 – ატმოსფერული ღამის ს აგზი;
- 13 – შუალედური სედიმენტაციის რეაქტორი;
- 14 – ადრენაჟი წყლების სატუმბი

--- მეორე ფაზის
შეხვედლობა



4.2.5.2.1 მიმღები სატუმბი სადგური

პროექტით შემოთავაზებულია სატუმბი სადგური, რომელიც იყენებს წყალქვეშა ტუმბოებს. ტუმბოს სრული სიმძლავრე იქნება 135 ლ/წმ (483 მ³/სთ) სამივე მომუშავე ტუმბოსთვის. მიმღები სატუმბი სადგურის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.1.1.

ცხრილი 4.2.5.2.1.1.

სატუმბის მთლიანი სიმძლავრე	135 ლ/წმ
მომუშავე ტუმბოების რაოდენობა	3 ცალი.
სათადარიგო ტუმბოების რაოდენობა	1 ცალი.
თითოეული ტუმბოს სიმძლავრე	45 ლ/წმ
ატუმბვის სიმაღლე	9.0 მ

4.2.5.2.2 მყარი ნაწილაკების გაწმენდის (სკრინინგის) სისტემა

წვრილი ნაწილაკებისგან გაწმენდა განხორციელდება ერთი, ავტომატურად დახრილი, წვრილი საცერით. დამატებით გათვალისწინებულია ალტერნატიული, ხელით სამართავი, მსხვილი, უხეში საცერი. საცრები განთავსებულია განცალკევებულ არხებში.

სკრინინგის სისტემის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.2.1.

ცხრილი 4.2.5.2.2.1.

წვრილი ნაწილაკების გამწმენდი მაქანიზმების რაოდენობა	1 ცალი.
წვრილი საცერის ნახვრეტის ზომა	6 მმ
სრული ჰიდრავ. სიმძლავრე წვრილი გაცრის მექანიზმზე	135 ლ/წმ
ნაწილაკების მრეცხავის და კომპაქტორების რაოდენობა	1 ცალი
საცერის მრეცხავის და კომპაქტორების სიმძლავრე	0.5 მ ³ /სთ
საცერის კონტეინერების რაოდენობა	2 ცალი
საცერის კონტეინერების მოცულობა	8 მ ³

4.2.5.2.3 ქვიშდამჭერი და გამანაწილებელი კამერა

იმისთვის, რომ წყლის დინება თანაბრად განაწილდეს ორივე ანაერობულ ავზზე, საჭიროა დინების გამანაწილებელი კამერის მოწყობა. გამანაწილებელში, ქვედა დინების მილებში და ანაერობულ ავზებში ჭარბი ქვიშის დაგროვების თავიდან ასარიდებლად შემუშავებულია სტრუქტურა, რომელიც შეასრულებს ქვიშდამჭერის ფუნქციას.

ქვიშდამჭერის და გამანაწილებელი კამერის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.3.1.

ცხრილი 4.2.5.2.3.1.

ქვიშდამჭერის/გამანაწილებელის რაოდენობა	1 ცალი.
ქვიშდამჭერის დიამეტრი	1.5 მ
ქვიშდამჭერის ჰიდრავლიკური სიმძლავრე	135 ლ/წმ
ქვიშის მოცილების ტუმბოების რაოდენობა	1 ცალი.
გამანაწილებელი კამერის სიგანე	0.80 მ

4.2.5.2.4 ანაერობული ავზები

ანაერობული ავზები ჩამდინარე წყლების პირველად გაწმენდას ახდენს ორგანული ნაერთების ანაერობული დაშლით. აქ ხდება მყარი მასალების დალექვა და შემდგომი, ანაერობული გადამუშავება. ანაერობული ავზი ასევე უზრუნველყოფს ნარჩენების შენახვას. როდესაც, ავზის ძირზე, დაგროვებული ნარჩენები აღწევს ზღურბლის დონეს, საჭირო ხდება მისი მოცილება, რაც ძირითადად მხოლოდ 1-2 წლის ინტერვალში ხდება.

საპროექტო ანაერობულ ავზებს აქვთ შემდეგი მახასიათებლები:

- ავზები წყალგაუმტარია (ბეტონის ან მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის საფარით დაფარული);
- ავზები ემსახურებიან ჰიდრავლიკური პიკის ბუფერიზაციას შემოდინების ბალანსირებისთვის. როგორც კი ჰიდრავლიკური პიკი შეწყდება, ქვედა დინების გაწმენდის პროცესები წარიმართება საშუალოდ დღიურ ნაკადზე;
- ანაერობული ავზების ოპერირება შესაძლებელია პარალელურ რეჟიმში ან სერიულად;
- ავზებზე გათვალისწინებული იქნება წყალქვეშა შესასვლელი და გამოსასვლელი.

ანაერობული ავზების საპროექტო მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.4.1.

ცხრილი 4.2.5.2.4.1.

ანაერობული ავზების ერთეულთა რაოდენობა:	2 ცალი.
საპროექტო ტემპერატურა:	10 °C
ჰიდრავლიკური შეკავების დრო საშუალო დღიური ნაკადის შემთხვევაში	2 დღე
ავზების BOD5 (ბიოქ.ჟანგ.მოთხ.) მოცულობითი დატვირთვა	100 გ/(მ ³ -დღე)
ანაერობული ავზის მოცულობა:	4,500 მ ³
წყლის სიღრმე ავზში:	4 მ
ავზის მინიმალური სიგანე-სიგრძეთა პროპორცია	1:2.5

თითოეულ ანაერობულ ავზს დამონტაჟებული აქვს აერატორი, აერობული ფენის (odour cap) შესაქმნელად ავზზე.

4.2.5.2.5 ბიოფილტრის სატუმბი სადგური

შერჩეული იქნა სადგური, რომელიც იყენებს წყალქვეშა ტუმბოებს. ბიოფილტრის სატუმბი სადგური გათვალისწინებულია დღიურ საშუალო ნაკადზე, რამდენადაც ანაერობული ავზები უზრუნველყოფენ დღიური ნაკადის ვარიაციების გათანაბრებას. ბიოფილტრის სატუმბი სადგურის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.5.1.

ცხრილი 4.2.5.2.5.1.

სატუმბის სრული სიმძლავრე	75 ლ/წმ
ძირითადი (მომუშავე) ტუმბოების რაოდენობა	2 ცალი.
სათადარიგო ტუმბოების რაოდენობა (დაუმონტაჟებელი)	1 ცალი
თითო ტუმბოს სიმძლავრე	38 ლ/წ
ატუმბვის სიმაღლე	7.0 მ

4.2.5.2.6 ბიოფილტრი

ბიოფილტრი არის უძრავი გარსაცმი, ბიოლოგიური რეაქტორი, რომელიც ძირითადად მუშაობს აერობულ პირობებში. წინასწარ დაგროვილი ჩამდინარე წყალი უწყვეტ რეჟიმში ესხმება, ან ესხურება ფილტრს. როდესაც წყალი გადაადგილდება ფილტრის ზედაპირზე, ხსნადი ორგანული ნაწილაკები აერობულად იშლება მიკროორგანიზმების მეშვეობით, რომელიც

იზრდება ფილტრზე. ნიტრიფიკაცია ხდება, როგორც კი ხსნადი ორგანული მასალის კონცენტრაცია ეცემა ზღვრულ მნიშვნელობაზე ქვემოთ. მიკროორგანიზმები სტაბილურად მრავლდებიან. ბიოფილტრების ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.6.1.

ცხრილი 4.2.5.2.6.1.

ბიოფილტრების რაოდენობა	2 ცალი.
ბიოფილტრის ტიპი	ჯვარედინი ნაკადის
ბიოფილტრის მასალა	ულტრაისფერი რეგულაციის პოლიპროპილენი
ბიოფილტრის სიღრმე	5 მ
ბიოფილტრის ზედაპირის ფართობი	125 მ ² /მ ³
ბიოფილტრის მოცულობა (სათითაო ფილტრზე)	550 მ ³

4.2.5.2.7 მეორადი სალექარები

ბიოფილტრიდან გადინების შემდეგ წყალში ფიქსირდება მიკროორგანიზმების ფრაგმენტები, რომლებიც მოცილებულია ბიოფილტრიდან. მეორადი სალექარი (დალექვის ავზი) აცალკევებს აღნიშნულ ნარჩენებს წყლისგან. მეორადი სალექარების ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.7.1.

ცხრილი 4.2.5.2.7.1.

მეორადი სალექარების რაოდენობა	2 ცალი.
სალექარების ზედაპირული დატვირთვა	0.8 მ/სთ
სალექარების ჰიდრავლიკური შეკავების დრო	2.5 სთ
სალექარის მინიმალური სიღრმე 2/3 წერტილზე	2 მ
მეორადი სალექარის შიდა დიამეტრი	14 მ

4.2.5.2.8 ლამის გაწმენდა/გამოშრობა

ავზებიდან მოცილებული ლამი პირდაპირ გადაიტუმბება გასაშრობ მოედანზე, სადაც მექანიკური მოწყობილობების გამოყენებით მოხდება მათი გამოშრობა მყარი ნივთიერების 20-30%-მდე შემცველობის მიღწევამდე. ლამის გადაყრის ტექნიკური და საპროცესო მონაცემები მოცემულია ცხრილში 4.2.5.2.8.1.

ცხრილი 4.2.5.2.8.1.

ავზიდან მყარი მასალის წლიური გამომუშავება	10 კგ/(PE ₆₀ *a)
ლამის წლიური გამომუშავება	200 ლ / (PE ₆₀ *a)
ლამის გამწოვის სიმძლავრე	40 მ ³ /სთ

ლამის გამშრობ მოედნებზე გაუწყლოება მოხდება 3 პროცესის დახმარებით:

- დეკანტაცია
- ფილტრაცია
- აორთქლება

ყოველი ლამის გამშრობი ერთეული აღჭურვილია ორი შესასვლელი მილით, ისინი დაკავშირებულია ლამის მილოვან სისტემასთან, რომელიც პირდაპირ იკვებება ტივტივიანი ლამის შემწოვი მოწყობილობით.

მოსალოდნელია, რომ ლამი გაშრება მყარი მასალის მაქსიმუმ 30% შემცველობამდე, მექანიკური მოწყობილობებით მოცილების შემთხვევაში. თუ ლამის მოცილება მოხდება ხელით, შრომის დრო შესაძლოა გაიზარდოს, რომ მიღწეული იყოს სიმყარის მაღალი შემცველობა. სალამე მოედნების ტექნიკური და საპროცესო მონაცემები მოცემულია ცხრილში ცხრილი 4.2.5.2.8.2.

ცხრილი 4.2.5.2.8.2.

სპეციფიური ფართობის მოთხოვნილება	0.175 მ ² /PE
საშუალო PE დატვირთვა	15,500 PE ₆₀
გამშრობი მოედნების ზედაპირის ფართობი	2700 მ ²
გამშრობი მოედნების რაოდენობა	5 ცალი

4.2.5.2.9 ლამის მართვა გაუწყლოების შემდგომ

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქ. წყალტუბოში მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები განთავსებული არ არის, ჩამდინარე წყლების და ნალექის ტოქსიკური მეტალებით დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი და შესაბამისად შესაძლებელი იქნება ლამის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე მუდმივი განთავსება. ამ მიზნით სავარაუდოდ გამოყენებული იქნება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელი. ნაგავსაყრელზე ნალექის ტრანსპორტირება მოხდება სპეციალური ტრანსპორტით.

გარდა აღნიშნულისა პერსპექტივაში განიხილება გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული ნალექის მართვის ალტერნატიული მეთოდი, კერძოდ: როგორც ცნობილია შესაბამისი დამუშავების (კომპოსტირება) შემდეგ ნალექის გამოყენება შესაძლებელია როგორც სასუქი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებში შესატანად.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საქართველოს კანონმდებლობა არ არეგულირებს ლამის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებს საკითხს. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ სასუქად გამოყენებისათვის მოთხოვნა იქნება სეზონური (ადრე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე). გამომდინარე აღნიშნულიდან ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის მართვის მეთოდი მისი ნაგავსაყრელზე განთავსება იქნება.

4.2.5.3 დამხმარე ინფრასტრუქტურა

4.2.5.3.1 მართვის შენობა და ტექნომსახურების სადგური

მართვის შენობა არის მართკუთხა ერთ-სართულიანი შენობა, რომელიც აიგება რკინა-ბეტონის კონსტრუქციით, სწორი სახურავით. სივრცის სუფთა სიმაღლე მერყეობს 3.00 მ-დან 3.50 მ-მდე. იატაკის დონე არის +0.25 მ მიმდებარე ტერასის ზედაპირიდან.

მართვის შენობაში შედის შემდეგი ოთახები, რომლებიც დანიშნულების მიხედვით დაიყოფა:

- კონტროლისა და საოფისე ოთახი;
- ლაბორატორია;
- სამზარეულო და გამაჯანსაღებელი ოთახი;
- საპირფარეშოები;
- გასახდელი ოთახი საშხაპეებით;
- პირველადი დახმარების ოთახი;
- საწყობი;
- სახელოსნო;
- სასაწყობო ოთახი;

4.2.5.3.2 კონტროლის, ავტომატიზაციის და განგაშის სისტემა

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი სრულად გაკონტროლდება მარტივი, ე.წ. SCADA სისტემით, რომელიც დაუყოვნებლივ იძლევა შეტყობინებას სადგურზე არსებული ნებისმიერი დარღვევის შესახებ.

ტექნოლოგიური პროცესის დარღვევის შემთხვევისთანავე პირველ ეტაპზე, სისტემა - SCADA ავტომატურად გააქტიურებს სათადარიგო აღჭურვილობას და ამავედროულად მექანიკოსებს (ოპერატორებს) მიაწვდის სიგნალს. მეორე ეტაპზე, ოპერატორები შეამოწმებენ, მოახდინა, თუ არა ავტომატურმა სისტემამ სწორი რეაგირება, ან იქნება თუ არა საჭირო რაიმე დარღვევის დარეგულირება დაზიანული ზოლების გვერდის ავლით, სარეზერვო საშუალებებით ან გაუმართავი აღჭურვილობის შეკეთებით.

4.2.5.3.3 ელექტრომომარაგება

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის მომიჯნავედ და მიმდები სატუმბი სადგურის ტერიტორიის გასწვრივ გადის 6 კვ-იანი საჰაერო ელექტროენერჯის ხაზი. ოპერირების ეტაპზე საპროექტო ნაგებობების ელ.მომარაგება მოხდება აღნიშნული ეგხ-ს გამოყენებით. გამწმენდის ტერიტორიაზე მოეწყობა 6 კვ/0.4 კვ ტრანსფორმატორი და საშუალო სიმძლავრის გამანაწილებელი.

მნიშვნელოვანი აღჭურვილობის ელ.მომარაგება უზრუნველყოფილი იქნება UPS-ს მეშვეობით.

4.2.5.3.4 სასმელი და ტექნიკური წყალმომარაგება

სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიასთან ახლოს გამავალი DN 400 მთავარი მაგისტრალური ხაზის (მილსადენი) საშუალებით.

პიკური მოთხოვნის დროს სავარაუდო სასმელი წყლის სავარაუდო მოხმარება იქნება დაახლოებით 3 ლ/წ-ში, როდესაც ტექნიკურ წყალზე მოთხოვნა სავარაუდოდ იქნება 7 ლ/წ-ში.

4.2.5.3.5 ობიექტის წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა

პროექტით გათვალისწინებული წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა შეკრებს გამწმენდი ნაგებობიდან, მართვის ნაგებობებიდან, ქვიშის შესანახი ტერიტორიიდან, ლამის დასატვირთი/შესანახი ტერიტორიიდან გამოსულ წყალს, ასევე სალამე მოედნების ხსნარს. ყველა დღის პირველი ნახევრის ხარჯი (დაბინძურებული წლები) მიმართული იქნება გამწმენდი ნაგებობის გამანაწილებელ კამერაში.

ყველა დანარჩენი მოპირკეთებული ტერიტორიის და ტექნიკური მომსახურების გზების, სადაც არ აღინიშნება ზედაპირის დაბინძურების შემთხვევები, წყალარინება მოხდება მიმდებარე მწვანე ტერიტორიებზე. შესაბამისი გზებისა და ტერიტორიების პროექტირება მოხდა ზედაპირის საკმარისი ქანობით.

4.2.5.3.6 ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება ხანძრის აღმოჩენისა და სიგნალიზაციის სათანადო მოწყობილობები. ყველა ნაგებობაში (ნაგებობის სამართავ ობიექტებზე, სასაწყობო ტერიტორიებზე ა.შ.) დამონტაჟდება ხელით სამართავი სიგნალიზაციის ღილაკები, კვამლისა და სიმბურვალის დამაფიქსირებელი დეტექტორები. მთავარი სიგნალიზატორი განთავსებული იქნება მართვის ოთახში.

სისტემა წარმოებული იქნება თანამედროვე IEC (ინტეგრირებული ელექტრო კონტროლი) სტანდარტების მიხედვით და ადგილობრივ რეგულაციებთან შესაბამისობაში.

წნევის ქვეშ მყოფი ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მომარაგების ქსელი, ჰიდრანტები და ასევე პორტატული ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობა დამონტაჟებული იქნება არსებული მოთხოვნების შესაბამისად.

ყველა შენობა და ნაგებობა უზრუნველყოფილი იქნება მეხისგან დამცავი აღჭურვილობით.

4.2.5.3.7 განათება

გარეგანათება უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგ ტერიტორიებზე:

- მთავარ გზატკეცილზე;
- შენობასთან მისასვლელ ადგილებში;
- მთავარ ბილიკებზე;
- საპროცესო ნაგებობასთან მისასვლელ ადგილებში;
- ადგილობრივი ოპერატორის მართვის ადგილებში;

შიდა განათება უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგ შენობებში:

- წყალმიღებ სატუმბ სადგურზე;
- პირველადი წმენდის სადგურზე;
- მართვის შენობაში;
- ტექნომსახურების სადგურზე.

ფიქსირებული საავარიო განათება დამონტაჟებული იქნება სტრატეგიულ ადგილებში, მათ შორის მართვის ოთახებში, ჩართვის ოთახებში, მთავარ შესასვლელში და ყველა სხვა შენობაში და ადგილებში სადაც ეს მოითხოვება უსაფრთხოების მიზნით.

4.2.5.3.8 გზები

გზები და ტერიტორიები, რომელთა ფარგლებში გადაადგილება მოხდება შედარებით ინტენსიურად მაგ: სალამე მოედნების მიმდებარე ტერიტორია და შესასვლელიდან მთავარი გზა, რომელიც მიდის წყალმიღებ სატუმბ სადგურამდე და პირველადი გაწმენდის ნაგებობამდე, ასფალტით იქნება მოპირკეთებული.

4.3 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

4.3.1 ზოგადი მიმოხილვა

როგორც თავიდანვე აღინიშნა საპროექტო ადგილი მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიას წარმოადგენს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელების საწყის ეტაპებზე საჭიროა ტერიტორიის გასუფთავება არსებული ნარჩენებისგან და მცირე რაოდენობით მცენარეული საფარისაგან. პროექტი არ მოითხოვს ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას ან არსებული გზებისთვის მნიშვნელოვანი სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებას.

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

ძირითადი სამუშაოები მოიცავს:

- მიწის სამუშაოებს, ნაგებობის (გამწმენდი ნაგებობა, სატუმბი სადგური) ფუნდამენტების მომზადებას, თხრილების გაყვანას და ა.შ.;
- გამწმენდი ნაგებობის და სატუმბი სადგურის სამშენებლო სამუშაოებს, მილსადენების თხრილებში ჩადებას და ა.შ.;

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

მოსამზადებელი სამუშაოების მოცულობას და მათი შესრულების თანმიმდევრობას, ასევე გამოსაყენებელი მანქანა-დანადგარების სახეებს და რაოდენობას განსაზღვრავს მშენებელი კონტრაქტორი.

4.3.2 მოსამზადებელი სამუშაოები

4.3.2.1 ტერიტორიის გასუფთავება ნარჩენებისგან და მცენარეული საფარისაგან

როგორც გზმ-ს ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფში აღინიშნა, გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ძველი ნაგებობის ბეტონის კონსტრუქციები (რეზერვუარები, რომელშიც წარმოდგენილია დაბინძურებული წყლები). მოსამზადებელი სამუშაოების ერთერთ მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს რეზერვუარების დემონტაჟი.

წინასწარი შეფასებით სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულების შედეგად წარმოიქმნება დაახლოებით 450-500 მ³ თხევადი ნარჩენები (დაბინძურებული ატმოსფერული წყლები). რეზერვუარების სადემონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება აღნიშნული თხევადი ნარჩენების ამოღება და უახლოეს სამურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე გაწმენდა.

ტერიტორიის ფარგლებში (როგორც გამწმენდი ნაგებობის, ასევე სატუმბი სადგურის) წარმოდგენილი ინფრასტრუქტურული ობიექტების დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი ბეტონის ნარჩენების რაოდენობა წინასწარი შეფასებით იქნება 2500-2700 მ³. ბეტონის ნარჩენების განთავსება მოხდება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.

სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად შეიძლება წარმოიქმნას დაახლოებით 60-70 ტ. ლითონის ნარჩენები. ლითონის ნარჩენები შეგროვდება და შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორს (ჯართის მიმღები პუნქტები).

მოსამზადებელ ეტაპზე მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი მეთვალყურეობით, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და არ მოხდეს მცენარეთა დამატებითი დაზიანება. მცენარეული საფარის მოხსნის სამუშაოები განხორციელდება ადგილობრივ თვითმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებით, შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მეთვალყურეობით. მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება ცალკე გამოყოფილ ტერიტორიაზე. შემდგომი გამოყენებისთვის ვარგისი ხე-მცენარეები თვითმართველობასთან შეთანხმებით შესაძლოა გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას, ხოლო უვარგისი ნაწილი გატანილი იქნება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე.

4.3.2.2 ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება

ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ტერიტორიის განაპირა უბნებზე, საერთო ფართობის (≈ 30000 მ²) დაახლოებით 30%-ზე, რაც ≈ 9000 მ²-ს შეადგენს. ნაყოფიერი ფენის საშუალო სიმძლავრის (15 სმ) გათვალისწინებით, მოსახსნელი ნიადაგოვანი ფენის მოცულობა იქნება დაახლოებით:

$$9000 \times 0,15 = 1350 \text{ მ}^3$$

არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით სატუმბი სადგურის განთავსების ტერიტორიაზე, მიმყვანი და გამყვანი კოლექტორის დერეფნის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები არ განხორციელდება (სატუმბი სადგურის პრაქტიკულად მთლიანი ტერიტორია თავისუფალია ნიადაგოვანი საფარისაგან, ხოლო კოლექტორები გაყვანილი იქნება არსებული გზის მომიჯნავე ტერიტორიაზე.)

მიწის სამუშაოები განახორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

4.3.2.3 სამშენებლო ბანაკი

ბანაკის ტერიტორიის შერჩევას მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იყოს ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული შემდეგი ძირითადი რეკომენდაციები:

- ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ 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 დავიდეს მოსახლეობის შეწუხება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელებით, ასევე მანქანების ზედმეტი გადაადგილებით;
- შერჩეული იქნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენითა და მცენარეული საფარით ღარიბი ტერიტორია;
- ტერიტორია დაცლებული 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 კონკურსის წესით გამოვლენილი მშენებელი კონტრაქტორის პრეროგატივაა. წინასწარი მოსაზრებებით მშენებლობისთვის საჭირო ყველა დროებითი ინფრასტრუქტურა განთავსდება გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისთვის გამოყოფილი ნაკვეთის ჩრდილოეთ პერიფერიაზე, ანუ იმ უბანზე, სადაც მეორე ფაზისთვის დაგეგმილია დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შევა შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტები:

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

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და მზა ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება რაიონში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების საწარმოებიდან. ბანაკის ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობა საჭიროებას არ წარმოადგენს. ასევე გათვალისწინებული არ არის მუდმივი საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა.

სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილი დატანილია ნახაზზე 4.3.2.3.1.

ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით 20-25 მ³ ტევადობის ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანით, დაახლოებით თვეში სამჯერ.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და დაახლოებით იქნება **712,5 მ³/წელ**.

4.3.3 სარეკულტივაციო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ:

რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რეკულტივაციის პროექტის მიხედვით. გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის პროექტი შემუშავდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ. პროექტში მოცემული იქნება ტექნიკური და ბიოლოგიური რეკულტივაციის ეტაპები.

4.4 მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვის განმავლობაში (≈300 სამუშაო დღე). სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება 50-60 კაცი.

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

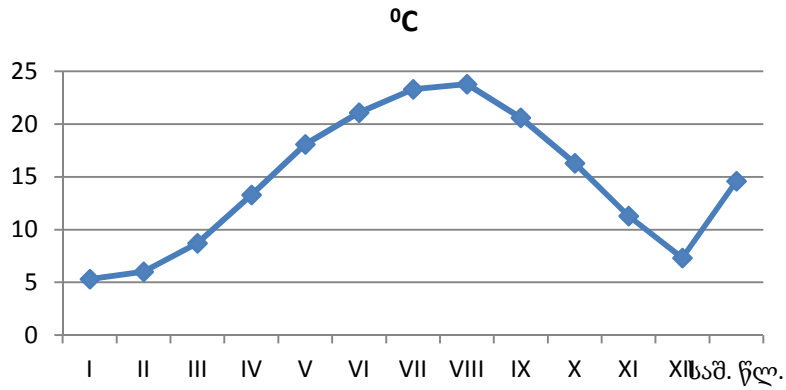
5 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გვიშტიბის სიახლოვეს, მდ. წყალტუბოს წყლის მარჯვენა სანაპიროზე.

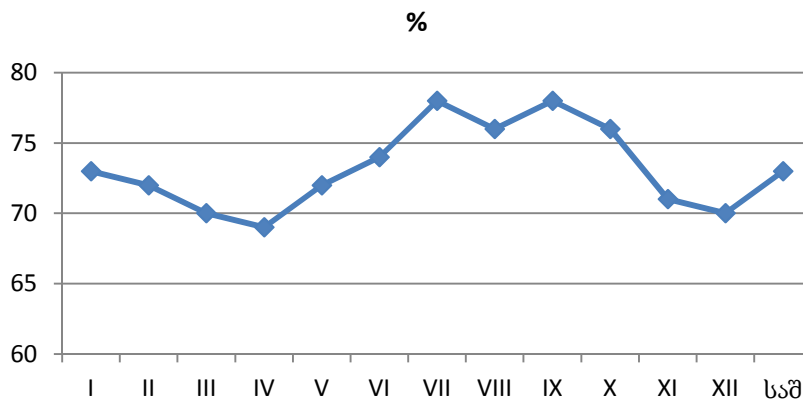
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი მდებარეობს იმერეთის მხარეში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობაში. აღმოსავლეთით ესაზღვრება ქალაქი ქუთაისი, დასავლეთით სამტრედიისა და ხონი, ჩრდილოეთით ცაგერის და ამბროლაურის, ხოლო სამხრეთით ბაღდათისა და ვანის მუნიციპალიტეტები (იხ. ნახაზი 5.1.1.).

კურორტი წყალტუბო მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარე წყალტუბოს ხეობაში; ქალაქი, ქუთაისიდან დაშორებულია 7 კმ-ით, ხოლო შავი ზღვიდან 70 კმ-ით და მდებარეობს ზ.დ.95-120 მ-ზე.



ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	73	72	70	69	72	74	78	76	78	76	71	70	73



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
61	62	18	30

ნალექების რაოდენობა

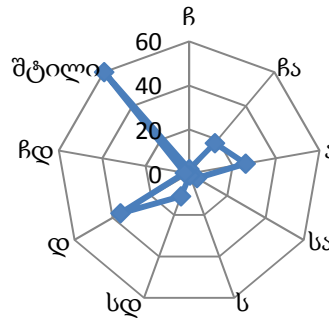
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
1818	131

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
18	23	25	26	27

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
3,9/0,5	2,5/0,4

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
2	18	26	4	1	11	36	2	60



5.2.2 გეოლოგიური გარემო

5.2.2.1 გეომორფოლოგია

მდ. რიონის აუზის ქვედა წელის ფარგლებში, გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოიყოფა რელიეფის 3 ძირითადი ტიპი:

- ტექტოგენურ-აკუმულაციური რელიეფი;
- ჩრდილოეთ კოლხეთის ტექტოგენურ-ეროზიული რელიეფი;
- სამხრეთ იმერეთის მთისწინეთის რელიეფი.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შედის დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის დასავლეთი ნაწილის დაბალმთიანეთის ოლქში, მოიცავს ოკრიბა - ლეჩხუმის ანტიკლინორიუმის უკიდურეს სამხრეთ პერიფერიულ ნაწილს. რელიეფი ბორცვიან-ტერასისებურია.

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს მდ. წყალტუბოს წყლის მარჯვენა ტერასას. იგი მდებარეობს ზღვის დონიდან 86-90 მ სიმაღლეზე (მდინარის კალაპოტიდან აწეულია 4-5 მ-ით მაღლა). ტერიტორიის ზედაპირის ფორმა ტექტოგენურ ხასიათს ატარებს - ძველი ნაყარი გრუნტების და არსებული ინფრასტრუქტურის გამო რელიეფის ზედაპირი ტალღოვან-საფეხურებრივია. საერთო ჯამში ტერიტორიის ზედაპირი სწორია, მცირედ დახრილია სამხრეთის მიმართულებით.

5.2.2.2 გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია (მდ. რიონის აუზის ქვედა წელი) შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონის (რიონის მთათაშუა როფი) ფარგლებში. ზედაპირზე განვითარებულია ძირითადად ნეოგენურ-მეოტხეული ასაკის მოლასური ნალექები, რომლებიც განვითარებულია ცარცის და პალეოგენის სუსტად დისლოცირებულ ქანებზე.

საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია ცარცული ასაკის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ნალექებით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოწითალო-აგურისფერი, ყავისფერი და ყვითელი, მონაცრისფრო-მომწვანო ფერის ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით და ალბიტოფინებით. ზემოდან გადაფარებულია პლასტიკური თიხებით. საკვლევი უბანი დამიებულია ჭაბურღილებით და შურფებით. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები მოცემულია შემდგომ პარაგრაფში.

5.2.2.3 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ქ. წყალტუბოში კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის შენობის პროექტისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარა შპს „გეოტექსერვისმა“.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2014 წლის 18-22 ნოემბერს; ლაბორატორიული კვლევები - 2014 წლის 24 ნოემბრიდან 12 დეკემბერამდე; კამერალური სამუშაოები - 1-18 დეკემბერს.

ტერიტორია ლითოლოგიურად წარმოდგენილია: თიხებით, თიხნარებით, თიხაქვიშებით და გამოფიტული ტუფებით. აღნიშნული უბნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ერთგვაროვანია.

საკვლევი უბნის ჭაბურღილებში № 1, 2 და შურფებში №3 და 4-ში ვხვდებით ნიადაგის ფენას, რომელიც წარმოდგენილია თიხნარით, ხოლო შურფებში №1 და 2-ში ვხვდებით ნაყარ გრუნტს, რომელიც წარმოდგენილია ხვინჭის და კენჭის სახით.

ოთხივე გამონამუშევარში 1.6-2.6 მ სიღრმემდე ვხვდებით მოცისფრო-ღია ყავისფერ თიხას, რომელიც არის ძნელპლასტიკური.

შემდგომი ლითოლოგიური სახესხვაობა, ორივე ჭაბურღილში და №1, 4 შურფებში 2.3-3.4 მ სიღრმემდე, ხოლო შურფებში №2 და № 3-ში დაძიებულ სიღრმემდე ვხვდებით ყავისფერ, მოლურჯო, მოჟანგისფრო ელფერით თიხას.

ორივე ჭაბურღილში 6.5-7.1 მ სიღრმემდე და შურფებში №1, 4 დაძიებულ სიღრმემდე ვხვდებით ისევე მოცისფრო-ღია ყავისფერ თიხას.

ჭრილს 7.2-7.9 მ სიღრმემდე აგრძელებს თიხაქვიშა, მუქი ყავისფერი, პლასტიკური, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი, არა კარბონატული (გამოფიტვის პროცესი). 9.8-10.0 მ სიღრმემდე ვხვდება ახალი ლითოლოგიური სახესხვაობა თიხნარი.

გამონამუშევრებში ფიქსირდება წყლის გამოვლენა. დამყარება მოხდა 1.5-3.8 მ-ზე.

5.2.2.3.1 გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 23 ნიმუში. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა მონოლითური სტრუქტურის, ასევე დაშლილი ნიმუშების კვლევას. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო ნიადაგის ფენა, ნაყარი გრუნტი და ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- **ნაყარი გრუნტი** - ხვინჭა და კენჭი, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით;
- **ნიადაგის ფენა** - თიხნარი, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მც. ფესვების ჩანართებით;
- **სგე 1.** თიხა, მოცისფრო-ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, 20%-მდე ხვინჭის და ღორღის ჩანართები. თიხის და ღორღის რძისფერი ბუდობებით და ლინზებით, ძლ. კარბონატული;
- **სგე 2.** თიხა, ყავისფერი, მოლურჯო, მოჟანგისფრო ელფერით, რბილპლასტიკური, ბუდობებით, ხვინჭის და ღორღის 10-15% ჩანართებით, საშ. კარბონატული;
- **სგე 3.** თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღია ყავისფერი და ნაცრისფერი ლინზებით, ღორღის 30% ჩანართებით (გამოფიტვის პროცესი);
- **სგე 4.** თიხაქვიშა, მუქი ყავისფერი, პლასტიკური, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი (გამოფიტვის შედეგი), არა კარბონატული;
- **სგე 5.** ტუფოქვიშაქვა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშ. და წვრილმარცვლოვანი. ძლ. გამოფიტული, ძლ. დანაპრალიანებული, სუსტი სიმტკიცის.

5.2.2.3.2 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად გაკეთდა შემდეგი დასკვნები:

1. სავლე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბანზე გამოიყო გრუნტების ნიადაგის ფენა, ნაყარი გრუნტი და 5 ლითოლოგიური სახესხვაობა;
2. შესწავლილი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეული და ცარცული ასაკის გრუნტები;
3. გრუნტის წყლები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით არიან ჰიდროკარბონატულ, კალციუმიან მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპის;
4. წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლის მიხედვით W4 მარკის ბეტონების მიმართ;
5. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა ბეტონის არმატურაზე მისი პერიოდულად დასველებისას არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღე-ღამე არის საშუალო;
6. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1, 3, 4 და სგე 5 - II კატეგორიას, განისაზღვრება 8 ბალით, ხოლო სგე 2 - III კატეგორიას, განისაზღვრება 9 ბალით;
7. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;

5.2.2.4 ჰიდროგეოლოგია

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის ოლქის, წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრაღური, ნაპრაღურ-კარსტული და კარსტული წყლების არტეზიული აუზის რაიონის ფარგლებში. არტეზიული აუზი მოიცავს ქვემო იმერეთის დაბლობის უმეტესობასა და საგურაღის ქედს. ამ აუზშიც, ისევე როგორც მეზობელ რაიონებში, კარგად იკვეთება ძირითადი არტეზიული ჰორიზონტები: ქვედა ცარცული კირქვები, ზედა ცარცი-პალეოგენის კირქვები და მეოთხეულის ქვიშარ-კენჭნარი.

ქვედა ცარცული კირქვები შეიცავს ნაპრაღოვან და ნაპრაღოვან-კარსტულ დაწნევით მიწისქვეშა წყლებს, მათ შორის - წყალტუბოს დაბალრადიაქტიულ თერმებს.

ზედა ცარცი-პალეოგენის კირქვების წყალშემცველ ჰორიზონტს აქვს შეზღუდული გავრცელება და უმნიშვნელო სიმძლავრე.

მეოთხეული ქვიშა-კენჭნარის ჰორიზონტი გაჯერებულია ფოროვანი გრუნტის წყლებით.

ერთეული ჭაბურღილებით გამოვლენილი იურული ნალექები (ბაიოსის პორფირიტული წყება და ბათური ქვიშაქვები) შეიცავს მაღალმინერალიზებულ ქლორიდულ ნატრიუმიან ან კალციუმიან წყლებს.

რაიონის მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსები 15 მ³/მწ-ის ტოლია.

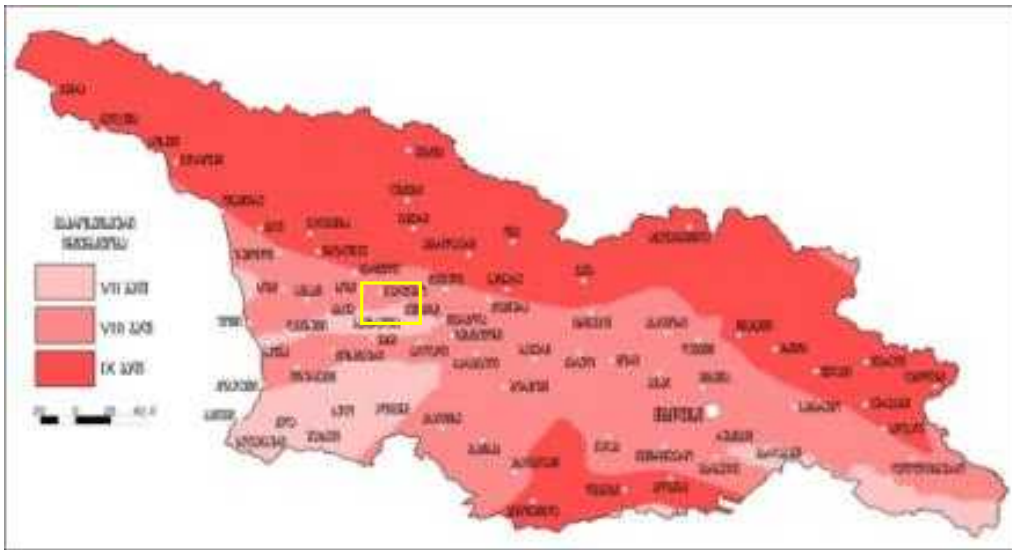
საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიხედვით გრუნტის წყლების დამყარებული დონე არის 1.5-3.8 მ.

5.2.2.5 სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით ქ. წყალტუბო და მისი შემოგარენი 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონის ფარგლებში

მდებარეობს (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ) (იხ. სურათი 5.2.2.5.1.).

სურათი 5.2.2.5.1. საქართველოს სეისმური რუკა



სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი უახლოესი დასახლებული პუნქტისთვის - სოფ. გვიშტიბი შეადგენს - 0,14.

5.2.2.6 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკები

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირი თითქმის ჰორიზონტალურია, მცირედ დატალღული ძველი ნაყარი გრუნტების არსებობის გამო. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებით ტერიტორია ვარგისია პროექტის განხორციელებისთვის და შემდგომი გართულებები მოსალოდნელი არ არის.

შემდგომ პარაგრაფში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით მაქსიმალური ხარჯის მოსვლის დროს მდინარე წყალტუბოს წყლის დონის აწევა მოსალოდნელია 3,49 მ-ით. როგორც 4.1. პარაგრაფშია აღნიშნული საპროექტო ტერიტორიასა და მდინარის აქტიურ კალაპოტს შორის სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს 4-5 მ-ს შეადგენს. გამომდინარე აღნიშნულიდან ტერიტორიის დატბორვის რისკები საკმაოდ მცირეა. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ პროექტი ითვალისწინებს ცალკეული საპროექტო ნაგებობების ამალღებას 0,25 მ და მეტი სიმაღლით.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების და ტერიტორიის დატბორვის პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანი საპროექტო ღონისძიებების (დამცავი ნაგებობები და სხვ) გატარება საჭირო არ არის.

5.2.3 ჰიდროლოგია

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მთავარ მდინარეს წარმოადგენს მდ. რიონი, შენაკადებით - წყალტუბოსწყალი და გუბისწყალი. მათი წლიური ჩამონადენი შეადგენს 1690 მლნ/მ³. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზეა თავშავას ტბა, ქალაქში კი ხელოვნურად შექმნილი „ცივი ტბა“.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიახლოვიდან გამომდინარე ცხრილში 5.2.3.1. მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიახლოვის კვეთში მდ. წყალტუბოს წყლის მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება. მდ. წყალტუბოს წყალი ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით არ არის შესწავლილი, შესაბამისად მდ. წყალტუბოს მოკლე

ჰიდროლოგიური მახასიათებლების დადგენა შესაძლებელი გახდა მდ. გუბისწყალის ჰიდროლოგიური მახასიათებლების ინტერპოლაციით.

ცხრილი 5.2.3.1 . მდ. წყალტუბოს მახასიათებლები გამწმენდი ნაგებობის განთავსების სიახლოვეს

წყალშემკრები ფართობი, კმ ²	94
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	230
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი, მ ³ /წმ:	
საშუალო მრავალწლიური	3.25
უზრუნველყოფილი 75%-ით	2.84
უზრუნველყოფილი 97%-ით	2.25
წყლის მინიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ:	
საშუალო მრავალწლიური	-
უზრუნველყოფილი 75%-ით	0.40
უზრუნველყოფილი 97%-ით	0.27

საპროექტო კვეთისთვის მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებებში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ²-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q = R \left[\frac{F^{2/3} \cdot K^{1.35} \cdot \tau^{0.39} \cdot i^{0.125}}{(L \cdot 10)^{0.44}} \right] * \Pi * \lambda * \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც,

- R – რაიონული პარამეტრია.
- F – წყალშემკრები აუზის ფართობი საანგარიშო კვეთში კმ²-ში;
- K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;
- τ – განმეორებადობაა წლებში;
- i – მდინარის ნაკადის ან ხევის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე;
- L – მდინარის ან ხევის სიგრძეა სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე;
- Π – მდინარის ან ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი, მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან;
- λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 * \frac{F_1}{F}}$$

აქ F₁ – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში,

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 * \frac{B_{max}}{B_{sas}} + 0,75$$

სადაც B_{max} – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით $B_{sas} = \frac{F}{L}$

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. წყალტუბოს წყლის საანგარიშო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო უბანზე. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2.

ცხრილი 5.2.3.2. მდ. წყალტუბოს წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში საპროექტო უბანზე

F კმ ²	L კმ.	i კალ.	K	Π	λ	δ	მაქსიმალური ხარჯები τ=100 წელს
13,0	5,5	0,0089	7	1,19	0,91	1,23	132,11

მდინარე წყალტუბოს წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით, საპროექტო უბნის 1:1000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული გეგმიდან ამოღებული იქნა მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები. კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშებია შემდეგი ფორმულით:

$$V = \frac{h^{2/3} i^{0.5}}{n}$$

სადაც,

- h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა მ-ში;
- i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობი საანგარიშო კვეთს შორის .
- n - ხორკლიანობის კოეფიციენტი;

მდინარე წყალტუბო - წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო კვეთში, მოცემულია ცხრილში 5.2.3.3.

ცხრილი 5.2.3.3. მდინარე წყალტუბოს წყლის საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები

საპროექტო კვეთი	უზრუნველყოფა P%	H მ
	Q 132,11 მ ³ /წმ	87,90

მოცემული რიცხვითი მონაცემების მიხედვით ჩანს, რომ საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯის მოსვლის დროს მდინარის დონე 3,49 მ იწევს აგეგმვის დროს მდინარეში არსებული დონიდან.

5.2.3.1 ნიადაგები

იმერეთის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ყომრალი ნემომპალა, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ყვითელმიწა-ეწერი, მდელოს ალუვიური ნიადაგები. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში უმეტესწილად გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნემომპალა ნიადაგები.

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ აქ არსებული ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა. ალაგ-ალაგ შემორჩენილი ნიადაგოვანი საფარის სიმძლავრე საშუალოდ 0,15 სმ-ს შეადგენს.

5.3 ბიოლოგიური გარემოს აღწერა

5.3.1 მცენარეული საფარი

5.3.1.1 რეგიონის მცენარეული საფარის ზოგადი აღწერა

იმერეთის ვაკის ბუნებრივი მცენარეული საბურველი ცუდად არის შენახული, - ყოფილი მუხნარ-რცხილნარი ტყეები თითქმის მთლიანად განადგურებულია ადამიანის მიერ, მათი ადგილი კულტურულ მცენარეულობას უკავია.

იმერეთის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში ბუნებრივი მცენარეულობის გაბატონებულ ტიპს კოლხეთის ფართოფოთლოვანი ფლორა წარმოადგენს, რომელიც ქვედა სარტყელში წარმოდგენილია მუხით, რცხილით, წაბლით, ხოლო ზედა სარტყელში წიფლით. კარგადაა გავნითარებული ქვეტყე, (მარადმწვანის ჩათვლით) და ლეშამბოები. დასახლებული სივრცის

მნიშვნელოვან ნაწილში ეს ბუნებრივი მცენარეული საბურველი მოსპობილი და შეცვლილია ბუჩქნარებით, მდელოებით, ნარგავ-ნათესებით.

5.3.1.2 საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიის ბიოლოგიური კვლევა ჩატარდა 2015 წლის 27 მარტს, საკონსულტაციო ფირმა შპს „გამა კონსალტინგი“-ს ექსპერტების მიერ.

მდ. წყალტუბოს წყლის ნაპირებს მეჩხრად გასდევს ბუნებრივად აღმოცენებული დაბალი წარმადობის ხეები, რომელიც დინების მიმართულებით უფრო მეჩხერი ხდება. მდინარის ნაპირზე გავრცელებული ხეები და ბუჩქები ასეთი შემადგენლობისაა: იფანი *Fraxinus excelsior*, ცრუაკაცია *Robinia pseudoacacia*, ტირიფი *Salix* sp., თუთა *Morus alba*, დაფნა *Laurus nobilis*, ტყემალი *Prunus divaricata*, ლეღვი *Ficus carica*, ასკილი *Rosa canina*, მაცვალი *Rubus* sp. და სხვ.

მდინარის მიმართულებით მის მარჯვენა სანაპიროზე, პატარა ხიდთან განთავსდება გამწმენდი ნაგებობისთვის სატუმბი. მოცემულ ტერიტორიაზე მხოლოდ 4 ძირი ხელოვნურად ჩარგული ახალგაზრდა ცრუაკაციის *Robinia pseudoacacia* ხე დაზიანდება.

გამწმენდი ნაგებობის ძირითადი კომპლექსის განთავსების ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია; ტერიტორია გამოყენებულია საძოვრად მსხვილფეხა საქონლებისთვის; დარღვეულია მისი სტრუქტურა და ცხადია ფლორისტული თვალსაზრისითაც გაღარიბებულია. ტერიტორიის დიდი ნაწილი ხეებისაგან თავისუფალია; ეზოს გარს აკრავს კვიპაროზის *Cupressus* sp. და კვიდოს *Ligustrum vulgare* მწკრივები. მიწის მნიშვნელოვან ფართობზე მოდებულია ლიანა მცენარეები: მაცვალი *Rubus* და ეკალიჭი *Smilax excelsa*; სხვა დანარჩენი მიწის ფართობი სარეველა მცენარეებით დასახლებულ, დაბალი სასაძოვრო ღირებულების მდელოებს წარმოადგენს, რომლებიც მწირი და დაბალ პროდუქტიული ბალახებით არის დასახლებული.

