



საქართველოს გაერთიანებული
წყარმობარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების
გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

(არატექნიკური რეზიუმე)

თბილისი 2019

62-64 K. Kekelidze str, 0179 Tbilisi, Georgia
Phone: (+995) 223 12 91, Mobile:(+995) 599 540 208, E-mail: geocon12345@gmail.com

შინაარსი

1. შესავალი	3
2. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	4
2.1. ზოგადი დახასიათება.....	4
2.2. საპროექტო კრიტერიუმები	12
2.2.1. მოსახლეობის დინამიკა	12
2.2.2. წყალმოთხოვნილების ზრდის დინამიკა.....	13
2.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი	14
2.2.4. საანგარიშო დატვირთვები	16
2.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები	16
2.2.6. წყალარინების ქსელები.....	16
2.2.7. ჩამდინარე წყლების მაგისტრალური კოლექტორი	18
2.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გაწმენდის პროცესი	20
2.3.1. ზოგადი აღწერა.....	20
2.4. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია.....	32
2.4.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	32
2.4.2. მოსამზადებელი სამუშაოები.....	32
2.4.2.1. მცენარეული საფარის გაწმენდა	32
2.4.2.2 . ნიადაგის ფენის მოხსნა-დასაწყობება	33
2.4.2.3 . მისასვლელი გზების მოწესრიგება	33
2.4.2.4 . სამშენებლო ბანაკი.....	33
2.4.2.5. ტრანსპორტის ორგანიზაცია	34
2.4.2.6. ელექტრომომარაგება.....	34
2.4.2.7. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	34
2.4.3. სარეკულტივაციო სამუშაოები	35
2.4.4. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი	36
3. გარემოზე ზემოქმედებების შეფასება.....	36
4. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	56
4.1. ზოგადი მიმოხილვა	56
4.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	56
5. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	78
6. დასკვნები და რეკომენდაციები	86

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (შემდგომში „გზშ“-ის) ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს.

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

კომპანიის სტრუქტურა შედგება თბილისის სათავო ოფისისგან, 10 რეგიონული ფილიალისა და 53 სერვის ცენტრისგან.

ამ ეტაპზე მარნეულის მოსახლეობის დაახლოებით 20% მიერთებულია არსებულ კანალიზაციის ქსელთან, ხოლო ბოლნისის წყალარინების ქსელი ამორტიზირებულია და საჭიროებს რეაბილიტაციას. კანალიზაციის ქსელი მოწყობილია DN200 და DN800 დიამეტრის მილებით. აღნიშნული საკანალიზაციო ქსელი მოძველებულია და ვეღარ უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების მიღებას. საპროექტო ზონაში მოქცეულ დასახლებაში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სისტემა და გამწმენდი ნაგებობა არ არსებობს. დაბინძურებული წყლების ორგანიზებული შეკრება საერთოდ არ ხდება. აქედან გამომდინარე მაღალია დამაბინძურებელი ნივთიერებებით მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების, ასევე ნიადაგის დაბინძურების რისკები.

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის წყალარინების ქსელების რეაბილიტაციას, ასევე წყალარინების გამყვანი კოლექტორისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას, რომლის საპროექტო წარმადობა იქნება: 9931 მ³/დღ. და მოემსახურება ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის მოსახლეობის 100%-ს. ახალი გამწმენდი ნაგებობა განთავსდება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, 53434.00 კვ.მ დაზუსტებული ფართობით (ს/კ #83.03.25.406). აღნიშნული მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებას. ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია - 50 მეტრით.

ზემოაღნიშნულმა საქმიანობამ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის თანახმად გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 25 ოქტომბრის #2-864 ბრძანების შესაბამისად დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას.

ამავე კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი ეტაპებია ამ კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლებით განსაზღვრული სკოპინგის პროცედურა, შემდგომ ამ კოდექსის მე-10 და მე-11 მუხლებით განსაზღვრული გზშ-ს პროცედურა და ამ კოდექსის მე-12 მუხლის შესაბამისად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული წარმოება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ მიერ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლით დადგენილი წესით სამინისტროში წარდგენილი იქნა სკოპინგის განცხადება.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, „ქ. მარნეულში და ქ. ბოლნისში „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და

ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ “ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 30 იანვრის #2-94 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2019 წლის 28 იანვრის #6 სკოპინგის დასკვნა. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სკოპინგის დასკვნის (2019 წლის 28 იანვრის #6 დასკვნა) საფუძველზე და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზშ-ის ანგარიშს.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ მიერ, ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტით გათვალისწინებულ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით, მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.

საქმიანობის განხორციელებილი („საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს) და გზშ-ს შემუშავებული (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. შ.პ.ს. „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	შ.პ.ს. „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. #76ბ
ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. #76ბ
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. მარნეული, ქ. ბოლნისი და მიმდებარე ტერიტორია
საქმიანობის სახე	ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს დირექტორის მ.შ	ეკატერინე გალდავა
ელექტრონული ფოსტა	info@water.gov.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 2 9190 60
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „ჯეოკონი“
შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი	რევაზ რჩეულიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	geocon12345@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599-540-208