ტერიტორიაზე გავრცელებული დეკორატიული მცენარეები ხელოვნურადაა განაშენიანებული, რომლებიც მარადმწვანე წიწვოვან და ფოთლოვან ხე-ბუჩქებს ქმნიან. წიწვოვანი ხეებიდან აქ გავრცელებულია ფიჭვი *Pinus* sp., ჰიმალაის კედარი *Cedrus deodora* და სხვადასხვა სახეობის კვიპაროსი *Cupressus* sp.; მარადმწვანე ფოთლოვანი ხე-ბუჩქებიდან: წყავი *Laurocerasus officinalis*, დაფნა *Laurus nobilis* და კვიდო *Ligustrum vulgare*; დეკორატიული ყვავილოვანი მცენარე - გლიცინია (ცის ვაზი) *Wistaria chinensis*; კვიპაროზები და კვიდოს ბუჩქები მწკრივებად არიან განლაგებული ტერიტორიაზე და რაოდენობითაც აღემატება იქ გავრცელებულ დანარჩენ ხეებს და ბუჩქებს. დავაფიქსირეთ მხოლოდ ერთი ძირი კაკლის ხე *Juglans regia*

ტერიტორიის გარკვეულ ფართობზე დაფიქსირდა ჭაობის მცენარე - ჭილი *Juncus*, რომელიც არაბუნებრივი დაჭაობების შედეგად არის აღმოცენებული; ვფიქრობთ, რომ დაზიანებული მიწებიდან სისტემატურად ხდება ნიადაგში წყლის ჩაღვრა, რაც იწვევს მის დაჭაობებას.

ტერიტორიაზე გარდა კაკლის ხისა, სხვა განსაკუთრებული დაცვის სტატუსის მქონე მცენარის სახეობა არ დაფიქსირებულა.

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე გავრცელებული ხეების და ბუჩქების სახეობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.1.2.1.

ცხრილი 5.3.1.2.1.

ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	რაოდენობა	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	რაოდენობა
კედარი	<i>Cedrus deodora</i>	14	წყავი	<i>Laurocerasus officinalis</i>	3
ფიჭვი	<i>Pinus</i> sp.	8	მარაოსებრი პალმა	<i>Trachycarus excelsa</i>	2
კვიპაროზი	<i>Cupressus</i> sp.	65	თუთა	<i>Morus alba</i>	1

ტირიფი	<i>Salix babylonica</i>	5	ტყემალი	<i>Prunus divaricata</i>	2
კაკლის ხე	<i>Juglans regia</i>	1	კომში	<i>Cydonia oblonga</i>	1
მსხალი	<i>Pyrus</i>	1	კვილო	<i>Ligustrum vulgare.</i>	15+60 (ბუჩქი)
ლევზი	<i>Ficus carica</i>	4	ცრუაკაცია	<i>Robinia pseudoacacia</i>	4
დაფნა	<i>Laurus nobilis</i>	2			

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ხეების და ბუჩქების საერთო რაოდენობა უდრის 188 - ს. საკვლევ ტერიტორიის დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობის ამსახველი ფოტომასალა მოცემულია სურათზე 5.3.1.2.1.

სურათი 5.3.1.2.1. საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულ მცენარეთა ამსახველი ფოტომასალა



5.3.2 ცხოველთა სამყარო

გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორია, წარსულში მოქმედი გამწმენდი ნაგებობა იყო, რომლის მიმდებარე მიდამოებში შექმნილია დასახლებული პუნქტები და ტერიტორიის დიდი ნაწილი ათვისებულია ადამიანის მიერ; ამის გამო გარეული ცხოველები მეტად მცირე რაოდენობით შემორჩა საკვლევ ტერიტორიას და ახლო მდებარე სოფლის მისადგომებს. თუმცა, წარსულში ეს არემარე ცნობილი იყო თავისი მდიდარი ფაუნით და ტყის სიხშირის გამო, საუკეთესო სანადირო ადგილად ითვლებოდა (ადგილობრივთა ნაამბობი). შემოდგომით, ფრინველთა მიგრაციის დროს ეხლაც ხდება მწყერზე ნადირობა; სიმინდის ყანები და მიწის აუთვისებელი ტერიტორიები ამის კარგ საშუალებას აძლევს მონადირეებს.

საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარე ზონაში მტაცებელი ცხოველებიდან შესაძლებელია ხშირად სტუმრობდეს ტურა *Canis aureus*, დედოფალა *Mustela nivalis*. კვერნების ოჯახიდან თეთრყელა კვერნა *Martes foina* და მაჩვი *Meles meles*. მღრღნელებიდან, ხელსაყრელი პირობები აქვს არსებობისათვის საზოგადოებრივ მემინდვრიას *Microtus socialis*, ჩვეულებრივ მემინდვრიას *Microtus arvalis*, თავგს *Apodemus mystacinus*, კურდღელს *Lerous europaeus*.

ტერიტორიაზე მრავლადაა მიტოვებული შენობები და ნანგრევები, რაც კარგი თავშესაფარი არის ხელფრთიანებისათვის; გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში კი შესაძლებელია დაფიქსირდეს ზოგიერთი მათგანი: გრძელფრთიანი ღამურა *Miniopterus schreibersi*, ჩვეულებრივი ღამურა *Vespertilio murinus*; მწერიჭამიებიდან აქ ბინადრობს ევროპული ზღარბი *Erinaceus europaeus* და კავკასიური თხუნელა *Talpa caucasica*.

ფრინველებიდან გავრცელებულია: ყვავი *Corvus cornix*, ბელურა *Passer montanus*, სკვინჩა *Fringilla coelebs*, ღაჟო *Lanius collurio*, წყალწყალა *Motacilla alba*, შაშვი *Turdus merula*, ჩხართვი *Turbus viscivorus*, მწვანე კოდალა *Picus viridis*, მწყერი *Coturnix coturnix*, კვირიონი *Meprops*

ariaster, გუგული *Cuculus canorus*, ქორი *Accipiter gentilis*, და სხვ. ტყეების გაჩეხვამ ბევრ ფრინველს შეუცვალა საარსებო გარემო, რის გამოც ტერიტორიაზე მათი რაოდენობა შემცირებულია. გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში კი ინტერესის ზონას სტუმრობს სხვა მრავალი ფრინველი, რომელთა სახეობრივი რაოდენობა ათეულებს აღემატება.

ქვეწარმავლებიდან გავრცელებულია: ხვლიკი *Lacerta agalis*, გველხოვერა *Poseudopus apodus*, წყლის ანკარა *Natrix natrix*, ბერძნული კუ *Testudo pontica*; ტერიტორიის დათვალიერებისას დავაფიქსირეთ ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix tessellata*.

ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაჭაობებულია და გავრცელებულია ჭაობის მცენარე ჭილი, რომელიც ხელსაყრელ გარემოს უქმნის წყლის მოყვარულ ცხოველებს განვითარებისათვის. ამფიბიათა ფაუნიდან ტერიტორიაზე გავრცელებულია მწვანე გომბემო *Bufo vitatus*, წყლის ბაყაყი *Rana rididunda*, ჩვეულებრივი ვასაკა *Hylidae arborea*.

საკვლევ ტერიტორიას ესაზღვრება მდინარე წყალტუბოსწყალი, ადგილობრივების თქმით მდინარეში გავრცელებულია სხვადასხვა სახის თევზი, რომელიც მდ.გუბისწყალიდან შემოდის. ასეთებია: ქაშაპი *Leuciscus cephalus*, შამაია *Chalcalburnus chalcoides*, წვერა *Barbus barbus*, კოლხური ტობი *Chondrostoma colchicum*, ღორჯო *Gobius cephalarges*, ფარგა *Lucioperca lucioperca*. გავესაუბრეთ ადგილობრივებს, რომელთა თქმით, ხდება ელექტრო აპარატის გამოყენება თევზის დაჭერის მიზნით, რამაც შეამცირა მდინარეში მათი რიცხოვნობა.

მრავალფეროვანია უხერხემლო ფაუნა; განსაკუთრებით ბევრია მწერები *insecta*, ობობასნაირები *Araxnida*, ფეხსახსრიანები *Arthropoda*, რბილტანიანები *mollusca*, მუცელფეხიანები *Gastropoda* და სხვა.

5.3.3 დაცული ტერიტორიები

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის უახლოეს რეკრეაციულ ადგილს წარმოადგენს წყალტუბოს მინერალური წყლების პარკი (მდებარეობს ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ობიექტიდან ≈2 კმ მანძილის დაშორებით). დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გარდა, გასათვალისწინებელია, რომ საკვლევ ტერიტორიასა და პარკს შორის მოქცეულია ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული ზონის ნაწილი. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქმიანობის განხორციელების პროცესში მინერალური წყლების პარკზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

5.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა

5.4.1 მოსახლეობა

სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების თანახმად, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 73 500 ადამიანს, რომელთა უმეტესობა სოფლად ცხოვრობს.

ცხრილში 5.4.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება იმერეთის რეგიონში, მათ შორის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (2004-2014).

ცხრილი 5.4.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, საკვლევ რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში (ათასი კაცი).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
საქართველო	4315.2	4321.5	4401.3	4394.7	4382.1	4385.4	4436.4	4469.2	4497.6	4483.8	4490.5
იმერეთის რეგიონი	690.2	689.0	700.1	697.6	694.2	693.5	700.4	704.5	707.5	703.9	703.3
წყალტუბოს მუნიც.	72.9	72.7	73.9	73.6	73.2	73.0	73.6	73.8	74.1	73.6	73.5

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ეთნიკური წარმომავლობა:

- ქართველები 96.7%
- ბერძნები 2.3%
- რუსები 0.7%
- სომხები 0.2%
- აზერბაიჯანელები 0.1%
- უკრაინელები 0.1%

წყალტუბოს მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი 7-17 და 46-55 ასაკობრივ ჯგუფს განეკუთვნება მოსახლეობის დაახლოებით 59%-ია ეკონომიკურად აქტიური.

2002 წლიდან 2008 წლამდე, შობადობა შემცირდა 14,2 %-ით (53 მშობიარობა) და სიკვდილიანობამაც იკლო 43,8%-ით (344 გარდაცვლილი). იმავე პერიოდში შედარებისთვის მთელი სახელმწიფო მასშტაბით შობადობამ იკლო 0,5%-ით და სიკვდილიანობამ იკლო 7,5%-ით. 2008 წელს, ემიგრანტთა რაოდენობამ შეადგინა 816.

კურორტ წყალტუბოს მუდმივი მოსახლეობის და ტურისტების რაოდენობის დასადგენად შესაძლებელია გამოვიყენოთ გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო კრიტერიუმებში წარმოდგენილი ინფორმაცია (დღეისათვის დაზუსტებული ოფიციალური მონაცემები არ არსებობს. 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგები გამოქვეყნდება უახლოეს მომავალში).

2013 წლის მდგომარეობით კურორტ წყალტუბოს მუდმივი მაცხოვრებლების რაოდენობა შეადგენს 9500. ტურისტული თვალსაზრისით აქტიურ სეზონზე (ზაფხულის პერიოდში) მოსახლეობის რაოდენობა იზრდება 10 000-მდე. 2028 წლის პროგნოზული მაჩვენებლების მიხედვით (ანუ გამწმენდი ნაგებობის პროექტის I ფაზისთვის) მოსალოდნელია მუდმივი მოსახლეობის ზრდა 12 500-მდე, ხოლო ტურისტულ სეზონზე - 18 500. 2038 წლისთვის (გამწმენდი ნაგებობის პროექტის II ფაზისთვის) მუდმივი მოსახლეობის რაოდენობა იქნება 17 000, ხოლო ტურისტულ სეზონზე - 25 500.

5.4.2 სოციალური შემადგენლობა

2013 წლის აპრილის ბოლო ინფორმაციით, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში 9352 ოჯახი (32827) იქნა დარეგისტრირებული სოციალურად დაუცველი ოჯახების გაერთიანებულ მონაცემთა ბაზაში. თუმცა, სოციალური სამსახურის სააგენტომ ბენეფიციარად დაარეგისტრირა 3349 ოჯახი (9774 მცხოვრები), რომლებიც იღებენ საარსებო დახმარებას და შეადგენენ ოჯახთა 17%-ს და მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 13 %-ს.

5.4.3 პენსიონერები

პენსიონერების რაოდენობა შეადგენს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 20.5%-ს. პენსიონერთაგან ყველაზე მცოვანთა ასაკი 70-74 წელია. სახელმწიფო დახმარებით სარგებლობს 15092 მცხოვრები, რომელთაგან 11555 ასაკობრივი პენსიონერია, 3153 უნარშეზღუდულია, 369 მარტოხელა მარჩენალის ოჯახია. სპეციალური სახელმწიფო კომპენსაცია ეძლევა პოლიტიკურად რეპრესირებულ 19 მცხოვრებს.

5.4.4 იძულებით გადაადგილებული პირები

წყალტუბო გახლდათ იძულებით გადაადგილებულ პირთა მიერ ერთერთი ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული ადგილი. ზოგიერთი იგუ წყალტუბოში 18 წლის განმავლობაში ცხოვრობდა ცუდ, შეზღუდულ და ანტისანიტარულ პირობებში. თუმცა, ლტოლვილთა და განსახლების

სამინისტროს მიერ იგპ განსახლების პროგრამის ფარგლებში, მიმდინარეობს მათი გრძელვადიანი განსახლების პროცესი. ალტერნატივებში შედის:

- კოლექტიური ცენტრების რეაბილიტაცია და პრივატიზაცია;
- გამოუყენებელი შენობების ბინებად გადაკეთება და მათი განაწილება იგპ-ზე;
- ახალი კოტეჯური ტიპის დასახლებები;
- სოფლებში სახლების შესყიდვა;
- ფულადი დახმარება (ე.წ. კომპენსაციები);
- ახლად აშენებული მრავალსართულიანი საცხოვრებელი ბინები.

5.4.5 დასაქმების მაჩვენებელი

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოცემულია იმერეთის რეგიონის ეკონომიკური აქტივობის დონე. მოცემული მაჩვენებლები მიღებულია შინამეურნეობების ინტეგრირებული გამოკვლევებიდან.

ცხრილი 5.4.5.1. ეკონომიკური აქტივობის დონე იმერეთის რეგიონში 2014 წლისთვის

სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	387,7
დასაქმებული	351,7
დაქირავებული	103,9
თვითდასაქმებული	242,4
გაურკვეველი	5,3
უმუშევარი	36,1
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	167,0
უმუშევრობის დონე (პროცენტებში)	9,3
აქტიურობის დონე (პროცენტებში)	69,9
დასაქმების დონე (პროცენტებში)	63,4

რაც შეეხება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტს, მუნიციპალიტეტის გამგეობის ოფიციალურ მონაცემებზე დაყრდნობით, მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 59% ეკონომიკურად აქტიურია.

თუ სოფლად საკუთარ ფერმებში თვითდასაქმებულ მოსახლეობას არ ჩავთლით, უმუშევრობის დონე უტოლდება 73%-ს. შრომისუნარიანი მოსახლეობის 46% ფაქტიურად დასაქმებულია, რაც სახელმწიფო დონის ანალოგიურ მაჩვენებელზე (40,3%) ოდნავ მეტია.

5.4.6 სოფლის მეურნეობა

წყალტუბო წარმოადგენს აგრარულ რაიონს. სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის ერთერთ წამყვან სექტორს. მუნიციპალიტეტში აწარმოებენ შემდეგი სახის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს: სიმინდი; ყურძენი; ბოსტნეულობა;

სასოფლო -სამეურნეო სავარგულები მოიცავს 29 ათასი ჰექტარს, სახნავი ფართობი- 13 ათასი ჰექტარია, მრავალწლიანი ნარგავებს 2.6 ათასი ჰექტარი, საძოვარს 13.2 ათასი ჰა. 2013 წელს მცირემიწიან ფერმერთა საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტის ფარგლებში დაიხნა და დაიდისკა 8 772 ჰექტარი. მიმდინარე წელს დაიხნა და დაითესა 9 979 ჰა მიწის ფართობი.

გამოიყოფა სამი მიმართულება, ეს არის სათბურები, მეცხოველეობა და მარცვლეული კულტურების განვითარება.

სოფლის მეურნეობის სპეციალიზებული დარგებია: მებოსტნეობა, მესიმინდეობა, მეცხოველეობა, მეფუტკრეობა, მეთევზეობა, მევენახეობა და ჩაის წარმოება. გამორჩეულია ბოსტნეული.

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს, რომლებიც ძირითადად სოფ. გვიშტიბის მაცხოვრებელთა კერძო საკუთრებას წარმოადგენს. საპროექტო სატუმბი სადგურის ჩრდილოეთით მდებარეობს სასათბურე მეურნეობა.

5.4.7 საწარმოები

ტყაჩირში, გეგუთსა და მალლაკში ფუნქციონირებს სამაცივრე მეურნეობები, სადაც ხდება საექსპორტო მწვანილის შენახვა- შეფუთვა. სოფლებში ფუნქციონირებს სასათბურე მეურნეობები. 2013 წელს მათ მიერ წარმოებული პროდუქცია 84 ტონა თევზია. 2014 წელს წარმოებული იქნა 78 ტონა თევზი.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ აღრიცხულია 6 000-მდე სხვადასხვა ტიპისა ზომის სათბური. 2014 წელს სულ წარმოებული იქნა 38 708 ტონა ბოსტნეული, აქედან 35 00 ტონა დახურულ გრუნტში (90,4%) . მუნიციპალიტეტიდან ყოველწლიურად ექსპორტზე იგზავნება 10 000 ტონა ბოსტნეული, ღირებულებით 25 მილიონი აშშ დოლარამდე. ამჟამად მუნიციპალიტეტიდან საექსპორტო პროდუქცია მხოლოდ მწვანილია, ამიტომ სასათბურე მეურნეობების ხელშეწყობა მუნიციპალიტეტისათვის ერთერთი პრიორიტეტია.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 301 მსხვილი ფერმერია, აქედან 289 აწარმოებს ბოსტნეულს დახურულ გრუნტში, სამი მსხვილი ფერმერი მისდევს მეცხვარეობას, ოთხი – მეფრინველეობას, ხუთი რძისა და რძის პროდუქტებს წარმოებს.

5.4.8 ჯანმრთელობა

წყალტუბოში მცხოვრებ მოსახლეობას ემსახურება შპს წყალტუბოს რაიონული საავადმყოფო, თანამედროვე აპარატურით აღჭურვილი დიაგნოსტიკური ცენტრი „ნანა“, 13 სოფლის ამბულატორია, დევნილთა და გეგუთის პოლიკლინიკა – ამბულატორია. ქალაქის ცენტრში ფუნქციონირებს საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ასთმისა და კლინიკური იმუნოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი. წარმატებულად მუშაობს უფასო სასწრაფო დახმარების სამი მობილური ბრიგადა.

5.4.9 განათლება

დღეისათვის სულ რაიონში 40 საჯარო და 2 კერძო სკოლაა, რომლებშიც 6040 მოსწავლე სწავლობს, დასაქმებულია 924 მასწავლებელი, მათგან 200 პედაგოგი უკვე სერთიფიცირებულია. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ა(ა)იპ სკოლამდელ დაწესებულებათა გაერთიანება 10 ბაღს მოიცავს და 1100 ბავშვს ემსახურება. აქედან 3 ქალაქში, ხოლო 7 სოფლებში ფუნქციონირებს. გადასახადის გაუქმებით საბავშვო ბაღებზე გაზრდილი მოთხოვნის დაკმაყოფილებისას უპირატესობა სასკოლო ასაკის ბავშვებს მიანიჭეს და გასულ წელთან შედარებით 100 ბავშვით მეტი მიიღეს.

5.4.10 ტურიზმი

წყალტუბო ტურისტული თვალსაზრისით საქართველოს ერთერთი მნიშვნელოვანი მუნიციპალიტეტია. განსაკუთრებულ აღნიშვნას საჭიროებს თავად კურორტი წყალტუბო და მისი ბალნეოთავისებურებები.

კურორტი წყალტუბო. წყალტუბო მრავალმხრივი კურორტია და განსაკუთრებით განთქმულია თერმულ-რადონული მინერალური წყლის აბაზანებით. წყალი რბილი, კამკამა და უსუნოა, მისი ტემპერატურაა 33-35°.

წყალტუბოს მინერალური წყალი კურნავს შემდეგ დაავადებებს: კიდურების, პერიფერიული ნერვული სისტემის, გულისა და სისხლძარღვების, კანის, ნივთიერებათა ცვლის მოშლილობის, ენდოკრინული სისტემის, გინეკოლოგიური დაავადებები. წყალტუბოში აგრეთვე მკურნალობენ რევმატიზმით, პოლიომიელიტით და ცერებრალური დამბლებით დაავადებულები. ასევე ბუნებრივი სამკურნალო საშუალებაა კარსტული მღვიმეები, მღვიმეების მიკროკლიმატი გამოიყენება ბრონქიალური ასთმის, სტენოკარდიის, ჰიპერტონული დაავადებების, ნევროზის და ქრონიკული პნევმონიის სამკურნალოდ. წყალტუბოში მკურნალობის ვადა 20-24 დღეა.

წყალტუბო ცნობილი იყო ჯერ კიდევ VII-IX საუკუნეებში. XII-XIII საუკუნეებში წყალტუბო, როგორც სამკურნალო პუნქტი, უკვე სარგებლობდა ფართო პოპულარობით. პირველი ცნობები წყალტუბოს სამკურნალო წყლების შესახებ ქვეყნდება 1782 წელს „ბერლინის საბუნებისმეტყველო საზოგადოების შრომების“ გამოცემაში.

1920 წელს წყალტუბოს ტერიტორია გახდა სახელმწიფო საკუთრება და შეიძინა ბალნეოლოგიური კურორტის ფუნქცია. კურორტის გაშენება 1926 წელს დაიწყო. 1931-32 წლებში ფართოდ გაიშალა კომპლექსური სამეცნიერო-კვლევითი და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოები, დაიწყო კურორტის ხელახალი განვითარება. 1931 წლის საქართველოს საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკის მთავრობის დადგენილებით, წყალტუბო კურორტად და ბალნეოთერაპიის ცენტრად გამოცხადდა.

სხვადასხვა დროს გაშენდა 19 სანატორიუმი და პანსიონატი, 9 სააბაზანო, საკურორტო პარკი, კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ფილიალი. 80-იანი წლების ბოლოს წყალტუბო იყო ყველაზე პოპულარული ტურისტული მიმართულება მთელს საბჭოთა კავშირში. წყალტუბოში სულ 5,800 საწოლი იყო. მოქმედებდა პირდაპირი მატარებელი მოსკოვი-წყალტუბო.

90-იან წლებში კურორტ წყალტუბოს, ისევე როგორც საქართველოს სხვა მნიშვნელოვანი ტურისტული ადგილების, მოთხოვნილების დონე მნიშვნელოვნად დაეცა. შემცირდა ტურისტული ვიზიტების რაოდენობა და გაუარესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა. თუმცა ბოლო წლებში ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების და სასტუმროების სექტორში განხორციელებული კერძო ინვესტიციების შედეგად კვლავ იზრდება კურორტის მიმზიდველობა. შესამჩნევად იზრდება ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტების ვიზიტების რაოდენობა. ტურისტები ძირითადად ისრაელიდან, რუსეთიდან, გერმანიიდან, ესპანეთიდან, იტალიიდან და უკრაინიდან ჩამოდიან.

ტურიზმის პოპულარიზაციისთვის ბალნეოთავისებურებებთან ერთად მნიშვნელოვან ფაქტორად იქცა ტურისტული თვალსაზრისით კეთილმოწყობილი მღვიმეები და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება. არსებული ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობებით აქ სამკურნალო და რეკრეაციული ფუნქციის განხორციელება, ფიტო, სპელეო და პალეონტოლოგიური ტურების მოწყობაა შესაძლებელი. ტურიზმის სააგენტოს მონაცემების მიხედვით 2013-2014 წლებში „პრომეთეს“ მღვიმემ და სათაფლიის ნაკრძალმა 314 649 ტურისტს უმასპინძლა.

5.4.11 სასტუმროები

წყალტუბოში ფუნქციონირებს საოჯახო და ბიზნეს ტიპის სასტუმროები. მათი უმეტესობა შეესაბამება სტანდარტებს. წყალტუბოში მოქმედ სასტუმროებში დამატებითი მომსახურების სახით შემოთავაზებულია ექსკურსიები, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო პროცედურები და ა.შ.

5.4.12 მყარი ნარჩენების მართვა

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ა(ა)იპ „წყალტუბოს დასუფთავება“ ხუთი სპეცმანქანით ემსახურება ქალაქს და მუნიციპალიტეტის 15 სოფელს. 2014 წელს საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს მიერ განხორციელდა გეგუთის შესასვლელის ნაგავსაყრელის დაკონსერვება და რეაბილიტაცია თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად.

5.4.13 სატრანსპორტო სისტემა და კომუნიკაცია

მნიშვნელოვანი რესურსული პოტენციალის რანგში უნდა განვიხილოთ იმერეთის რეგიონის

გეოპოლიტიკური მდებარეობა, რაც ევროპისა და აზიის ქვეყნების დამაკავშირებელი სატრანზიტო დერეფნის როლით გამოიხატება. რეგიონის ადმინისტრაციული ცენტრიდან – ქუთაისიდან მანძილი უახლოეს საზღვაო პორტამდე – ფოთამდე 102 კილომეტრია, დედაქალაქამდე – 236 კმ.

იმერეთში ტრანსპორტის სახეობებიდან ძირითადად განვითარებულია საავტომობილო, სარკინიგზო და საჰაერო ტრანსპორტი. ექსპერტთა მონაცემებით იმერეთში საავტომობილო გზების საერთო სიგრძეა 2754,8 კმ, ხოლო სარკინიგზო – 229,285 კმ. ქუთაისში ფუნქციონირებს 2 აეროპორტი, რომლიდანაც ერთ-ერთში (კოპიტნარის) სრულდება საერთაშორისო რეისები.

იმერეთის რეგიონში არის ტელეფონის 61 ათასი აბონენტი (აქედან ქუთაისში 30 ათასი), ანუ 1000 სულ მოსახლეზე რეგიონში 87 ერთეული (ქუთაისში 161 ერთეული). ყველა მსხვილ ქალაქში მოქმედებს GSM კომპანიების ფილიალები.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე მიდის დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში არსებული საავტომობილო გზა. სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტებიდან აღსანიშნავია საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით გამავალი ბუნებრივი აირის მილი, წყალსადენი და 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი.

5.4.14 ადგილობრივი მედია

იმერეთის რეგიონში სულ 12 ქალაქი და რაიონული ცენტრია, რომლებშიც 37 მედია ორგანიზაცია ფუნქციონირებს. მედია-ორგანიზაციების სიმრავლით ქუთაისი გამოირჩევა. აქ 13 ბეჭდვითი და 4 ელექტრონული მედია-ორგანიზაციაა. სამტრედიასა და ჭიათურაში ოთხ-ოთხი მედია-ორგანიზაციაა, ზესტაფონსა და ტყიბულში - სამ-სამი. ვანში, ბაღდათში, ხარაგაულში ორ-ორი; ხონში, თერჯოლაში, საჩხერესა და წყალტუბოში თითო-თითო. ბეჭდვით და ელექტრონულ მედია-ორგანიზაციებს შორის პროპორცია ასეთია: იმერეთში არსებული 37 ორგანიზაციიდან 27 ბეჭდვითი და 10 ელექტრონულია. როგორც ვხედავთ, მედიის ამ ორ სახეობას შორის იმერეთში დიდი დისპროპორცია არ შეიმჩნევა. წყალტუბოში 1 ბეჭდვითი მედია-ორგანიზაციაა.

5.5 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ოთხი მოქმედი მუზეუმი. ესენია: გიორგი ახვლედიანის სახელობის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი - ქ. წყალტუბოში, მწერალ ნიკო ლორთქიფანიძის სახლ-მუზეუმი - სოფელ ჩუნეშში, გიორგი ახვლედიანის სახლ-მუზეუმი - სოფ. დერჩში და ჯარისკაცის სახლ-მუზეუმი - სოფელ ოფშკვითში.

ისტორიული ძეგლებიდან აღსანიშნავია: მე-11 საუკუნის ნათლისცემის ეკლესია სოფელ დერჩში, მე-12 საუკუნის ციხე-დარბაზი - სოფელ გეგუთში, მე-12 საუკუნის ეკლესია - სოფელ

ზარათში, მე-12 საუკუნის უნიკალური ხის ეკლესიები - სოფელ ფარცხანაყანევში, სოფელ ზედა მესხეთსა და ქვედა მესხეთში.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი და მისი შემოგარენი განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს ისტორიული, არქეოლოგიური ძეგლებით. აქ დასახლებულ ნაგებობებთან ერთად მრავლად გვხვდება სპელეოლოგიური ძეგლებიც (კრისტალური მღვიმეები, ეხები და უფსკრულები), რომლებიც ხშირად ისტორიულ ძეგლებთან არიან შერწყმული და ბუნებრივი და ხელოვნური სიმაგრეების კომპლექსებს ქმნიან.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები არ არის განლაგებული. ტერიტორიის სპეციფიკიდან გამომდინარე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლინების რისკები ძალზედ დაბალია.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე), რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები, ფლორისა და ფაუნის რაოდენობა;

- და სხვ;

მოსახლეობა, რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება, მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ, მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება, მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. პროექტში დასაქმებული პერსონალი განხილულია, როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

6.3 ზემოქმედების დახასიათება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ეტაპისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ზემოქმედება ძირითადად რაოდენობრივად განისაზღვრა. ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის, რომელთათვისაც დადგენილია ხარისხობრივი ნორმები, შეფასება სწორედ ამ ნორმების საფუძველზე მოხდა. როცა რაოდენობრივი შეფასება შეუძლებელი იყო, ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა, მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

შემდგომ პარაგრაფებში წარმოდგენილია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების ხარისხის დასადგენად გამოყენებული მეთოდები და გაანგარიშებები, ასევე ზემოქმედების ხარისხის შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები.

6.4 ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები

6.4.1 ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები

6.4.1.1 მშენებლობის ეტაპი

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

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

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

1.1.1.1.1 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [4,5].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.4.1.1.1.1.

ცხრილი 6.4.1.1.1.1. 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	ქვარტლი	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

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.4.1.1.1.2.

ცხრილი 6.4.1.1.1.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	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 6.4.1.1.1.3.

ცხრილი 6.4.1.1.1.3. 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

დამაბინძურებელ 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:

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

$Q_{\text{ექს}}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

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

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

$T_{\text{ცხ}}$ -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:

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

1.1.1.1.2 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას

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

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

სადაც:

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

$Q_{\text{სიმ}}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

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

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

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

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

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

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

1.1.1.1.3 ემისია შედუღების სამუშაოებიდან

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა

კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების 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 6.4.1.1.3.1.

ცხრილი 6.4.1.1.3.1. 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 6.4.1.1.3.2.

ცხრილი 6.4.1.1.3.2.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
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_0	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	1200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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

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

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot 10^{-3}, \text{კგ/სთ}$$

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 УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

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

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

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

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)

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

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

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

1.1.1.1.4 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 6.4.1.1.4.1.

ცხრილი 6.4.1.1.4.1.

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 6.4.1.1.4.2.

ცხრილი 6.4.1.1.4.2.

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ ³ /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთ დროულ ბა
	ბ _წ	ბ _გ					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	150	150	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". 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:

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

K_{su} - 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)

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

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

1.1.1.1.5 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 6.4.1.1.5.1.

ცხრილი 6.4.1.1.5.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	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

6.4.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

6.4.1.2.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

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

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [ლიტ. 4,5] გამოყენებით.

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

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

სადაც,

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

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

$$M_{iB} = 5,47 \cdot 10^{-8} \cdot (1,312+U) \cdot F \cdot C_i \cdot K_2 / m^{0.5} \cdot (t_{\text{ж}}+273) \text{ გრ/წმ}$$

სადაც

U - არის ქარის სიჩქარე მ/წმ.

F - ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი მ²,

F₀ - ღია ზედაპირის ფართობი ცალკეული მოწყობილობისა მ²,

K₂ - არის კოეფიციენტი მოწყობილობის გადახურული ზედაპირისა, რომელიც მიიღება ცხრილის მიხედვით. თანაფარდობიდან გამომდინარე F₀/F ,

C_i - არის კონცენტრაცია *i*-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ნაჯერ ორთქლში მგ/მ³

(C_i - კონცენტრაციის მონაცემების არ არსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

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

სადაც

n_i - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში .

A,B,C -ანტუნანის კონსტანტა

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

t_ж - ტემპერატურა ჩამდინარე წყლის, °C, საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა ნაკადის შეადგენს 18 °C,

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

სადაც

Q_i - გამწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j -ური მოწყობილობის მ³/წმ. ჩვენს შემთხვევაში მიიღება არა აერაციული კამერა.

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

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

სადაც

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

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

ცხრილი 6.4.1.2.1.1.

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

შუალედური მნიშვნელობა F_0/F სიდიდისათვის, კოეფიციენტი K_2 განისაზღვრება ფორმულის ინტერპოლაციით

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

ცხრილი 6.4.1.2.1.2. დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები

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

ნაჯერ ორთქლში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია (მგ/მ³) აერაციული გამწმენდი მოწყობილობების მოცემულია ცხრილში 6.4.1.2.1.3.

ცხრილი 6.4.1.2.1.3.

№	მოწყობილობის დასახელება	გოგირდწყალბადი	ამიაკი	ეთილმერკაპტანი	მეთილერკაპტანი	ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	მეთანი
1	მიმღებ-გამანაცხილებელი	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25

კამერა								
2	აქტიური ლამის რეზერვუარი(ანაერობული ავზი)	0,0022	0,018	0,0000014	0,0000028	0,068	0,0039	2,04
3	მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარი (მეორადი დამლექი)	0,0011	0,01	0,0000011	0,0000027	0,061	0,0035	0,15
4	პირველადი დამლექი (ბიოლოგიური ფილტრი)	0,0015	0,012	0,0000018	0,0000035	0,06	0,0036	0,18
5	სალამე მოედანი (შლამის ტერიტორია)	0,0010	0,01	0,0000013	0,0000027	0,060	0,0038	0,15

6.4.1.2.2 ემისიის გაანგარიშება

6.4.1.2.2.1 ემისიის გაანგარიშება მიმღებ კამერიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,0036 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.00000438 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000438 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00013812 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,022 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.00004401 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.00004401 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00138789 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,0032 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.000004525 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.000004525 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,0001427 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,069 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.00010763 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.00010763 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00339422 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 1.25 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.00257769 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.00257769 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,081290032 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,0000037 * 1 / 48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000000044 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000044 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.0000001387 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5 * 0,0000021 * 1 / 62,13^{0,5} * (18+273) = 0.00000000221 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000221 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.0000000697 \text{ ტ/წელ}$$

6.4.1.2.2.2 ემისიის გაანგარიშება ანაერობული ავზიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0039 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.00022343 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00022343 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.00704608 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,018 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.00169529 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.00169529 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,0536275 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0022 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.00014646 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00014646 \text{ გ/წმ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00461876 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0049933 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0049933 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,1574687 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 2,04 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.1980369 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.1980369 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 6,24529 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0000028 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.000000156 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.000000156 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.000004919 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0000014 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.000000069 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.000000069 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,000002175 \text{ ტ/წელ}$$

6.4.1.2.2.3 ემისიის გაანგარიშება მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0035 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.0000302 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.0000302 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,0009523 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,01 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.00014206 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.00014206 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.00448 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0011 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.00001104 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00001104 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00034815 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,061 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0006756 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0006756 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.0213057 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,15 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.0002196 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.0002196 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.006925306 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000000228 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000228 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,000000719 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0000011 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.00000000818 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000818 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.000000257 \text{ ტ/წელ}$$

6.4.1.2.2.4 ემისიის გაანგარიშება ბიოლოგიური ფილტრიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,0036 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.00000499 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000499 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0,00015736 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,012 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.00000273 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.00000273 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.00008609 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,0015 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.000002419 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.000002419 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.00007628 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,06 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0001067 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0001067 \text{ გ/წ} * 3600 \text{ წმ} * 24 \text{ სთ} * 365 \text{ დღ} * 10^{-6} = 0.003364 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,18 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.0004234 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.0004234 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0133523 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,0000035 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000000475 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000475 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,000000149 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,0000018 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.0000000215 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.0000000215 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,0000000678 \text{ ტ/წელ}$$

6.4.1.2.2.5 ემისიის განგარიშება სალაბე მოედნიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18+273) = 0.000128 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.000128 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,004036 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,01 * 1 / 17,03^{0,5} * (18+273) = 0.0005539 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0,0005539 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0174677 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0010 * 1 / 34,08^{0,5} * (18+273) = 0.00003915 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00003915 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,00123463 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18+273) = 0.0029369 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0029369 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.092618 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,15 * 1 / 16,03^{0,5} * (18+273) = 0.008564 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.008564 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.270074 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18+273) = 0.0000000889 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000889 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,000002803 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0000013 * 1/62,13^{0,5} * (18+273) = 0.0000000377 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.0000000377 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0,00000118 \text{ ტ/წელ}$$

6.4.1.2.2.6 დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები:

დასახელება	მაქ. ერთჯერადი გაფრქვევა, გრ/წმ	ჯამური გაფრქვევა, ტ/წელ
აზოტის დიოქსიდი	0,000391	0,01232986
ამიაკი	0,00243799	0,07704918
გოგირდწყალბადი	0,00020359	0,00648936
ნახშირბადის ოქსიდი	0,00882013	0,27815062
მეთანი	0,20982159	6,616931638
მეთილერკაპტანი	0,00000027685	0,0000087287
ეთილმერკაპტანი	0,00000011924	0,0000037495

6.4.1.2.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 6.4.1.2.3.1.- 6.4.1.2.3.4.

ცხრილი 6.4.1.2.3.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოწოვის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური	გ-1	არაორგანიზებული	1	1	მიმღები კამერა 99,5მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,00013812
									ამიაკი	303	0,00138789
									გოგირდწყალბადი	333	0,0001427
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,00339422
									მეთანი	410	0,081290032
									მეთილერკაპტანი	1715	0.0000001387
									ეთილმერკაპტანი	1728	0.0000000697
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.00704608
									ამიაკი	303	0,0536275
									გოგირდწყალბადი	333	0,00461876
				2	აქტიური ლამის რეზერვუარი(ანაერობული ავზი) 4684მ2	7	24	8760	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,1574687
									მეთანი	410	6,24529
									მეთილერკაპტანი	1715	0.000004919
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,000002175
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,0009523
									ამიაკი	303	0.00448
									გოგირდწყალბადი	333	0,00034815
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.0213057
									მეთანი	410	0.006925306
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000000719
ეთილმერკაპტანი	1728	0.000000257									
3	მეორადი სადამენჯაციო რეზერვუარი(მეორადი დამლექი) 706.5მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,00015736				
					ამიაკი	303	0.00008609				
					გოგირდწყალბადი	333	0.00007628				
					ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.003364				
					მეთანი	410	0.0133523				
					მეთილერკაპტანი	1715	0,000000149				
					ეთილმერკაპტანი	1728	0,0000000678				
					აზოტის დიოქსიდი	301	0,004036				
					ამიაკი	303	0.00008609				
					გოგირდწყალბადი	333	0.00007628				
ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.003364									
მეთანი	410	0.0133523									
მეთილერკაპტანი	1715	0,000000149									
ეთილმერკაპტანი	1728	0,0000000678									
4	პირველადი დამლექი (ბიოლოგიური ფილტრი) 113,5 მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,00015736				
					ამიაკი	303	0.00008609				
					გოგირდწყალბადი	333	0.00007628				
					ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.003364				
					მეთანი	410	0.0133523				
					მეთილერკაპტანი	1715	0,000000149				
					ეთილმერკაპტანი	1728	0,0000000678				
					აზოტის დიოქსიდი	301	0,004036				
					ამიაკი	303	0.00008609				
					გოგირდწყალბადი	333	0.00007628				
ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.003364									
მეთანი	410	0.0133523									
მეთილერკაპტანი	1715	0,000000149									
ეთილმერკაპტანი	1728	0,0000000678									
ჩამდინარე	გ-1	არაორგანიზებული	1	5	სალამე მოედანი (7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,004036

წყლის აერაციული სადგური		ი			ლამის ტერიტორია) 2755მ2				ამიაკი	303	0.0174677
									გოგირდწყალბადი	333	0,00123463
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.092618
									მეთანი	410	0.270074
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000002803
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000118

ცხრილი 6.4.1.2.3.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილ ოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, t°C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
გ-1	2	-	-	-	18	301	0,0003910	0,0123299	-	-	-91,0	0	96,0	0
						303	0,0024380	0,0770492						
						333	0,0002036	0,0064894						
						337	0,0082013	0,2781506						
						410	0,2098216	6,6169316						
						1715	0,0000003	0,0000087						
						1728	0,0000001	0,0000037						

ცხრილი 6.4.1.2.3.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

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

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიური ციკლით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 6.4.1.2.3.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3)X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0123299	0,0123299	-	-	-	-	0,0123299	0,00
303	ამიაკი	0,0770492	0,0770492	-	-	-	-	0,0770492	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,0064894	0,0064894	-	-	-	-	0,0064894	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2781506	0,2781506	-	-	-	-	0,2781506	0,00
410	მეთანი	6,6169316	6,6169316	-	-	-	-	6,6169316	0,00
1715	მეთილერკაპტანი	0,0000087	0,0000087	-	-	-	-	0,0000087	0,00
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000037	0,0000037	-	-	-	-	0,0000037	0,00

6.4.1.2.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

როგორც ვიზუალური აუდიტით დადგინდა, საკვლევ ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევ ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები. მიმდებარე ტერიტორიების მოსახლეობა ნაკლებია 10ათ.კაცზე, შესაბამისად ფონური მნიშვნელობები მიღებულია ნულის ტოლად.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო-დასავლეთის, ჩრდილოეთის და სამხრეთის მიმართულებით არის დაცილებული, ობიექტს შესაბამისად 0,3 კმ-ით (წერტ. № 5), 0,58 კმ-ით (წერტ. № 6) და 0,6 კმ-ით (წერტ. № 7) გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება [3] შესრულდა დამატებით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1, 2, 3, 4) მიმართაც. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გამწმენდი ნაგებობის გეომეტრიული ცენტრი.

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-65,00	580,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	606,00	5,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	22,00	-582,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-607,00	-4,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	-330,00	237,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება დასავლეთით
6	226,00	642,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილოეთით
7	234,00	-632,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სამხრეთით

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 7-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ერთმა არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა (6003). ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [2]-ს მიხედვით, კლიმატური მახასიათებლები [3]-ს მიხედვით. გაბნევის გაანგარიშება მიღებულია [6]-ს მიხედვით.

გაანგარიშებისას გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2013 წლის 8 აგვისტოს №56 ბრძანება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“
2. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
3. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.

4. Расчет количества загрязняющих веществ выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод. Москва 1994 год;
5. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
6. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

6.4.2 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.4.2.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	უსიამოვნო სუნის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	< OUE/m ³ სტანდარტის 10%	შუემჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 10-20%	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 20-50%	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 50-100%	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის >100%	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.5 ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები

6.5.1 ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები

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;
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონეს;
- საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანსა და მის გვერდით მოწყობილ სამშენებლო ბანაკზე მომუშავე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ ტერიტორიის ფარგლებში ერთდროულად იმუშავენ:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს,
- ავტოთვიტმცლელი (85 დბა),
- ამწე მექანიზმი (92 დბა).

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროებია სატუმბი დანადგარების მუშაობა (ერთდროულად შეიძლება იმუშაოს სამმა ტუმბომ). გარდა ამისა ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ელექტროქვესადგურიც (ტრანსფორმატორი).

საფონდო და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, როგორც წესი სატუმბი სადგურების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური 60-90 დბა-ს შეადგენს. გამწმენდი ნაგებობაზე გათვალისწინებული ტრანსფორმატორის სიმძლავრე არ იქნება მნიშვნელოვანი და მისი ხმაურის დონე დაახლოებით 80-85 დბა იქნება.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე საანგარიშო წერტილს წარმოადგენს ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე საცხოვრებელ სახლი, რომლის დაცილების მანძილი ტერიტორიის საზღვრიდან შეადგენს 300 მ-ს (ტერიტორიის ცენტრიდან დაცილების მანძილი 400 მ-ს აღწევს).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \left(\frac{S_a r}{1000} \right) - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

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; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;
- S_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, ჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც:

L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\alpha_{საგ}=10.5$ დბ/კმ;

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

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის ჯამურ დონეს გენერაციის ადგილას:

$$\text{მშენებლობის ეტაპზე: } 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 92}) = 94,6 \text{ დბა.}$$

$$\text{ექსპლუატაციის ეტაპზე: } 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85}) = 95,2 \text{ დბა.}$$

უნდა აღინიშნოს, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, გარდა ამისა, ხმაურის გავრცელებას შეზღუდავს გამწმენდი ნაგებობის შემადგენელი კონსტრუქციები. საერთო ჯამში ხმაურის ჯამური დონე გენერაციის ადგილზე შემცირდება მინიმუმ 25 დბა-ით და შეადგენს 70 დბა-ს.

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილში, ანუ უახლოეს რეცეპტორებთან:

მშენებლობის ეტაპზე:

$$L=L_p -15\lg r +10\lg \frac{S_a r}{1000} -10\lg \Omega = 94,6 - 15 \cdot \lg 300 + 10 \cdot \lg 2 - 10,5 \cdot 300 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = 49,4 \text{ დბა}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე:

$$L=L_p -15\lg r +10\lg \frac{S_a r}{1000} -10\lg \Omega = 70 - 15 \cdot \lg 400 + 10 \cdot \lg 2 - 10,5 \cdot 400 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = 22 \text{ დბა}$$

6.5.2 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.5.2.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა ² -ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50დბა-ზე, ხოლო ღამე <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	<70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.6 ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

ცხრილი 6.6.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

6.7 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	გრუნტის წყლის ³ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ⁴ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღმატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღმატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.8 ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

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

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.8.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის

³ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁴ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

			აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%–ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.9 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი პროცესები, როგორცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა, ასევე ტერიტორიის დატბორვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.9.1. საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	გეოსაფრთხეების რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიშ უბნებზე/ზონაში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს
2	დაბალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია

5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია
----------	----------------------	--

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 6.10.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

6.11 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების აღბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.11.1.

ცხრილი 6.11.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

6.12 ნარჩენების წარმოქმნით ადგილობრივი ნაგავსაყრელის დატვირთვის ზრდის შეფასების მეთოდოლოგია

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე და ოპერირების პროცესში, ასევე ოპერირების შესაძლო შეწყვეტის შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა. შესაბამისად მოცემულ პარაგრაფში წარმოდგენილია პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი ნაგავსაყრელების დატვირთვის ზრდასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია. ზემოქმედება დამოკიდებულია წარმოქმნილი ნარჩენების ტიპსა და მოცულობაზე.

ცხრილი 6.12.1. ნარჩენების მენეჯმენტთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	მყარი ნარჩენების მენეჯმენტი
1	ძალიან დაბალი	საყოფაცხოვრებო/ სამშენებლო ნარჩენების მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ ნარჩენების გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის უმნიშვნელო ზრდა
2	დაბალი	საყოფაცხოვრებო/ სამშენებლო ნარჩენების მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ ნარჩენების გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 10%-მდე მატება
3	საშუალო	საყოფაცხოვრებო/ სამშენებლო ნარჩენების მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ ნარჩენების გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 10%-იდან 50%-მდე მატება, თუმცა ნაგავსაყრელის გაფართოება საჭირო არაა
4	მაღალი	საყოფაცხოვრებო/ სამშენებლო ნარჩენების მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ ნარჩენების გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 50%-იდან 100%-მდე მატება, შესაძლოა საჭირო გახდეს ნაგავსაყრელის გაფართოება ან ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობა
5	ძალიან მაღალი	საყოფაცხოვრებო/ სამშენებლო ნარჩენების მუნიციპალური ნაგავსაყრელის/ ნარჩენების გადამამუშავებელი ნაგებობის დატვირთვის 100%-ზე მეტად გაზრდა, საჭიროა ნაგავსაყრელის გაფართოება ან ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობა

6.13 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება (იხ. ცხრილში 6.13.1.).

ცხრილი 6.13.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ

		განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> – მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. – უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. – ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . – ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> – რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . – გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. – ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> – გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდება, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა – ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . – ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. – მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. – ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

6.14 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.14.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი

5	ძალიან მალაი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი
---	-------------------------	---

7 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

7.1 ზოგადი მიმოხილვა

გზმ-ს ანგარიშის მოცემული პარაგრაფის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც მშენებლობის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი), ასევე მისი ექსპლუატაციის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი) პროცესისთვის.

7.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება

7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოსალოდნელია არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელების გამო. დაბინძურების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სამშენებლო ტექნიკა, მიწის სამუშაოები და სატრანსპორტო გადაადგილებები. ზემოქმედების რეცეპტორად ჩაითვალა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

გზმ-ს ანგარიშში 6.4.1.1. ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით გაირკვა, რომ მშენებლობის ეტაპზე ცალკეული სამუშაოების შესრულებისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობები მნიშვნელოვნად ნაკლებია საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილ ზღვ-ს დონეზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების მანძილის (ტერიტორიის საზღვრიდან უმოკლესი მანძილი - 300) გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად საკონტროლო წერტილებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები იქნება გაანგარიშებულ მონაცემებზე გაცილებით ნაკლები. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას აგრეთვე ადგილი არ ექნება 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ.

გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობის ეტაპზე წვის პროდუქტების გავრცელებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“. მტვრის გავრცელების კუთხით ცალკეულ პერიოდებში (ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილების და მიწის სამუშაოების დროს) მოსალოდნელია „საშუალო“ ზემოქმედება.

მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას შეამცირებს „ძალიან დაბალ“ მნიშვნელობამდე.

7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების და მტვრის გავრცელების რისკები არ იქნება მაღალი. პროექტის ამ ეტაპზე ძირითადი რისკები დაკავშირებულია ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვის დროს უსიამოვნო სუნის გავრცელებასთან.

უსიამოვნო სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებით გზმ-ს ანგარიშის ფარგლებში ჩატარებულია შესაბამისი გაანგარიშებები (იხ. პარაგრაფი 6.4.1.2. ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი მოცემულია დანართში 1.). ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორად განსაზღვრულია უახლოესი საცხოვრებელი სახლი. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, საკონტროლო წერტილად ასევე აღებულია 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარი.

განგარიშების შედეგები - ანუ საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1., ხოლო მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ნახაზებზე.

ცხრილი 7.2.2.1. საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,00	0,00
ამიაკი	0,01	0,00
გოგირდწყალბადი	0,01	0,01
ნახშირბადის ოქსიდი	0,00	0,00
მეთანი	0,00	0,00
მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,00	0,00
ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,00	0,00
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6003	0,02	0,01

ჩატარებული განგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, კერძოდ: დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც 500 მ-ნი ნორმირებულ საზღვარზე, ასევე უახლოვეს დასახლებულ პუნქტში ნაკლებია 0,1 ზღვ-ზე. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. ნორმალური ოპერირების პირობებში ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „საშუალო“.

მიუხედავად აღნიშნულისა, დასახლებული პუნქტის მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით შესაძლებელია გამოყენებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (აღწერილია შემდგომ პარაგრაფში), რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობას და გავრცელების არეალს.

ნახაზი 7.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა



აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301), ნახშირბადის ოქსიდს (კოდი 337), მეთანის (კოდი 410), მეთილმერკაპტანის (კოდი 1715), ეთილმერკაპტანის (კოდი 1728) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.# 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



ამიკვის (კოდი 303) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.# 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.# 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



ჯამური ზემოქმედების 6003 ჯგუჯის (კოდები 330 + 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.# 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).

7.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- მშენებლობის ფაზა:
 - უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
 - მოხდება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ არის მათი გამოყენების საჭიროება;
 - დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარე განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე;
 - მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
 - მასალების ტრანსპორტირება-დასაწყობებისას მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა-გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);
 - ადვილად ამტვერებდი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარა სათანადოდ იქნება გადაფარებული;
 - ადვილად ამტვერებდი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში გამოყენებული იქნება სპეციალური საფარი;
 - ტექნიკა და დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მოსახლეობა) მაქსიმალურად მოშორებით;
 - საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
 - პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
 - მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ექსპლუატაციის ფაზა:
 - სარემონტო სამუშაოებისას და ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმინზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
 - მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის პერიმეტრზე ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;
 - არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;
 - უსიამოვნო სუნის გავრცელებაზე დაწესდება მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებები, რაც აღწერილია შემდგომ პარაგრაფში.

7.2.3.1 უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი და შემარბილებელი ღონისძიებები

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე ანაერობული ავზებიდან, სალამე მოედნებიდან და სხვა ობიექტებიდან უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი შესაძლებელია განხორციელდეს ორი ტიპის აპარატურის გამოყენებით, კერძოდ გამოყენებული იქნება:

- პერიოდული გაზომვისთვის - სავლეე ოლფაქტომეტრი;
- განუწყვეტელი მონიტორინგის განსახორციელებლად - 2 ერთეული საზომი მოწყობილობა (ე.წ. „ელექტრო ცხვირები“), რომელსაც ექნება მუდმივი კავშირი გამწმენდი ნაგებობის ფარგლებში გამოყენებულ ავტომატური კონტროლის სისტემასთან - ე.წ. SCADA სისტემასთან (იხ. პარაგრაფი 4.2.5.3.2.1.). ერთი მოწყობილობა განთავსდება გამწმენდი ნაგებობის საზღვრებთან, ხოლო მეორე - წყალმიმღების სატუმბ სადგურთან.

საველე ოლფაქტომეტრი არის ფინანსურად ხელსაყრელი საშუალება სუნის სიმძლავრის გასაზომად. დაკალიბრებული საველე ოლფაქტომეტრის გამოყენებით შესაძლებელია სუნის გავრცელების სიმძლავრის მონიტორინგი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის საზღვრებში და მის გარეთ (დასახლებული პუნქტის საზღვართან). ხელსაწყოში გამოიყენება აზოტით გაფილტრული ჰაერი. მისი მეშვეობით განისაზღვრება სუფთა ჰაერის მოცულობა და სუნის შემცველი ჰაერის მოცულობა. საველე პირობებში ხელსაწყოს გამოყენების მაგალითი ნაჩვენებია სურათზე 7.2.3.1.1.

ე.წ. „ელექტრო ცხვირი“ შედგება მრავალი დეტექტორისაგან. მოწყობილობა უწყვეტად ახორციელებს სუნთან დაკავშირებული პარამეტრების მონიტორინგს. საგანგაშო სიგნალი ამოქმედდება იმ შემთხვევაში, თუ მოწყობილობაში წინასწარ შეყვანილი სუნის პარამეტრის ზღვარი დაირღვევა. სიგნალი გადაეცემა ოპერატორს. სიგნალის ზღვრული მაჩვენებელი წინასწარ დადგინდება მოსალოდნელი სამიზნეების მანძილზე დაყრდნობით (მაგ: კერძო სახლები, სოფლები). ელექტრონული ცხვირის მოწყობილობის გამართვა ძალიან მარტივია: წელიწადში ორჯერ ხდება ფილტრის გამოცვლა და ხელახალი კალიბრაცია. სენსორები უნდა გამოიცვალოს წინასწარ განსაზღვრულ შუალედებში, სენსორის ტიპიდან გამომდინარე. ელექტრონული ცხვირის სამოდელო მოწყობილობა მრავალი გამწმენდი ნაგებობის ობიექტზე გამოყენებული. სურათი ნაჩვენებია სურათზე 7.2.3.1.2.

სურათი 7.2.3.1.1. საველე ოლფაქტომეტრი



ხელსაწყოს ტიპი - Nasal Range



ხელსაწყოს ტიპი - Scentroid SM100

სურათი 7.2.3.1.2. ე.წ. „ელექტრო ცხვირი“



ხელსაწყოს ტიპი - Alpha MOS - RQ Box



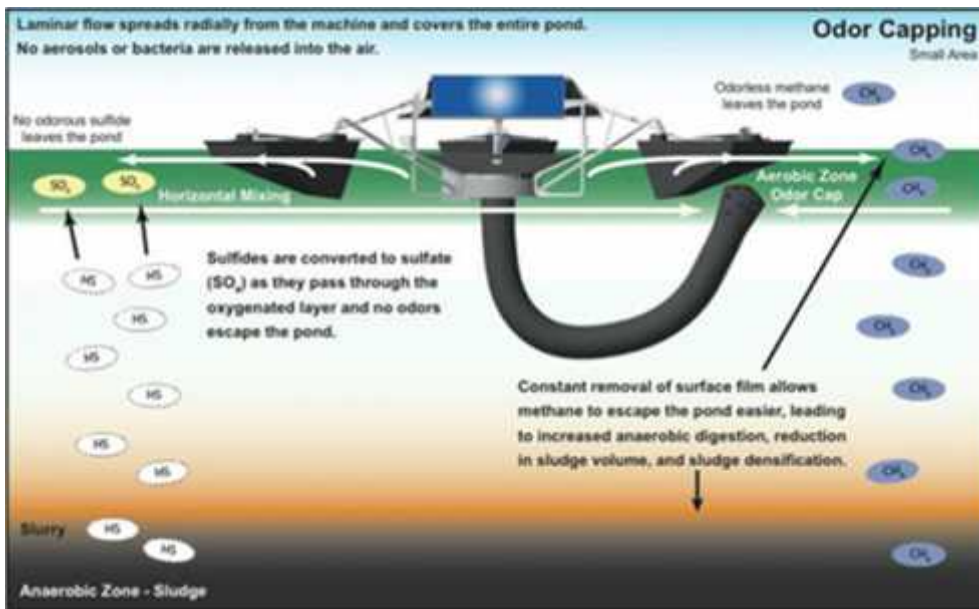
ხელსაწყოს ტიპი - PCA Technologies – Olfo Sense

მიუხედავად იმისა, რომ ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაკლებად მოსალოდნელია საცხოვრებელი სახლების საზღვართან უსიამოვნო სუნის გავრცელება და დასაშვებ ნორმებზე გადაჭარბება, პრაქტიკაში შესაძლებელია მაინც ქონდეს ადგილი ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც გამოვლინდება წარმოებული მონიტორინგის საფუძველზე. ამის შემდგომ დაიგეგმება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები და გამოყენებული იქნება პრაქტიკაში.

ერთერთი ასეთი შემარბილებელი ღონისძიება შეიძლება იყოს ანაერობული ავზების გადახურვა. თუმცა საპროექტო ორგანიზაციის მიერ შემოთავაზებულია უფრო ეფექტური ღონისძიება, კერძოდ თითოეულ ანაერობულ ავზზე ტივტივა აერატორების მოწყობილობის გამოყენება.

სურათი 7.2.3.1.3. ასახულია ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების მეშვეობით. ტივტივა აერატორი წარმოქმნის ოქსიგენირებულ ფენას (სუნის სარქველს - ე.წ. „odor cap“) ტბორის ზედა მონაკვეთში. წყალმიმღები შლანგის განთავსება შესაძლებელია იქ, სადაც სიღრმე არ არის დიდი. ერთი დანადგარი მოახდენს ცირკულირებას ტბორის კიდისკენ ყველა მიმართულებით. მოტივტივე ცირკულატორები ხასიათდებიან ელექტრონერგისა და ტექნომსახურების მინიმალური დანახარჯებით.

სურათი 7.2.3.1.3. ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების გამოყენებით.



შესაბამისი მონიტორინგული სამუშაოების ჩატარებით და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად დასახლებული პუნქტების მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები კიდევ უფრო შემცირდება. გამწმენდი ნაგებობის მომსახურე პერსონალისთვის გამოყენებული იქნება ინდივიდუალური რესპირატორები.

7.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> წვის პროდუქტების წყარო - სამუშაოები, რომელიც საჭიროებს სამშენებლო და სპეც. ტექნიკის გამოყენებას, მ.შ. მიწის სამუშაოები, სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება, ინფრასტრუქტურის მოწყობა/მშენებლობა, დიზელ-გენერატორი და სხვა. შედეგების აეროზოლების წყარო - ლითონის კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საწვავის რეზერვუარები და სხვ.) აირადი ემისიები 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)	შექცევადი	<p>დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
<p>მტვრის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - მიწის სამუშაოები, ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 		პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	<p>საშუალო ან დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>
<p>უსიამოვნო სუნის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - სამღებრო სამუშაოები. 		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	<p>ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ტექნიკური მომსახურების პროცესში</p>	<p>მოსახლეობა, ტექნიკური პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	დალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	<p>ძალიან დაბალი</p>
<p>უსიამოვნო სუნის გავრცელება გამწმენდ ნაგებობაში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესი.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მუდმივი	შეუქცევადი	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>

7.3 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება

7.3.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიც იმუშავებენ გამოყოფილი ტერიტორიის ცენტრში. ზემოქმედების რეცეპტორია უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

გზმ-ს ფარგლებში ჩატარდა გაანგარიშება (იხ. პარაგრაფი 6.5.1.), რომლის მიხედვითაც განისაზღვრა მშენებლობის პროცესში მოქმედი ტექნიკის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების დონეები საანგარიშო წერტილის მიმართულებით. გაანგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 7.3.1.1., სადაც მიღებული შედეგები შედარებულია დასაშვებ დონეებს.

ცხრილი 7.3.1.1. მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	დაშვებული ნორმა ⁵
სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> o ბულდოზერი o თვითმცლელი o ამწე მექანიზმი 	94,6	300	49,4	<p>დღის სთ-ებში - 55 დბა.</p> <p>ღამის სთ-ებში- 45 დბა</p>

საანგარიშო წერტილთან გაანგარიშებით მიღებული შედეგები აღემატება ხმაურის დაშვებულ ნორმებს ღამის საათებისთვის, თუმცა სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში, შესაბამისად საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დასაშვებ ნორმებზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

გასათვალისწინებელია რიგი გარემოებები, რაც საშუალებას იძლევა გაკეთდეს დასკვნა, რომ სამშენებლო სამუშაოების შედეგად უახლოეს რეცეპტორებზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშება ჩატარებულია უმოკლესი მანძილის გათვალისწინებით. ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში. შესაბამისად ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის დაცილების მანძილი კიდევ უფრო მეტია;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე ხმაურის დონემ შეიძლება 95 დბა-ს მიაღწიოს. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ველურ ბუნებაზე, რაც დაკავშირებული იქნება ცხოველთა სახეობების (ძირითადად ფრინველების) სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე უბნები ცხოველთა მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. აქ ძირითადად გავრცელებულია ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას გარკვეულწილად შეგუებული ცხოველთა

⁵ სანიტარიული ნორმები "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

სახეობები. გარდა ამისა, ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

მშენებლობის ეტაპზე გატარდება ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად ხმაურის მოსალოდნელი მნიშვნელობა - „საშუალო“, შემცირდება „დაბალ“ ზემოქმედებამდე.

7.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის წყაროები იქნება სატუმბი დანადგარები და ტრანსფორმატორები. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორი დარჩება იგივე - უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია იმავე მეთოდის გამოყენებით, რაც მშენებლობის ეტაპზე. გაანგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 7.3.2.1.

ცხრილი 7.3.2.1. ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	დაშვებული ნორმა ⁶
გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> o სატუმბი დანადგარები o ტრანსფორმატორი 	95,6 – 25 ≈ 70	400	22	დღის სთ-ებში - 55 დბა. ღამის სთ-ებში- 45 დბა

გაანგარიშებით მიღებული შედეგები შესაბამისობაშია როგორც დღის ასევე, ღამის საათებისთვის დადგენილ ნორმებთან. შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი (მოსალოდნელია „დაბალი“ ზემოქმედება). თუმცა ექსპლუატაციის ეტაპისთვისაც საჭიროა გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

7.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- მოხდება ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- განისაზღვრება ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი, სოციალური საკითხების (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) გათვალისწინებით;
- მნიშვნელოვანი ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- გენერატორები და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მაქსიმალურად მოშორებით (სამუშაო მოედნის სამხრეთ მხარეს, რომელიც შედარებით დაშორებულია სენსიტიური რეცეპტორებისგან);

⁶ სანიტარიული ნორმები ”ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე”

- საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლა, მონიტორინგით გამოვლენილი გადაჭარბება) ხმაურის წყაროებსა და საცხოვრებელ სახლებს შორის განთავსდება დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერები (ეკრანები). აღნიშნული ეკრანების მოწყობა მოხდება სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით (მაგ. ხე-ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან დამზადებული ფარები). ეკრანების ხმაურდამცავი თვისებები დამოკიდებულია მასალის სახეობაზე და სისქეზე. მაგ:
 - შემოღობვა ფიჭვის ფიცრებისაგან (სისქით 30 მმ) - 12 დბა;
 - შემოღობვა მუხის ფიცრებისაგან (სისქით 45 მმ) - 27 დბა).
- საჭიროებისამებრ, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- მოხდება ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

მიუხედავად იმისა, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის უახლოეს რეცეპტორებთან ხმაურის დონეების გადაჭარბება, განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- გამწვანდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დამონტაჟებული იქნება ხარისხიანი სატუმბი დანადგარები. გაცილებით ნაკლებად ხმაურობენ ტუმბოები, რომლებიც დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისაგან ან თუჯისაგან. დაბალფასიანი ტუმბოები, რომლებიც დამზადებულია ფოლადის თხელი ფურცლებისგან მეტ ხმაურს გამოსცემენ;
- ტუმბოების მონტაჟისას შემღებისდაგვარად გამოყენებული იქნება ხმაურსაიზოლაციო მასალა, მაგალითად პენოპლასტი;
- ტუმბოები მოეწყობა ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, რისთვისაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას რეზინის სქელი ფურცლები;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- მოხდება ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.3.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <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, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დასახლებული ზონის საზღვართან - საშუალო რისკი. სამუშაო ზონაში - მაღალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები დაახლოებით 0,3-0,5 კმ რადიუსში</p>	<p>საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო ან დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> ელექტროძრავების მუშაობა; ტექ. მომსახურებისას / სარემონტო სამუშაოებისას - გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა 	<p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

7.4 ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება

7.4.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს მდ. წყალტუბოს წყალი წარმოადგენს. იგი საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ გაედინება.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში მდ. წყალტუბოსწყლის 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.
- 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.

პროექტის მიხედვით სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოს საშუალებით. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები მაქსიმალურად დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან.

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

7.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. წყალტუბოს წყალში, ერთ წერტილში. შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის მდ. წყალტუბოს წყლის ხარისხი განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას - გაუწმენდავი საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლები მდინარეში ჩაედინება საპროექტო სატუმბი სადგურის სიახლოვეს.

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

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს მდ. წყალტუბოს წყლის და რეგიონში არსებული სხვა ზედაპირული წყლების (მაგ. მდ. რიონი, მდ. გუბისწყალი და სხვ.) ხარისხზე, რადგან დღეისათვის აღნიშნულ ზონაში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა გაუწმენლობის გარეშე ჩაედინება აღნიშნულ ზედაპირულ წყლებში, რაც იწვევს მათ უხემ დაბინძურებას. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება მაღალ დადებით ზემოქმედებას მოახდენს რეგიონის წყლის ობიექტების ხარისხზე.

აღსანიშნავია, რომ გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში შემუშავდება და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება „გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (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.

7.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების (მდ. წყალტუბოს წყალი) დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით. დაწესდება მუდმივი კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად (განსაკუთრებითგამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე);
- აიკრძალება მდინარის კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვა;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული წყლების მართვა მოხდება პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით (გამოყენებული იქნება საასენიზაციო ორმოები, რომელთა გასუფთავება მოხდება დროულად);
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადაიხურება (ფარდულის ტიპის ნაგებობებით);
- უზრუნველყოფილი იქნება მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ მოხდება ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- გატარდება ნიადაგის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- დაცული იქნება ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები;
- გათვალისწინებული იქნება როგორც შემავალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობა;
- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს შესაბამის ორგანოებს მოთხოვნილებისამებრ წარედგინება ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლებთან ერთად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევაში მდგომარეობის გამოსასწორებლად ოპერატიულად გატარებული იქნება შესაბამისი ღონისძიებები (გატარდება შესაბამისი სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები). აღნიშნულის პარალელურად გარემოს დაცვის სფეროში პასუხისმგებელი პირი შესაბამის ინფორმაციას დაუყოვნებლივ აცნობებს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული

ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები;

- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი;
- დაწესდება გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სანიაღვრე წყლების არინების სათანადო სისტემა. სალამე მოედნებზე წარმოქმნილი ატმოსფერული წყლები გადამისამართდება გაწმენდის ტექნოლოგიურ პროცესში;
- საწვავის/ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე დაწესდება ზედამხედველობა;
- საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურების ლოკალიზაცია და გატარდება ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებები;
- მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება ჩამდინარე წყლების პერიოდული ლაბორატორიული კვლევები;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე.

7.4.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.4.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>მდ. წყალტუბოს წყალი და მასთან დაკავშირებული წყლის ობიექტების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე საშუალოები; – ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; – სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ცხოველთა სამყარო, წყლის ბინადარი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება ზედაპირულ წყალში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>მდ. წყალტუბოს წყალი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე მონაკვეთი და ქვედა მონაკვეთი</p>	<p>საშუალო ვადიანი (ზემოქმედება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძ. გათვალისწინებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p><i>მდ. წყალტუბოს წყალი და მასთან დაკავშირებული წყლის ობიექტების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით და ორგანული ნივთიერებებით</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – დაბინძურების წყარო-გამწმენდი ნაგებობიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბინადარი.</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მდ. წყალტუბოს წყალი, ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილიდან ქვემოთ</p>	<p>მუდმივი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ნორმალური ოპერირების რეჟიმში - დაბალი. ავარიული სიტუაციების შემთხვევებში მოსალოდნელია მაღალი ზემოქმედება</p>

7.5 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება

7.5.1 მშენებლობის ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე (მიწის სამუშაოების დროს) არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საპროექტო ტერიტორიებზე გრუნტის წყლების დგომის დონე მიწის ზედაპირიდან ახლოს არის (გრუნტის წყლის დონე დამყარდა 1.5-3.8 მ სიღრმის ფარგლებში). შესაბამისად გრუნტის წყლები ნაგებობის ფუნდამენტების საპროექტო ჩაღრმავების ფარგლებშია. ასევე ტერიტორიის გარკვეულ ნაწილზე აღინიშნება დაჭაობება.

გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ასევე მიწის სამუშაოებმა.

საპროექტო ნაგებობების მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე. თუმცა არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. შემცირებული ან გაზრდილი ინფილტრაცია). ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც უმნიშვნელო.

7.5.2 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი დაკავშირებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანებასთან, კერძოდ: საკანალიზაციო წყლების ნაგებობის ტერიტორიაზე ავარიულ დაღვრასთან. ამ ფაზაზე გრუნტის წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მთლიანად დაკავშირებული იქნება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის დაბინძურების პრევენციისკენ მიმართული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე.

7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, კერძოდ:

მშენებლობის ფაზა:

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

- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ გატანილი იქნება ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- მშენებლობის ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა (თიხაშემცველი, დატკეპნილი გრუნტის გამოყენებით).

7.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.5.4.1. გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<i>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</i>	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოედნები	≈1 წელი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<i>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</i> – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად; – მიწის სამუშაოები.	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები (მდ. წყალტუბოს წყალი)	ძირითადად ირიბი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოედნები	≈1 წელი	შექცევადი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<i>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</i> – შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	საპროექტო ნაგებობების განთავსების ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
<i>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</i> – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები (მდ. წყალტუბოს წყალი)	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საპროექტო ნაგებობების განთავსების ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი ან ძალიან დაბალი

7.6 ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება

7.6.1 მშენებლობის ეტაპი

7.6.1.1 ზემოქმედება ნიადაგის მთლიანობაზე

როგორც პროექტის აღწერისას აღინიშნა გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა დაგეგმილია ყოფილი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი ნაგებობის კონსტრუქციები, შესაბამისად ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საერთოს არ არის, ხოლო ალაგ-ალაგ არსებული ფენის სიმძლავრე მცირეა და ნაკლებად ღირებული. მიუხედავად ამისა, მშენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევის რისკები, რაც ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს (სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, სამშენებლო მოედნის მომზადება, ტექნიკის გადაადგილება, მიწის სამუშაოები, დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ა.შ.).

მოსამზადებელ ეტაპზე უნდა მოინიშნოს ის ადგილები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მეტნაკლებად არის წარმოდგენილი. ამ უბნებზე უნდა მოხდეს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, რომელიც სამშენებლო სამუშაოების დასრულებამდე დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მშენებლობის საწყის ეტაპებზე ნიადაგოვანი საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები არ იქნება მოცულობითი. ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ტერიტორიის განაპირა უბნებზე, საერთო ფართობის დაახლოებით 30%-ზე. მოსახსნელი ნიადაგოვანი ფენის მოცულობა იქნება დაახლოებით 1350 მ³

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 ქიმია და სტრუქტურა.

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას განიცდის, ნიადაგის მთლიანობაზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.

7.6.1.2 ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები

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

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

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

იმის გათვალისწინებით, რომ მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ნიადაგის დაბინძურების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „საშუალო“-ს. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად ნარჩენი ზემოქმედება იქნება „დაბალი“.

7.6.1.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- 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 (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა და გავრცელება).

გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ნიადაგზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი და ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

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

7.6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- მოიხსნება ნიადაგის ზედაპირული ფენა და დროებითი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული იქნება სამომრავო გზები (აკრძალვები გზიდან გადასვლა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დღეისათვის არსებული და მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბნებზე, სახეობების მიხედვით;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- უზრუნველყოფილი იქნება წარმოქმნილი სამეურნეო-გეკალური წყლების სათანადო მართვა, პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის

110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;

- საწვავის, ზეთების და სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ყველა სახის ნარჩენი (მათ შორის სახიფათო ნარჩენები) შეგროვდება და შესაბამისი წესების დაცვით გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, ოპერატორი კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგი ღონისძიებების გატარებას:

- დაწესდება კონტროლი საწვავის/ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე;
- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის ტერიტორიიდან გატანა შემდგომი რემედიაციისათვის;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ წელიწადში ერთხელ;
- სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში გატარდება მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები.

7.6.3 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.6.3.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა; ნარჩენების მართვა. 	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამშენებლო ბანაკი, სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომდრო გზების დერეფნები	საშუალო ან გრძელვადიანი	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება 	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი (დაბინძურებული წყლით დალამვის შემთხვევაში - ირიბი). უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკი, სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომდრო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება 	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი ან ძალიან დაბალი

7.7 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკი

7.7.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის რელიეფი სწორია, მცირედ დატალღული. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დასტურდება, რომ ობიექტის განთავსებისთვის შერჩეულ უბნებში რაიმე პროცესი ან მოვლენა, რომელიც ხელს შეუშლის მის მშენებლობას მოსალოდნელი არ არის.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის, სატუმბი სადგურის და მილსადენის მშენებლობის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

7.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც შესაბამისი გაანგარიშებებით გამოჩნდა მდ. წყალტობოს წყალის წყალდიდობების პერიოდშიც კი ტერიტორიის დატბორვის რისკები დაბალია. მიუხედავად ამისა, ტერიტორიის მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება, კერძოდ ტერიტორიის ნიშნულების აწევა და ინფრასტრუქტურის ცალკეული ობიექტების მოწყობა მიწის ზედაპირის არსებული დონიდან მაღლა. ამასთანავე გამოყენებული იქნება ჰიდროსაინჟინერო ფენა, რაც გულისხმობს თიხის გადახურვის მოწყობას. ტერიტორიაზე მოეწყობა სანიაღვრე წყლების სათანადო არინების სისტემა.

7.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების დახასიათება

7.8.1 მშენებლობის ეტაპი

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

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისადმი სენსიტიური რეცეპტორებიდან აღსანიშნავია მიმდებარე საცხოვრებელი ზონის (სოფ. გვიშტიბი) მოსახლეობა და საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები.

გარდა ამისა, ვიზუალური ცვლილებების პოტენციური რეცეპტორები იქნება მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველები. თუმცა საპროექტო ტერიტორია ცხოველთა მნიშვნელოვან საბინადრო ადგილს არ წარმოადგენს და ზემოქმედების მნიშვნელოვნება იქნება დაბალი.

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.

7.8.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების ძირითადი ფაქტორი გამწმენდი ნაგებობის არსებობაა, მაგრამ გასათვალისწინებელია, რომ დღეისათვის ტერიტორიაზე ძალზედ მძიმე სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობაა, რაც თავის მხრივ ნეგატიურ გავლენას ახდენს ვიზუალური ზემოქმედების რეცეპტორებზე (მოსახლეობა,

მგზავრები, ცხოველები). სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიაზე ძველი ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა, წარმოდგენილი იქნება გამწმენდი ნაგებობის კაპიტალური შენობა. დაგეგმილი სარეკულტივაციო და გამწვანების სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში შესაძლებელია დადებითი ზემოქმედების მნიშვნელობის კიდევ უფრო გაზრდა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების კუთხით დადებითი ეფექტის მომტანი იქნება.

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

7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნეგატიური ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით. ასევე დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე მოხდება დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება.

7.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: – სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები – ნარჩენების განთავსება – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება.							

7.9 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

7.9.1 ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის განადგურება

7.9.1.1 მშენებლობის ეტაპი

ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საპროექტო ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია. დარღვეულია მისი სტრუქტურა და ცხადია ფლორისტული თვალსაზრისითაც გაღარიბებულია. ტერიტორიის დიდი ნაწილი ხეებისაგან თავისუფალია, სხვა დანარჩენი მიწის ფართობი სარეველა მცენარეებით არის დასახლებული. საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ხეების და ბუჩქების საერთო რაოდენობა უდრის 188-ს, თუმცა დიდი ალბათობით მშენებლობის დასრულების შემდგომ მათი ნაწილი არ დაექვემდებარება გაჩეხვას.

როგორც აღინიშნა, ტერიტორიაზე დაფიქსირდა საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული კაკლის ხის არსებობა. იმ შემთხვევაში თუ აღნიშნული მცენარე მოყვა ზემოქმედების ფარგლებში მისი გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით.

სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ დაგეგმილია ტერიტორიის რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც კიდევ უფრო შეარბილებს ზემოქმედების ხარისხს. პერიმეტრზე მოხდება ხელოვნური მცენარეული საფარის გაშენება.

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.

7.9.1.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

7.9.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების საკითხი შეთანხმდება ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან;
- სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, შესრულებულ სამშენებლო ბანაკის და გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიებზე რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები; გამწვანებისათვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეები;
- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ)

ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით;

- გარდა ამისა, მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების დავიდან ასაცილებლად მშენებელ კონტრაქტორს დაევალება გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:
 - მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
 - სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გატარდება მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.

7.9.2 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

7.9.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორია, წარსულში მოქმედი გამწმენდი ნაგებობა იყო, რომლის მიმდებარე მიდამოები ათვისებულია ადამიანის მიერ. ამის გამო გარეული ცხოველები მეტად მცირე რაოდენობით შემორჩა საკვლევ ტერიტორიას და ახლო მდებარე სოფლის მისადგომებს. ტერიტორიაზე მრავლადაა მიტოვებული შენობები და ნანგრევები, რაც კარგი თავშესაფარი არის ხელფრთიანებისათვის.

სხვა მხრივ სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი სამშენებლო მოედნის მახლობლად მობუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს, ქვეწარმავლებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;

ასევე,

- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტკრისა 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 დაზარალებულნი იქნებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მოხინაძრე ფრინველებისა და წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები;
- დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო შეიზღუდება თავისუფალი გადაადგილება, მოხდება ჰაბიტატების დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია);
- ღამით ხელოვნური განათების ფონის ცვლილებამ შესაძლოა მოახდინოს ცხოველთა დაფრთხობა, ან ფრენის დროს ფრინველთა გარკვეული სახეობების დეზორიენტაცია, რაც გამოიწვევს მათ დაზიანება/დაღუპვას;

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;
- ხელოვნური განათების სისტემები.

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

7.9.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია:

- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ფრინველებზე ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება;
- მდ. წყალტუბოს წყლის გაუარესების შემთხვევაში წყალთან დაკავშირებულ ფრინველებზე და ცხოველებზე ზემოქმედება.

აღსანიშნავია, რომ ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეები არ იქნება მაღალი, ხოლო ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაციის ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების წმენდის შემოთავაზებული სისტემა მნიშვნელოვნად ამცირებს მდინარეში არასრულყოფილად გაწმენდილი წყლების ჩაშვების რისკებს.

ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელება საერთო ჯამში მნიშვნელოვან დადებით ზეგავლენას მოახდენს ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში. დღეისათვის საკანალიზაციო წყლების არასათანადო მართვის გამო გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაბინძურების რისკები საკმაოდ მაღალია. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად შეზღუდავს ასეთი ხასიათის რისკებს. დადებითი ეფექტი განსაკუთრებით აისახება მდ. წყალტუბოსწყალში მობინადრე იქთიოფაუნაზე.

7.9.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი და სამშენებლო უბნების საზღვრები;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარე ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება 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 იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მინიმუმამდე დავა მიმართული შუქის გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;

- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიას და სხვა დაზიანებულ უბნებს ჩაუტარდება რეკულტივაცია.

ამასთან ერთად:

- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტზე;
- ეფექტურად გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

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

7.9.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ არსებობს, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.9.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.9.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <p>პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; – ირიბი ზემოქმედება: ○ წყლების დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>გამწმენდი ნაგებობისათვის განკუთვნილი ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო ბანაკი და სამშენებლო მოედანი</p> <p>– ირიბი ზემოქმედების არეალი - მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი. სამშენებლო მოედანზე მუდმივი</p>	<p>შექცევადი. სამშენებლო მოედანზე - შეუქცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – პირდაპირი ზემოქმედება: ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: ○ მცენარეული საფარის დაზიანება ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო ბანაკის და სამუშაო უბნის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ხმაურის და სუნის გავრცელება; – მდ. წყალტუბოს წყლის დაბინძურება; – განათება; – ვიზუალური ზემოქმედება და სხვ. 	<p>ნაგებობის ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო,</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

7.10 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.10.1 მშენებლობის ეტაპი

დღეისათვის ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება, მათი შემდგომი მართვის საკითხები აღწერილია პარაგრაფში 4.3.2.1.

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

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

წარმოქმნილი ინერტული სამშენებლო ნარჩენები შეგროვდება და გატანილი იქნება ქ. წყალტუბოს სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე. ნაყარი გრუნტების ნაწილის გამოყენება მოხდება სამშენებლო სამუშაოებში, უკუყრილების სახით, ან ვაკისის მოსასწორებლად.

ლითონის ნარჩენები შეგროვდება და შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა კონტრაქტორს (ჯართის მიმღები პუნქტები).

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*0,7=42 მ³/წელ. 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. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე გაიტანება შესაფუთი და ჰერმეტიზაციის მასალები.

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

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა - 130-160 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 10-12 ერთ/წელ;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 15-20 ერთ/წელ;
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები - 150-170 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები - 30-40 კგ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები -20-30 ერთ/წელ;
- შედუღების ელექტროდები - 100-120 კგ/წელ;
- ლუმინესცენტური ნათურები - 20-25 ერთ/წელ;
- ლაზერული კარტრიჯები - 10-15 ერთ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

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

ხელსაბანით. ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს თაროები და სტელაჟები. ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს სპეციალური მარკირებით.

დროებითი განთავსების საწყობიდან ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, მაგრამ არაუგვიანეს 3 დღეში ერთხელ). 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 მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების (ექსკავაციის პროცესში წარმოქმნილი) არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა. ნარჩენების მართვის გეგმა მოცემულია დანართში №2.

7.10.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წლიური რაოდენობა დაახლოებით იქნება $20 \cdot 0.7 = 14$ მ³/წელ. ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა ხელშეკრულების საფუძველზე მოხდება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა - 10-20 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები - 4-5 ერთ/წელ;
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 8-10 ცალი/წელ;
- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი) - 50-70 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები - 10-15 კგ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები - 10-12 ერთ/წელ;
- შედუღების ელექტროდები - 20-30 კგ/წელ;
- ლუმიინესცენტური ნათურები - 10-15 ერთ/წელ;
- ლაზერული კარტრიჯები - 10-15 ერთ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

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

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის 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. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე.

გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული ლამი სათანადო დამუშავების (გაუწყლოება, გამოშრობა) შემდეგ, დროებით დასაწყობდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოწყობილ სპეციალურ მოედანზე და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე გატანილი იქნება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე.

განიხილება ასევე გაუწყლოებული ლამის სასოფლო-სამეურნეო სასუქად გამოყენებაც - მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება წინასწარ დამუშავებული ლამის დაინტერესებულ პირებზე უსასყიდლოდ გადაცემა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ლამის სასუქად გამოყენება შესაძლებელი იქნება სეზონურად და ამასთან ერთად დღეისათვის ქვეყანაში არ არსებობს სათანადო საკანონმდებლო რეგულაციები, მისი მართვის მეთოდი ნაგავსაყრელზე განთავსება იქნება.

7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ნაგებობის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მოწყობილი იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება კერამიკული ფილებით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმედეგი საღებავით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოწყობა სტელაჟები და თაროები.

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

7.11 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

7.11.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა ანალოგიური დანიშნულების ობიექტი.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

7.11.2 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

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

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

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

7.11.3 ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე

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

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

7.11.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება საავტომობილო გზა, რომელიც დაკავშირებულია ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილი ცენტრალურ

საავტომობილო გზასთან. აღნიშნული სატრანსპორტო გზის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია გზების საფარის დაზიანება და სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა, ასევე გაიზრდება საავტომობილო ავარიების რისკი.

მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებისას გამოყენებული გზების მთლიანობა შენარჩუნებული უნდა იყოს მშენებლობის მთელი ციკლის განმავლობაში. აკრძალულია გზების ჩახერგვა სამშენებლო და სხვა სახის მასალებით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ ადგილობრივი გზები მაქსიმალურად უნდა აღსდგეს.

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

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

- შერჩეული იქნება სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტი;
- საზოგადოებრივ გზებზე (განსაკუთრებით ქ. წყალტუბოს ასფალტირებული გზები) მანქანების გადაადგილება შეიძლება დაგვირგად შეიზღუდება;
- შეიზღუდება მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილება;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- მოხდება გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;
- საავტომობილო გზის მომიჯნავედ განთავსდება შესაბამისი ბანერები, რომლის საშუალებით გზაზე მოძრავი მგზავრები ინფორმირებული იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე მიმდინარე სამუშაოების შესახებ;
- მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

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

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად ქ. წყალტუბოს და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სანიტარიული-ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. აღნიშნული გარემოება დადებითად აისახება ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოზე;
- პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება აღნიშნული

- დასახლებებისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის, ასევე ტურისტული პოტენციალის ამაღლებისთვის;
- გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი, რაც მართალია მცირე, მაგრამ დადებითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

7.11.6 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.6.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
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; – წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა და სხვ.; 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის მიმდებარე ტერიტორია	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ქ. წყალტუბოს 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 დასრულებისას სამუშაო ადგილების შემცირება 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 გაუარესების 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 ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბანი და მიმდებარე დასახლებული ზონა</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</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 გადაკეტვა 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ეკონომიკაში 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</p>

ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <p>– არაპირდაპირი არასასიამოვნო სუნის გავრცელება; სარემონტო სამუშაოების შემთხვევაში ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება</p>	<p>ნაგებობის მომსახურე პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>
<p>დასაქმება</p> <p>– სამუშაო ადგილების შექმნა;</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ქ. წყალტუბო</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ადგილობრივი წყალარინების ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება (დადებითი ზემოქმედება)</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ქ. წყალტუბო და მიმდებარე დასახლებული პუნქტები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>მაღალი</p>

7.12 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

აუდიტის პროცესში საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ხილული ძეგლების არსებობის ნიშნები არ ყოფილა დაფიქსირებული. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა გამწმენდი ნაგებობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ეტაპზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა ძალზედ მცირეა.

მიუხედავად ამისა, მშენებლობის ეტაპზე (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში) სამუშაო პროცესის ზედამხედველობა. „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.

7.13 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

პროექტის განხორციელების მიმდებარედ მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები და სხვა ისეთი ობიექტები, რომლებიც საგულისხმო ზემოქმედებას ახდენს გარემოზე, არ ფუნქციონირებს. არსებული ინფორმაციით მსგავსი ობიექტების მშენებლობა არც მომავალშია დაგეგმილი. აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

8 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია

8.1 ნარჩენი ზემოქმედება

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია ტერიტორიაზე, სადაც რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში ფუნქციონირებდა ანალოგიური ობიექტი. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი ინფრასტრუქტურული ობიექტების ნარჩენები, ნაკვეთი განიცდის მაღალი ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს განსაკუთრებული ღირებულების მქონე ჰაბიტატს. მშენებლობის ეტაპისთვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბებს და გავრცელების არეალს და შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების შესრულების შედეგად მოსალოდნელია გარემოზე დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა.

რაც შეეხება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპს: როგორც აღინიშნა, პროექტი განხორციელდება ორ ფაზად. პროექტის I ფაზაზე, ანუ 2028 წლისთვის გათვალისწინებულია ჩამდინარე საკანალიზაციო წყლებისთვის შეწონილი ნაწილაკების, ჟბმ-ის და ჟქმ-ის მოცილება და აღნიშნული დამაბინძურებელი ნივთიერებებისთვის ჩამდინარე წყლების ხარისხი შესაბამისობაში იქნება როგორც საქართველოს კანონმდებლობის, ასევე ევროდირექტივის მოთხოვნებთან. თუმცა, იმის გამო, რომ ვერ იქნება უზრუნველყოფილი აზოტისა და ფოსფორის მოცილება, ზედაპირული წყლის ხარისხზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება საგულისხმო.

უნდას აღინიშნოს, რომ II ფაზისთვის გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის განახლების და გაუმჯობესების შესაძლებლობა, რაც გაწმენდის უფრო მაღალი ხარისხის მისაღებად იქნება გამიზნული. კერძოდ 2038 წლისთვის მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი ობიექტების დამატება, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება ჩამდინარე წყლებისთვის აზოტისა და ფოსფორის მოცილება. ჩამდინარე წყლების აღნიშნული ნივთიერებებისგან გაწმენდა ასევე მოხდება საქართველოს კანონმდებლობის და ევროდირექტივის მოთხოვნებთან შესაბამისობაში.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების რეჟიმში მოსალოდნელი იქნება ზედაპირულ წყლებზე დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე კიდევ ერთი საგულისხმო ზემოქმედება გამოიხატება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოქმედების შემცირების მიზნით პროექტი ითვალისწინებს თანამედროვე ტექნოლოგიების (თითოეულ ანაერობულ ავზზე ტივტივა აერატორების მოწყობილობის) გამოყენებას. ტექნოლოგია უზრუნველყოფს უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას და ამ კუთხითაც ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობა უნდა ჩაითვალოს როგორც დაბალი.

როგორც ზედაპირული წყლების, ასევე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნარჩენი ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრის მიზნით გათვალისწინებულია მონიტორინგული სამუშაოების წარმოება, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.

8.2 გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ინსტიტუციური მექანიზმები

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას განახორციელებს შპს „გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“.

8.3 შესაძლო ავარიული სიტუაციები

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

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

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

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდების

მინიმუმაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

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

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 3.

8.4 გამწმენდი ნაგებობის ხარჯების ანაზღაურება და საოპერაციო ხარჯების დაფინანსების მექანიზმების მოკლე მიმოხილვა

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის საოპერაციო ხარჯების დაფინანსება მოხდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ, წყალარინებისთვის დაწესებული გადასახადებიდან შემოსული თანხებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში მოხდება სუბსიდირება ადგილობრივი ან ცენტრალური ბიუჯეტიდან.

9 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნა

9.1 გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

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

9.2 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

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

საქმიანობის შეწყვეტამდე გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

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

- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

9.3 გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია

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

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

პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

10 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში (გმგ) წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზმ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ ინფორმაციას. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად. მითითებულია შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ადგილმდებარეობა და ვადები, შეძლებისდაგვარად განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო და მიახლოებითი ღირებულება.

გმგ-ს ძირითად მიზანს წარმოადგენს პროექტის განხორციელება შესაბამისობაში იყოს ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან, ასევე მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკასთან.

გმგ ჩართული იქნება სამშენებლო სამუშაოების სატენდერო დოკუმენტაციაში და ტენდერში მონაწილეებს შეეძლებათ წარმოდგენილ წინადადებებში ჩართონ თავიანთი გარემოსდაცვითი მოვალეობები. სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდგომ გმგ იქნება დამკვეთსა და მშენებელ კონტრაქტორს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ნაწილი და იგი სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში იქნება აუცილებლად შესასრულებელი.

მას შემდეგ რაც მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმდება ხელშეკრულება მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს და მგგ-ს წარუდგენს შემდეგი თემატური მართვის გეგმებს:

- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმას.

ტერიტორიის სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტი შესაძლებელია წარდგენილი იქნას სამშენებლო სამუშაოების დასკვნითი ეტაპისთვის.

10.1 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზების განხორციელების ინსტიტუციური მექანიზმები

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური ზედამხედველის და კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს მგგ. მგგ-ს მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გმგ-ს შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. მონიტორინგისათვის საჭირო საველე ტესტერები და ხელსაწყოები გამოყენებული იქნება მოკლევადიანი ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების იდენტიფიცირებისთვის. აუცილებლობას წარმოადგენს ტესტერების და ხელსაწყოების პერიოდული კალიბრირება. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა წარედგინოს და ინახებოდეს მგგ-ში.

მგგ-ში წარსადგენი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა იყოს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები;
- აღჭურვილობის სია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების სია;

- ინსპექტირების ჩანაწერები - ხმაურის გაზომვის შედეგები, წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- სამშენებლო მოედნის წყალარინების სქემა;
- ჩანაწერები სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის მდგომარეობაზე;
- ჩანაწერები ჩამდინარე წყლების რაოდენობის და მისი ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშა ტრეინინგების შესახებ.

ზედამხედველი თვეში ერთჯერ მგფ-ში წარადგენს ანგარიშს სამუშაოების მიმდინარეობის და გმგ-ს შესრულების ხარისხის მდგომარეობის შესახებ. ანგარიშებზე თანდართული იქნება შესაბამისი ფოტოსაილუსტრაციო მასალა. მგფ უზრუნველყოფს მსოფლიო ბანკის ხელმისაწვდომობას ზედამხედველის მიერ წარმოდგენილ ანგარიშებზე. მსოფლიო ბანკისთვის წარდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებული იქნება ზედამხედველის მიერ მოწოდებულ ანგარიშებზე, თუმცა მგფ თავის მხრივ განახორციელებს კონტროლს და გადაამოწმებს ზედამხედველის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას უზრუნველყოფს შპს „საქართველის გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს რეგიონული სერვის ცენტრი. გარემოსა და სოციალური დაცვის საკითხებს გააკონტროლებს შპს „საქართველის გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ცენტრალური ოფისი. ცენტრალური ოფისიდან გამოიყოფა ზედამხედველი, რომელიც გააკონტროლებს:

- გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობას და ჩამდინარე წყლების ხარისხს;
- უსიამოვნო სუნის გავრცელების მდგომარეობას და ამ მიმართულებით წარმოებული მონიტორინგის შედეგებს;
- ნარჩენების (მათ შორის ჭარბი ლამი) მართვის მდგომარეობას;
- მომსახურე პერსონალის მიერ ჯანდაცვისა უსაფრთხოების ნორმების შესრულებას;
- ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების შემოსვლის და მათზე რეაგირების მდგომარეობას და ა.შ.

10.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები (მცენარეული საფარის გასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის მობილიზაცია)</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის და სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის, ასევე მაგისტრალური კოლექტორის დერეფნის მომზადება მშენებლობისთვის</p>	<p>მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია</p>	<p>№ მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოები უნდა დაიწყოს ადგილობრივ თვითმართველობის ორგანოსთან შეთანხმების შემდგომ;</p> <p>№ დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის საფუძველზე;</p> <p>№ მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და დაწესდეს კონტროლი სამუშაოების საზღვრების დაცვაზე;</p> <p>№ სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>№ რეკულტივაციის და გამწვანების პროექტის მომზადება;</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის. უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში</p>
	<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<p>№ მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით;</p> <p>№ სამეურნეო-ფეკალური წყლების შესაგროვებლად საასენიზაციო ორმოების მოწყობა;</p> <p>№ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</p> <p>№ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობებით);</p>	<p>№ მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით;</p> <p>№ სამეურნეო-ფეკალური წყლების შესაგროვებლად საასენიზაციო ორმოების მოწყობა;</p> <p>№ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</p> <p>№ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობებით);</p>		<p>უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში</p>
	<p>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>		<p>№ დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები უნდა განთავსდეს შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>№ დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი</p>		

			შერჩეული უნდა იქნას გარემოსთან შეხამებულად.		
მიწის სამუშაოები	გათხრები გამწმენდი ნაგებობის და სატუმბი სადგურის უბანზე, მაგისტრალური კოლექტორის დერეფანში	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<p>№ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>№ ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და ახსნა-განმარტებების მიცემა;</p> <p>№ ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით.</p> <p>№ პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>№ საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	მშენებელი კონტრაქტორი	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
		ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და გამწმენდი ნაგებობის უბნის დეგრადირება	<p>№ ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება;</p> <p>№ ნაყოფიერი ნიადაგის დაზიანების თავიდან აცილებისთვის საჭიროა ამ გროვის სიმაღლე არ აღემატებოდეს 2 მეტრს, ხოლო დაქანება - 45°;</p> <p>№ ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან.</p>		
	ეროზია და უბნის ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<p>№ მიწის სამუშაოებისთვის უნდა შემოსაზღვროს შეძლებისდაგვარად მცირე პერიმეტრი;</p> <p>№ ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ცალ-ცალკე უნდა მოთავსდეს. ქვედა ფენის გროვის სიმაღლე არ უნდა იყოს 6 მ-ზე მაღალი და დაქანება არა უმეტეს 45°-სა;</p> <p>№ ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით უნდა მოთავსდეს;</p> <p>№ დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება,</p>			

			<p>საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოხდეს დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</p> <p>№ უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</p>		
	ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	<p>№ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</p> <p>№ დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკვრები საშუალებებით.</p>			
	ცხოველთა დაშავება-დაზიანება	<p>№ დაცული უნდა იყოს სამშენებლო უბნის საზღვრები;</p> <p>№ ღამით ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>№ მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში.</p>			
	არქეოლოგიური ძეგლების პოვნა	<p>№ სამუშაოების დაწყებამდე შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის;</p> <p>№ სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.</p>	მშენებელი კონტრაქტორი	წინასწარ შეფასება შეუძლებელია. დაიფარება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან.	
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორების დროს გამოყენებული	ხმაურის გავრცელება, მტკვრის და წვის პროდუქტების ემისიები	<p>№ სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე გადაადგილებისას);</p> <p>№ დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული</p>	მშენებელი კონტრაქტორი	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში

	<p>გზების დერეფნები</p>		<p>მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; № სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; № ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; № ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.</p>		
		<p>ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება</p>	<p>№ გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p>		
		<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა და ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა</p>	<p>№ სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა; № საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; № მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ;</p>		
		<p>ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<p>№ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; № ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; № დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; № მძიმე ტექნიკის გადაადგილებას საჭიროებისამებრ უნდა აკონტროლებდეს მედროშე; № მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ტრენინგების ჩატარება.</p>		
<p>გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის და სატუმბი სადგურის უბანი</p>	<p>ხმაურის გავრცელება, წვის პროდუქტების ემისიები</p>	<p>№ სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; № მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; № ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და ახსნა-განმარტებების მიცემა; № ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში</p>

			<p>(ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანიების საშუალებით.</p> <p>№ პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>№ საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>		
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<p>№ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p> <p>№ სამეურნეო-ფეკალური წყლების შესაგროვებელი ორმოების გაწმენდა;</p> <p>№ დაუშვებელია მანქანა-დანადგარების მდინარეთა კალაპოტებში რეცხვა (გამოყენებული უნდა იქნას კერძო ავტოსამრეცხაოები);</p>		
		ცხოველთა დაფრთხობა და მიგრაცია	<p>№ მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>№ ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში;</p> <p>№ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი, ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</p>		
		ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<p>№ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ სამუშაო უბნების შემოღობვა და მის პერიმეტრზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>№ სამუშაო უბნის პერიმეტრის დაცვის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაცვა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>№ მომსახურე პერსონალის მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება;</p> <p>№ ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;</p> <p>№ ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</p> <p>№ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმის მომზადება;</p>		
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს	<p>№ ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმის მომზადება;</p>	მშენებელი კონტრაქტორი	უნდა შევიდეს კონტრაქტის

	<p>დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>რეკეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურება</p>	<p>№ ტერიტორიის გასუფთავების და სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>№ სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>№ ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>№ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სპეციალური სასაწყობო სათავსის მოწყობა, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერების განთავსება;</p> <p>№ შემდგომი მართვის მიზნით სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>№ ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>№ ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა;</p> <p>№ პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p>		<p>საერთო ღირებულებაში</p>
--	---	---	---	--	----------------------------

10.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
---------------	----------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------

<p>გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, მიმდებარე უბნები</p>	<p>ატმოსფერულ ჰაერში არასასიამოვნო სუნის გავრცელება</p>	<p>№ გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჩრდილოეთ პერიმეტრზე) წიწვოვანი ნარგავების დარგვა-გახარება;</p> <p>№ ანაერობული ავზების ზედაპირზე ტივტივა აერატორების მოწყობა</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში</p>
		<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<p>№ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა;</p> <p>№ საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <p>№ საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>№ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთვის ინფორმაციის გადაცემა ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;</p> <p>№ პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებზე.</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“</p>	<p>უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში</p>
		<p>გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<p>№ ნაგებობის უზრუნველყოფა შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>№ ზეთების დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება</p>		
<p>გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების (მათ შორის ჭარბი ლამი) მართვა</p>	<p>ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს რეცეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურება</p>	<p>№ გამწმენდი ნაგებობის დანადგარებიდან ამოღებული ჭარბი ლამის დროებითი დასაწყობებისთვის სატანადო მოედნის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის ტრანსპორტირება სპეც-ავტომობილების საშუალებით;</p> <p>№ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე განთავსება, შესაბამისი წესების დაცვით;</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“</p>	<p>უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში</p>

			<p>№ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>№ ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>№ ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</p> <p>№ პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>№ შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>№ ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>		
<p>შრომის დაცვა და ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია</p>	<p>ადამიანის (მომსახურე პერსონალი, ადგილობრივი მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები</p>	<p>№ პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>№ დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>№ ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>№ ნაგებობაზე სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>№ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>№ ნაგებობის ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>№ ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“</p>	<p>უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში</p>

10.4 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციიდან მოხსნის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით	<p>№ გამწმენდი ნაგებობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმის შემუშავება;</p> <p>№ ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</p> <p>№ ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით	<p>№ ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება;</p> <p>№ ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</p> <p>№ ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	დამატებითი ფინანსების მობილიზება ცენტრალური ან ადგილობრივი ბიუჯეტიდან
		გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება	<p>№ ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება;</p> <p>№ არსებული ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი მდგომარეობის განსაზღვრა;</p> <p>№ ნარჩენების გატანა და საბოლოო განთავსება შესაბამისი წესების დაცვით;</p>		
		უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<p>№ ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;</p> <p>№ ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.</p>		
გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია	გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაციის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს სპეციალური პროექტი. პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა. პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.				

11 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.

11.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (განსაზღვრეთ სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
მშენებლობის ფაზა				
მტვრის გავრცელება, გამონაბოლქვი	<ul style="list-style-type: none"> № სამშენებლო ტერიტორია № სამოდრაო გზები; № უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები) 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> № არ შეინიშნება მტვრის მნიშვნელოვანი გავრცელება; № მანქანა-დანადგარები ტექნიკურად გამართულია და არ აქვთ მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> № მტვრის გავრცელების შემოწმება - ინტენსიური მუშაობის და სატრანსპორტო გადაადგილებების დროს, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში; № ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; № ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში 	მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> № სამშენებლო ტერიტორია; № უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები) 	<ul style="list-style-type: none"> № მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; № ინსტრუმენტალური გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> № ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; № ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში 	მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ნიადაგის-გრუნტის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> № სამშენებლო ტერიტორია; № მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; № მისასვლელი გზების დერეფანი 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> № არ შეინიშნება ნავთობპროდუქტების დაღვრის მნიშვნელოვანი ფაქტები; ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> № ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს; № ლაბორატორიული კვლევა - ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> № ვიზუალური დაკვირვება - მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით; № ლაბორატორიული კონტროლი - კონტრაქტორი დახმარებით
მოხსნილი გრუნტის და	№ სამშენებლო	ვიზუალური დაკვირვება:	მიწის სამუშაოების დასრულების	მგვ ტექნიკური

<p>ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსება</p>	<p>ტერიტორია</p> <p>№ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</p>	<p>№ ნიადაგის ქვედა ფენა და ნაყოფიერი ფენა ცალ-ცალკეა დაზინული;</p> <p>№ ნაყოფიერი ნიადაგის გროვის სიმაღლე 2 მ-ს არ აღემატება;</p> <p>№ გროვების დაქანება არ აღემატება 45°-ს;</p> <p>№ ნიადაგი მოშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებს;</p> <p>№ ნიადაგის დროებითი დასაწყობება ხდება ადგილობრივ ხელისუფლებასა და ტექნიკურ ზედამხედველთან წინასწარ შეთანხმებულ ადგილებში.</p> <p>ნიადაგის დროებითი განთავსების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება</p>	<p>შემდეგ მოკლე პერიოდში</p>	<p>ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვა</p>	<p>№ სამშენებლო ბანაკი;</p> <p>№ სამშენებლო ტერიტორია</p> <p>№ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <p>№ სამეურნეო ფეკალური წყლების შეგროვება ხდება საასენიზაციო ორმოებში;</p> <p>№ ადგილი არ აქვს გაუწმენდავი წყლების მდინარეში ჩაშვებას;</p> <p>საასენიზაციო ორმოების გაწმენდის შესახებ დოკუმენტირებული ინფორმაციის შემოწმება</p>	<p>№ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში;</p> <p>№ დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>მყარი ნარჩენების მართვა</p>	<p>№ სამშენებლო ტერიტორია;</p> <p>№ ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები;</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <p>№ სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია;</p> <p>№ სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან;</p> <p>№ ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები;</p> <p>№ ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა</p>	<p>№ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს;</p> <p>№ დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>

	<p>№ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</p>	<p>დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; № ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას; ნარჩენების საადრიცხვო ჟურნალის შემოწმება; ნარჩენების გატანის შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება</p>		
<p>ზეთების და ნავთობპროდუქტების მართვა</p>	<p>№ სამშენებლო ტერიტორია; № სასაწყობო უბნები</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება: № ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა თხევადი ნივთიერებებისთვის გამოყოფილია დაცული ადგილები, რომლებიც მარკირებულია;</p>	<p>№ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს;</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>მცენარეული საფარის მდგომარეობა</p>	<p>№ სამშენებლო ტერიტორიის პერიმეტრი № მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება: № დაცულია სამუშაო უბნის საზღვრები; № ადგილი არ ავს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას ან უკანონო ჭრებს; მცენარეული საფარის გასუფთავების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება</p>	<p>№ ვიზუალური დაკვირვება - მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში; № დოკუმენტაციის შემოწმება - მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა</p>	<p>№ სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება: № სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილდებიან წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით, შეძლებისდაგვარად დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით; № სამომრავოდ გამოყენებული გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია; № ადგილი არ აქვს თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას; № დაცულია მოძრაობის სიჩქარეები.</p>	<p>№ ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოებისას</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<p>№ სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება: № ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო</p>	<p>№ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე; № ინსპექტირება - პერიოდულად.</p>	<p>მგვ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>

		<p>მოხვედრისაგან;</p> <p>№ პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>№ გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;</p> <p>№ დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება;</p> <p>№ ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;</p> <p>№ ტერიტორიაზე გაკრულია ბანერი პირველადი უსაფრთხოების წესების შესახებ;</p> <p>№ გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;</p> <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება):</p> <p>№ მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</p>		
ექსპლუატაციის ფაზა				
<p>არასასიამოვნო სუნის გავრცელება</p>	<p>№ ნაგებობის ტერიტორია</p> <p>№ უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები)</p>	<p>№ გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>№ პერსონალის/მოსახლეობის გამოკითხვა;</p> <p>№ ინსტრუმენტალური გაზომვა (საველე ოლფაქტომეტრის გამოყენება).</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი - პერიოდულად;</p> <p>პერსონალის და მოსახლეობის გამოკითხვა - პერიოდულად;</p> <p>ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში, ასევე საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
<p>ჩამდინარე წყლების ხარისხი</p>	<p>№ ჩამდინარე წყლების მდ. წყალტუბოსწყალში ჩაშვებამდე</p>	<p>№ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული ანალიზი:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ შეწონილი ნაწილაკები; ○ ჭბმ; 	<p>ყოველდღიურად</p> <p>ყოველდღიურად</p>	<p>შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, საჭიროების</p>

		<ul style="list-style-type: none"> o ქემ; o საერთო აზოტი; o საერთო ფოსფორი; o ცხიმები; o დეტერგენტები (სზან) o ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი. 	<p>ყოველდღიურად</p> <p>თვეში ერთხელ</p> <p>თვეში ერთხელ</p> <p>კვარტალში ერთხელ</p> <p>კვარტალში ერთხელ</p> <p>კვარტალში ერთხელ</p>	<p>შემთხვევაში აკრედიტირებული ლაბორატორიის დახმარებით</p>
ჭარბი ლამის მართვა	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, გაუწყლოებული ლამის დროებითი დასაწყობების მოედანი	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> № ხდება წარმოქმნილი ჭარბი ლამის გაუწყლოება; № ჭარბი ლამის დროებითი განთავსებისთვის გამოყენებულია შესაბამისი ფართობის ტერიტორიები; № არ ხდება ჭარბი ლამის დიდი ხნის განმავლობაში შენახვა; № გაუწყლოებული ჭარბი ლამის გატანის და საბოლოო განთავსების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება 	პერიოდულად	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხვედელის მეშვეობით
სხვა ტიპის ნარჩენების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> № გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია № ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> № ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია; № სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან; № ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები; № ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; № ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას; 	პერიოდულად	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხვედელის მეშვეობით
შრომის უსაფრთხოება	№ გამწმენდი	ვიზუალური დაკვირვება:	პერიოდულად	შპს „საქართველოს

	<p>ნაგებობის ტერიტორია</p>	<p>№ ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან;</p> <p>№ პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>№ გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია;</p> <p>№ დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება;</p> <p>№ ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;</p> <p>№ გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები;</p> <p>დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება): მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები</p>		<p>გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით</p>
--	----------------------------	--	--	--

ექსპლუატაციიდან მოხსნის ფაზა

<p>გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების დროებით ან ხანგრძლივ შეწყვეტასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის ოფისი ან/და ადგილობრივი თვითმმართველობის შენობა</p>	<p>გეგმის შინაარსი აკმაყოფილებს ეროვნული კანონმდებლობის და საერთაშორისო მოთხოვნებს. გეგმაში წარმოდგენილია:</p> <p>№ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის თანმიმდევრობა;</p> <p>№ ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის ალტერნატიული საშუალებები;</p> <p>№ წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობები;</p> <p>№ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხები.</p>	<p>გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნის გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ</p>	<p>ადგილობრივი ხელისუფლება; საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო და სხვა დაინტერესებული მხარეები.</p>
--	--	---	--	---

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის დროს შესასრულებელი სამუშაოები იდენტურია მშენებლობის ფაზაზე შესასრულებელი სამუშაოების. გამომდინარე აღნიშნულიდან ექსპლუატაციიდან მოხსნის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნას მშენებლობის ფაზისთვის

შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მაკონტროლებელი ორგანო შეიძლება იყოს ადგილობრივი თვითმმართველობა და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო.

საჯარო განხილვის პერიოდში და საჯარო განხილვის სხდომაზე საზოგადოების მხრიდან წარმოდგენილი შენიშვნებისა და წინადადებების გათვალისწინების შემდგომ მომზადდება გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსია. გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსია, ყველა თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად წარედგინება ადგილობრივ ხელისუფლებას (წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობას) და საქმიანობის განმახორციელებელსა და შესაბამის ორგანოებს შორის გაიმართება კონსულტაციები.

გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსია ხელმისაწვდომი იქნება ზემოთ მითითებულ მისამართებზე.

12.2 გავლენის ზონაში მოხვედრილ ადამიანებთან წარმოებული კომუნიკაციის პოლიტიკა

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო მოედნის პერიმეტრზე მოეწობა ბანერი, სადაც წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია მიმდინარე პროექტის შესახებ, ასევე საქმიანობის განმახორციელებელი და კონტრაქტორი კომპანიის ვინაობის შესახებ და მათი საკონტაქტო მონაცემები.

მშენებლობის ეტაპზე ნებისმიერი აქტივობის შესახებ, რამაც შეიძლება ადგილობრივ მოსახლეობას შეუზღუდოს თავისუფალი გადაადგილება, ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობა და ა.შ., წინასწარ ეცნობება მათ. საჭიროების შემთხვევაში მგფ უზრუნველყოფს ალტერნატიული საშუალებების მოძიებას.

12.3 სამშენებლო სამუშაოების დროს საჩივრების განხილვის მექანიზმები

მგფ-მა შეიმუშავა რიგი მეთოდები საზოგადოებისათვის საჩივრის/ინფორმაციის მიღებაზე განაცხადის შესატანად:

- № პროექტის ვებგვერდი შეიცავს საზოგადოებისგან კომენტარებისა და საჩივრების მიღებისა და დამუშავების სისტემას;
- № შესაძლებელია ასევე შეივსოს გასაჩივრების ფურცელი, თანდართული ფორმით (იხ. დანართი 4).

ფორმები დაიდება პროექტის ვებგვერდზე: www.mdf.org.ge და ხელმისაწვდომი იქნება ადგილობრივი ადმინისტრაციის ოფისებში, ასევე იმ ადგილებში, სადაც დაგეგმილია შეხვედრების მოწყობა დაინტერესებულ მხარეებთან.

საზოგადოების მხრიდან შემოსული ნებისმიერი საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში ეს უკანასკნელი დამუშავდება რამდენიმე ეტაპად. განაცხადები ინფორმაციაზე/საჩივრებზე მხედველობაში იქნება მიღებული და იქ, სადაც ეს შესაძლებელია, პასუხი გაიცემა 5 ან 10 სამუშაო დღის განმავლობაში - მოთხოვნილი ინფორმაციის/შემოსული საჩივრის სირთულის შესაბამისად.

ყველა საჩივარი აისახება საჩივრების ჟურნალში, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ყოველი საჩივრისთვის ინდივიდუალური ნომრის მინიჭება, შემოსული საჩივრის/განაცხადის მსვლელობის კონტროლი და რეაგირება. ჟურნალი გამოყენებულ იქნება საჩივრების სიხშირის, ყველაზე ხშირი პრობლემების და განმეორებადობის ტენდენციების გასაანალიზებლად. ჟურნალი შეიცავს:

- № საჩივრის შემოსვლის თარიღს;
- № ინდივიდუალურ ნომერს;
- № საჩივრის შინაარსს;
- № საკითხის გადაჭრაზე პასუხისმგებელი მხარეების განსაზღვრას;
- № მოკვლევის დაწყებისა და დასრულების თარიღებს;
- № მოკვლევის შედეგებს;

- № ინფორმაციას საკითხის გადაჭრისათვის შეთავაზებულ მოქმედებაზე, რომელიც გაეგზავნა მომჩივანს (იმ შემთხვევაში, თუ საჩივარი ანონიმური არ იყო) და პასუხის გაგზავნის თარიღს; საჩივრის დახურვის თარიღს;
- № მომჩივანის დაკმაყოფილების განცხადებას, საკითხის გადაწყვეტის შეუძლებლობის მიზეზს;
- № გადაუწყვეტელი საჩივრებისთვის - განსახორციელებელ ღონისძიებებს.

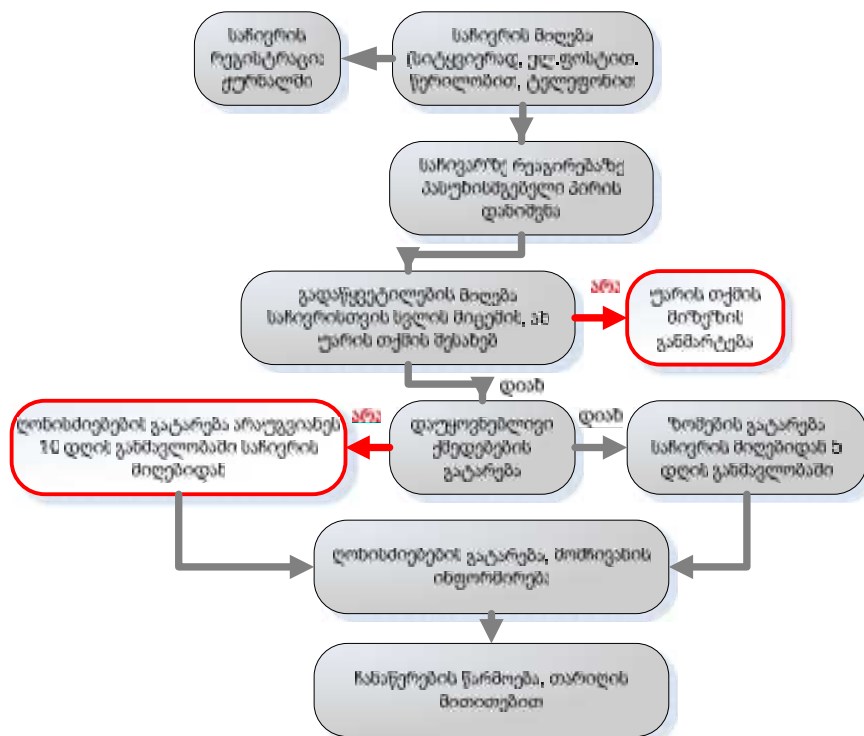
გასაჩივრების სრული დოკუმენტაცია ინახება საქალაქო 2 წლის განმავლობაში და შემდეგ არქივირება. საჩივრების დონისა და ტიპების მონიტორინგს განახორციელებს მგფ. თუ არ არის შესაძლებელი საჩივრის დაკმაყოფილება ზემოხსენებული დროის მონაკვეთში, მგფ აცნობებს ამის შესახებ მომჩივანს და მოკვლევის დასრულების შემდეგ მიმართავს მას მოლაპარაკებისა და გამოსავლის მოძებნის მიზნით. მგფ-ს შეუძლია ჩაატაროს შემდგომი მონიტორინგი იმის შესამოწმებლად, რომ პრობლემა აღარ განმეორდება.

მგფ-ის მიერ ნებისმიერი საჩივრის მართვა და საკითხის გადაჭრა იქნება მსოფლიო ბანკის მხრიდან მონიტორინგის ობიექტი.

მომჩივანებს შეეძლებათ საკუთარი კონფიდენციალურობის შენარჩუნება. მგფ გაცემს გარანტირებს, რომ ამ პიროვნებათა სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია არ გამოქვეყნდება მათი თანხმობის გარეშე და ეს მონაცემები ხელმისაწვდომი იქნება მხოლოდ იმ ჯგუფისათვის, რომელიც უშუალოდ მუშაობს საჩივრის შესწავლაზე.

ნახაზზე 11.3.1. წარმოდგენილია გასაჩივრების პროცედურის სქემა

ნახაზი 11.3.1. გასაჩივრებს პროცედურა



(მომჩივანი ინფორმირებული იქნება საჩივრის განხილვის ვადის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში)

დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის ეს გეგმა არ ვრცელდება კონტრაქტორის მუშაობასთან დაკავშირებულ საჩივრებზე, თუმცა მგფ-ს ეკისრება ზოგადი პასუხისმგებლობა პროექტზე.

13 დასკვნები

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

დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ეფექტური სისტემა და მისი განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა;
- პროექტის განხორციელება იგეგმება ორ ფაზად: I ფაზაზე იგეგმება 2028 წლისთვის მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, ხოლო მეორე ფაზაზე - 2038 წელს მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, რისთვისაც მოეწყობა დამატებითი ინფრასტრუქტურა. ტერიტორიის ფართობი და კონფიგურაცია პროექტის შემდგომი გაფართოების საშუალებას იძლევა;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მინიმუმამდე შემცირდება ქ. წყალტუბოს მიმდებარე წყალსატევებში (ძირითადად მდ. წყალტუბოს წყალი) გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი წყლის ობიექტების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის, წყალტუბოს ტურისტული პოტენციალის ამაღლებისთვის;
- გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ნაკვეთი განიცდის მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ დატვირთვას. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები, დიდი ნაწილი დაბინძურებულია სამშენებლო ნარჩენებით. არსებული ანტისანიტარიული მდგომარეობა საფრთხეს უქმნის გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებს (მ.შ. აღსანიშნავია ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება, მდ. წყალტუბოს წყლის დაბინძურების რისკები, დაავადებების გავრცელების მაღალი შესაძლებლობა და მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი);
- პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოხდება ტერიტორიის გასუფთავება და არსებული სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვნად გამოსწორება. რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზემოთაღნიშნული ზემოქმედების რისკებს;
- პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს, სოფ. გვიშტიბის მოსახლეობა წარმოადგენს. მოსახლეობა საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 300 მ და მეტი მანძილით;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ექსპლუატაციის ფაზაზე ყურადსაღებია უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები. გაანგარიშებებით უახლოეს მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, თუმცა პროექტი ითვალისწინებს შესაბამისი მონიტორინგული სამუშაოების ჩატარებას და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას;
- ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაგებობის მშენებლობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნაკლებად

- მოსალოდნელია. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და ექსპლუატაციის პირობების დაცვის შემთხვევაში მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი. წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გადაცემა დადებითი გარემოსდაცვითი ეფექტის მატარებელია;
 - საპროექტო ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის წარმოდგენილი. ალაგ-ალაგ არსებული ნიადაგოვანი საფარი მწირია და განსაკუთრებული ღირებულება არ გააჩნია. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
 - ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა რომ, მის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები მინიმალურია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
 - შესაბამისი ჰიდროლოგიური გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ წყალუხვობის პერიოდშიც ტერიტორიის დატბორვის რისკები მინიმალურია და ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
 - გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება საპროექტო ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარის გასუფთავება. შესაძლოა ადგილი ქონდეს განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობის (კაკლის ხე) დაზიანებას. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და მონიტორინგის შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების შემცირება;
 - შერჩეული ნაკვეთი წარმოადგენს მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიას და მის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას შერჩეული ცხოველთა სახეობები. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ამ მიმართულებით გარკვეულწილად მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედებაც;
 - დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედებების რისკები დაბალია;
 - ნაგებობის მშენებლობის პროცესი დაკავშირებული იქნება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან, რაც შეიძლება შემცირდეს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება ამ მიმართულებით დადებითი შედეგების მომტანია;
 - საპროექტო ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
 - ნაგებობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. პროექტის განხორციელება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ არის;
 - 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.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გასატარებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული

- შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. მშენებლობაზე და შემდგომ ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალს პერიოდულად (6 თვეში ერთხელ) ჩატარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
 3. მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
 4. საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები;
 5. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
 6. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოეწყობა შესაბამისი სასაწყობო სათავსო მშენებლობისას - სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე, ხოლო ექსპლუატაციისას - გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების სათავსო მოეწყობა შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:
 - საცავს ექნება წყალგაუმტარი იატაკი;
 - საცავის ჭერი შეღებილი იქნება 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.
 7. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
 8. გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული გაუწყლოებული ლამი, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე განთავსდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე;
 9. მშენებლობის ეტაპზე პერიოდულად ჩატარდება მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით. საჭიროების შემთხვევაში სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზომება ხმაურის დონეები. მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა);
 10. გამწმენდი სისტემების ტექნიკური გამართულობის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტურობის კონტროლის მიზნით დაწესდება სისტემატური მონიტორინგი. პერიოდულად ჩატარდება მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებისათვის;
 11. უსიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით ტერიტორიის პერიმეტრზე მოხდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. ასევე გათვალისწინებულია სხვა ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
 12. მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება გაწმენდილი წყლის პერიოდული ლაბორატორიული კვლევა.

14 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2013 წლის 8 აგვისტოს №56 ბრძანება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“
2. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
3. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
4. Расчет количества загрязняющих веществ выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод. Москва 1994 год;
5. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005;
6. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г;
7. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1- 1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
8. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
9. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
10. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
11. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
12. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
13. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
15. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. ASTM D 2487 – 00 Standard Practice for Classification of Soils for Engineering purposes (Unified Soil Classification System).
18. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „МЕЦНИЕРЕБА“.Тбилиси, 1971.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра“. 1977.
20. Солодухин М. А. Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
21. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
22. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра“. 1984.
23. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
24. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
26. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
27. www.geostat.ge

15 დანართები

15.1 დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონახეტი - გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია

, 3.1
Copyright © 1990-2010 " "

სერიული ნომერი 01-01-2568, სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა «გამა»

საწარმოს ნომერი 473; წყალტუბოს გამწმენდი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
 გაანგარიშების მოდული: " -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° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	2° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	19 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

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

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	გამწმენდი დანადგარი	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-91,0	0,0	96,0	0,0	150,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ) გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um				
0301				აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0003910	0,0123299	1	0,070	11,4	0,5	0,070	11,4	0,5				
0303				ამიაკი	0,0024380	0,0770492	1	0,435	11,4	0,5	0,435	11,4	0,5				
0333				გოგირდწყალბადი	0,0002036	0,0064894	1	0,909	11,4	0,5	0,909	11,4	0,5				
0337				ნახშირბადის ოქსიდი	0,0082013	0,2781506	1	0,059	11,4	0,5	0,059	11,4	0,5				
0410				მეთანი	0,2098216	6,6169316	1	0,150	11,4	0,5	0,150	11,4	0,5				
1715				მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,0000003	0,0000087	1	0,099	11,4	0,5	0,099	11,4	0,5				
1728				ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,0000001	0,0000037	1	0,085	11,4	0,5	0,085	11,4	0,5				

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

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

წყაროთა ტიპები:

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0003910	1	0,0698	11,40	0,5000	0,0698	11,40	0,5000
სულ:					0,0003910		0,0698			0,0698		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0024380	1	0,4354	11,40	0,5000	0,4354	11,40	0,5000
სულ:					0,0024380		0,4354			0,4354		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0002036	1	0,9089	11,40	0,5000	0,9089	11,40	0,5000
სულ:					0,0002036		0,9089			0,9089		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0082013	1	0,0586	11,40	0,5000	0,0586	11,40	0,5000
სულ:					0,0082013		0,0586			0,0586		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,2098216	1	0,1499	11,40	0,5000	0,1499	11,40	0,5000
სულ:					0,2098216		0,1499			0,1499		

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0000003	1	0,0989	11,40	0,5000	0,0989	11,40	0,5000
სულ:					0,0000003		0,0989			0,0989		

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0000001	1	0,0852	11,40	0,5000	0,0852	11,40	0,5000
სულ:					0,0000001		0,0852			0,0852		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

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

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6003

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0303	0,0024380	1	0,4354	11,40	0,5000	0,4354	11,40	0,5000
0	0	1	3	%	0333	0,0002036	1	0,9089	11,40	0,5000	0,9089	11,40	0,5000
სულ:						0,0026416		1,3443			1,3443		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორები ს კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0303	ამიაკი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0001000	0,0001000	1	არა	არა
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0000500	0,0000500	1	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	ავტომატ	0	0	0	0	114	0	0	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-65,00	580,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	606,00	5,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	22,00	-582,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-607,00	-4,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	-330,00	237,00		2 წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება დასავლეთით
6	226,00	642,00		2 წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილოეთით
7	234,00	-632,00		2 წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სამხრეთით

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. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

5	-330	237	2	1,0e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	7,8e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	7,7e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	7,2e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	7,2e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	6,5e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	6,4e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

5	-330	237	2	6,3e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	4,9e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	4,8e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	4,5e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	4,5e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	4,1e-3	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	4,0e-3	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

5	-330	237	2	0,01	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	0,01	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	0,01	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	9,3e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	9,3e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	8,5e-3	340	19,00	0,000	0,000	4

6	226	642	2	8,4e-3	199	19,00	0,000	0,000	4
---	-----	-----	---	--------	-----	-------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

5	-330	237	2	8,5e-4	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	6,5e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	6,5e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	6,0e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	6,0e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	5,5e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	5,4e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0410 მეთანი

5	-330	237	2	2,2e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	1,7e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	1,7e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	1,5e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	1,5e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	1,4e-3	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	1,4e-3	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

5	-330	237	2	1,4e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	1,1e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	1,1e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	1,0e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	1,0e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	9,2e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	9,1e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

5	-330	237	2	1,2e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	9,5e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	9,4e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	8,8e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	8,8e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	8,0e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	7,9e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333

5	-330	237	2	0,02	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	0,01	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	0,01	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	0,01	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	0,01	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	0,01	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	0,01	199	19,00	0,000	0,000	4

15.2 დანართი 2. ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

15.2.1 საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში (გამწმენდი ნაგებობის როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე) მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

15.2.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამოირიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა (მშენებლობა და ექსპლუატაცია) ნორმალურ პირობებში;
- საქმიანობა არა ნორმალურ პირობებში (მაგ. სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის ყველა თანამშრომლისათვის და მშენებლობაში ჩართული კონტრაქტორებისათვის.

15.2.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამზინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

15.2.4 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

15.2.4.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის დაგეგმილი ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის ღონისძიებები;
- პერიოდულად განხორციელდება შიდა საკანალიზაციო ქსელის გაწმენდა-აღდგენითი სამუშაოები, უზრუნველყოფილი იქნება შიდა ქსელის ჭების ჰერმეტიკობა, რაც შეამცირებს წყალმიმღების გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების და ქვიშადამჭერში დაგროვილი ქვიშის რაოდენობას;
- პროექტის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების გარემონტება მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის გარეთ, ტექ-მომსახურების ობიექტებზე;
- მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები ნარჩენების (განსაკუთრებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენები) პრევენციის საკითხებზე.

15.2.4.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- სამშენებლო ბანაკსა და ძირითად სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგემა ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
 - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
 - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა:

სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ელექტროდები;

- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი და ბეტონის ნარჩენები გატანილი იქნება სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.) დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალმიმღების გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები ავტომატურად გაიწმინდება ფოცხით;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის სტრუქტურულ ობიექტებში დაგროვილი ჭარბი ლამი (ტექნოლოგიურ ციკლში გამოუსადეგარი) გადაიტუმბება სალამე მოედანზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება;
- ტექნოლოგიური პროცესის შდეგად წარმოქმნილი მყარი ნარჩენების (გისოსებზე და ქვიშადაამქერში დაგროვილი) და ლამის არასათანადო ადგილებში განთავსება ან სხვა ტიპის ნარჩენებთან შერევა.

15.2.4.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
 - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
 - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
 - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
 - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

15.2.4.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე აუცილებელია ჩატარდეს ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

15.2.4.5 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე (ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელი).

მოჭრილი ხე-მცენარეების განკარგვა მოხდება ადგილობრივ თვითმართველობასთან შეთანხმებით. საწვავად ვარგისი მასალა შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას. უვარგისი ნაწილი კი გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე;

სხვა სახის ხის ნარჩენები (ლარტყები, ფიცრები და სხვ.) შესაძლებლობის მიხედვით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ ან შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა ადგილობრივ თვითმართველობას/მოსახლეობას. მცენარეული ნარჩენების გამოუსადეგარი ნაწილი გატანილი იქნება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად გისოსებზე და ქვიშადაძქერში დაგროვილი ნარჩენები, ასევე ლამი, გაუწყლოების შემდგომ გატანილი იქნება ქ. წყალტუბოს ნაგავსაყრელზე.

15.2.4.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;

- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

15.2.4.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას;
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

15.3 დანართი 3. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

15.3.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს

კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

15.3.2 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;
- გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანება და გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

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

15.3.2.1.1 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 ბანაკი, სამშენებლო მოედანი და ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

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

15.3.2.1.2 საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესანახი 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.

15.3.2.1.3 გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება

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

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

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა. გარდა ამისა ერთერთ შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო კოლექტორის სატუმბი სადგურების რეზერვუარების მოცულობების გამოყენება ჩამდინარე წყლების დროებითი დაყოვნებისათვის.

15.3.2.1.4 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 მუშაობისას.

15.3.2.1.5 სატრანსპორტო შემთხვევები

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

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

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

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

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

15.3.2.1.6 ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

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

15.3.3 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;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

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

გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე;
- ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

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

- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითსაცლელებს უმოწმდება ძარის 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 ჩამწყობი საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30⁰ მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოდრო გზებზე და სამშენებლო ბანაკებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

15.3.4 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 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 14.3.4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას 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 ავარიის რისკები მინიმალურია.
ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება	ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში.	ნაგებობის ავზების ან ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.	-
პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაზავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	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>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, 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 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 საქმიანობის სპეციფიკის და საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით შესაძლებელია ადგილი ექნეს მხოლოდ პირველი და მეორე დონის ავარიულ სიტუაციებს

15.3.5 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

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

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის/უფროსი ოპერატორის სტრატეგიული ქმედებებია:

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

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

ხანძრის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის/ნაგებობის უფროსის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- H&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 დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო ბანაკების, სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

15.3.5.1.1 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 შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აკეები 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, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შეღწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- 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 შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა 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, სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს

დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

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

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიეფში მოსახლეობის ინფორმირება;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- 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 შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

15.3.5.1.2 რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვების შემთხვევაში

ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების რისკები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს I და II დონის ავარიული სიტუაციების სახით. პირველ შემთხვევაში ავარიის მიზეზების გასწორება შესაძლებელი იქნება მოკლე პერიოდში ნაგებობის მორიგე პერსონალის მიერ, ხოლო მეორე შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს სპეციალური სამსახურების გამოძახება.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და მდ. წყალტუბოსწყლის წყალში საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შეწყვეტა. ავარიული სიტუაციის პერიოდში მდინარის წყლის დაბინძურების ხარისხის შემცირების ღონისძიებები არ არსებობს. წყლის გაწმენდა მოხდება თვით გაწმენდის პროცესის საშუალებით.

15.3.5.1.3 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი 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 მიახლოება.

15.3.5.1.4 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ მკლის 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 შემოიფარგლეთ 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 მგრძობელობა 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, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

15.3.5.1.5 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეეთ 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 გამოჭრილია 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 აღნიშნება 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.

15.3.5.1.6 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 დაიწყეთ 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 მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკროულია 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 ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, 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.

15.3.5.1.7 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ 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 იზოლაცია. 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 წამოწევით;
 - 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 ელექტრომწყობილობა 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.

15.3.5.1.8 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 უზუთავდეს (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).

15.3.5.1.9 რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

15.3.5.1.10 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.

15.3.5.1.11 რეაგირება უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან; 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;
- სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

15.3.6 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 ადგილობრივი სახანძრო რაზმის მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

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

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- ზეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტი.

15.3.7 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.

15.4 დანართი 4. საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ბროშურა

მგფ-ის მიზანია, უზრუნველყოს, რომ პროექტის განხორციელებამ არ გამოიწვიოს გართულებები საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეში მცხოვრები მოსახლეობისათვის და სხვა დაინტერესებული მხარეებისათვის, რომლებიც პოტენციურად შეიძლება ზემოქმედების ქვეშ მოექცნენ. ზემოხსენებული მიზნის მისაღწევად და გარემოს დაცვისთვის ჩვენ მზად ვართ, მოვისმინოთ პროექტის მოქმედებასთან დაკავშირებით თქვენი ნებისმიერი აზრი და საჩივარი.

რა სახის საჩივარი შემიძლია შემოვიტანო?

საჩივრის შემოტანა შეუძლია ყველას, ვინც თვლის, რომ პროექტის მოქმედება უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს მათზე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ან გარემოზე. საჩივარში შეიძლება შედიოდეს, მაგალითად:

- ადგილობრივ მაცხოვრებლებზე უარყოფითი ზემოქმედება (მაგ. ჭარბი მტვერი, ხმაური, სუნი და სხვ.);
- პროექტის მოქმედებით გარემოზე მიყენებული ზიანი;
- მომუშავე პერსონალის ან მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებისთვის საშიში მოქმედებები;
- პროექტში დაკავებული პერსონალის უფლებების დაუცველობა.

როგორ შემიძლია საჩივრის შეტანა?

- ყველას შეუძლია საჩივრის შეტანა XXX შემდეგი გზით:
- ტელეფონით შემდეგ ნომერზე: XXX
- ელ. ფოსტით შემდეგ მისამართზე: XXX
- ვებგვერდზე: XXX
- პირადად: XXX
- თანდართული საჩივრის ფორმის შევსებითა და გაგზავნით/საფოსტო ყუთში ჩაგდებათ ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან ნებისმიერ მისამართზე:
1. XXXXX

როგორ რეაგირებას მოახდენს მგფ ჩემს საჩივარზე?

თქვენი საჩივარზე რეაგირების მიზნით მგფ შემდეგ ნაბიჯებს გადადგამს:

ნაბიჯი 1: საჩივრის მიღების დადასტურება: მგფ დაგიკავშირდებათ დასადასტურებლად და თუ შესაძლებელია, პრობლემის გადასაჭრელად შემდეგ ვადებში:

- საკითხიდან გამომდინარე -5-დან 10-მდე სამუშაო დღეში ინფორმაციის გამოსათხოვნად.
- დაუყოვნებლივ - ზეპირი საჩივრის და 5-დან 10-მდე სამუშაო დღეში - წერილობითი საჩივრის შემთხვევაში.

ამ დადასტურებაში შევა თქვენი საჩივრის ნომერი, XXX მხრიდან თქვენ საჩივარზე რეაგირებისათვის პასუხისმგებელ პირთა ვინაობა, მათი საკონტაქტო მონაცემები და თქვენი საჩივრის საგანზე მოკვლევის დასრულების სავარაუდო თარიღი (საჭიროების შემთხვევაში).

ნაბიჯი 2: მოკვლევა: მგფ დაიწყებს მოკვლევას თქვენი საჩივრის მიხედვით. ამ მოკვლევის მსვლელობისას ჩვენ შესაძლოა თქვენთან დაკავშირება დაგვჭირდეს. მგფ შეეცდება დაასრულოს მოკვლევა მომდევნო 20 სამუშაო დღის განმავლობაში.

ნაბიჯი 3: საჩივრის დაკმაყოფილება: ჩვენს მიერ თქვენი საჩივრის საგნის მოკვლევის შემდეგ ჩვენ მოგმართავთ თქვენ და მოგაწვდით მოკვლევის შედეგებსა და ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ გადაწყვეტას. თუ ჩვენი მოკვლევის შედეგად აღმოჩნდება, რომ საჩივარი არ უკავშირდება პროექტის მოქმედებას, ან რომ მუშაობა მიმდინარეობს ეროვნული და საერთაშორისო ნორმების ფარგლებში თქვენს საჩივარში მოხსენიებულ საკითხში, ჩვენ მოგაწვდით ამის შესახებ წერილობით განმარტებას. წინააღმდეგ შემთხვევაში ჩვენ შემოგთავაზებთ საჩივრის

დაკმაყოფილების გზებს. თუ ჩვენი პასუხი და რეაგირება თქვენ გაკმაყოფილებთ, ჩვენ გთხოვთ, ხელი მოაწეროთ განცხადებას დაკმაყოფილების შესახებ, თუ თქვენ ამის სურვილი გექნებათ. თუ თქვენ არ გაკმაყოფილებთ ჩვენი პასუხი, ჩვენ განვაგრძობთ თქვენთან მოლაპარაკებებს საჩივრის დასაკმაყოფილებლად სხვა გზების მონახვის მიზნით.

ნაბიჯი 4 მომდევნო ზომები: შესაძლოა, მგვ დაგიკავშირდეთ მომდევნო ეტაპზე, რათა გადაამოწმოს, ხომ არ იწვევს ჩვენი მუშაობა რაიმე დამატებით სირთულეებს.

კონფიდენციალურობა: თუ თქვენ გსურთ თქვენი საჩივრის კონფიდენციალურობის შენარჩუნება, მგვ გასცემს გარანტირებს, რომ თქვენი ვინაობა და საკონტაქტო მონაცემები არ გახმაურდება თქვენი თანხმობის გარეშე და ისინი მხოლოდ თქვენი საჩივრის საგნის შესწავლაზე უშუალოდ მომუშავე გუნდისთვის იქნება ხელმისაწვდომი. თუ გუნდისათვის შეუძლებელია საჩივრის საგნის სრული მოკვლევის ჩატარება თქვენი ვინაობის გახმაურების გარეშე (მაგალითად, თუ საჭიროა სასამართლოში თქვენს მიერ ჩვენების მიცემა), მომკვლევნი გუნდი მოილაპარაკებს თქვენთან იმის თაობაზე, თუ როგორ გსურთ მოიქცეთ.

ანონიმურობა: თუ თქვენ გსურთ, შეგიძლიათ ანონიმური საჩივრის შეტანა თანდართულ ფორმაში თქვენი ვინაობისა და საკონტაქტო მონაცემების შევსების გარეშე. საჩივარი ამ შემთხვევაშიც იქნება შესწავლილი, თუმცა მგვ-სთვის უფრო რთული იქნება მოკვლევის ჩატარება.

საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ფორმა

საჩივრის ნომერი [(ივსება მგვ-ის მიერ)]:			
საკონტაქტო მონაცემები	სახელი:		
	მისამართი:		
	ტელ.:		
	ელ. ფოსტა:		
რა ფორმით ამჯობინებთ, რომ დაგიკავშირდნენ? გთხოვთ, მონიშნოთ უჯრედი	ფოსტით	ტელეფონით	ელ. ფოსტით
სახელი და პირადი ინფორმაცია (პირადობის მოწმობიდან). [ითვლება სავალდებულოდ – უნდა დადასტურდეს]			
დაწვრილებითი ინფორმაცია თქვენი საჩივრის შესახებ. გთხოვთ სათანადოდ აღწეროთ პრობლემები, ვის შეემთხვა, როდის, სად და რამდენჯერ.			

რას შემოგვთავაზებდით თქვენი საჩივრის დასაკმაყოფილებლად?			
როგორ მივაწოდოთ ეს ფორმა GUE-ს	ფოსტით: XXX		
	საფოსტო ყუთში ჩაშვებით: XXX საქართველო		
	ელ. ფოსტით: გთხოვთ გამოგვიგზავნოთ თქვენი საჩივარი ელ. ფოსტით, საჩივრის დაკმაყოფილების თქვენეული ვარიანტი და თქვენთვის ხელსაყრელი საკონტაქტო დეტალები: XXXX		
ხელმოწერა		თარიღი	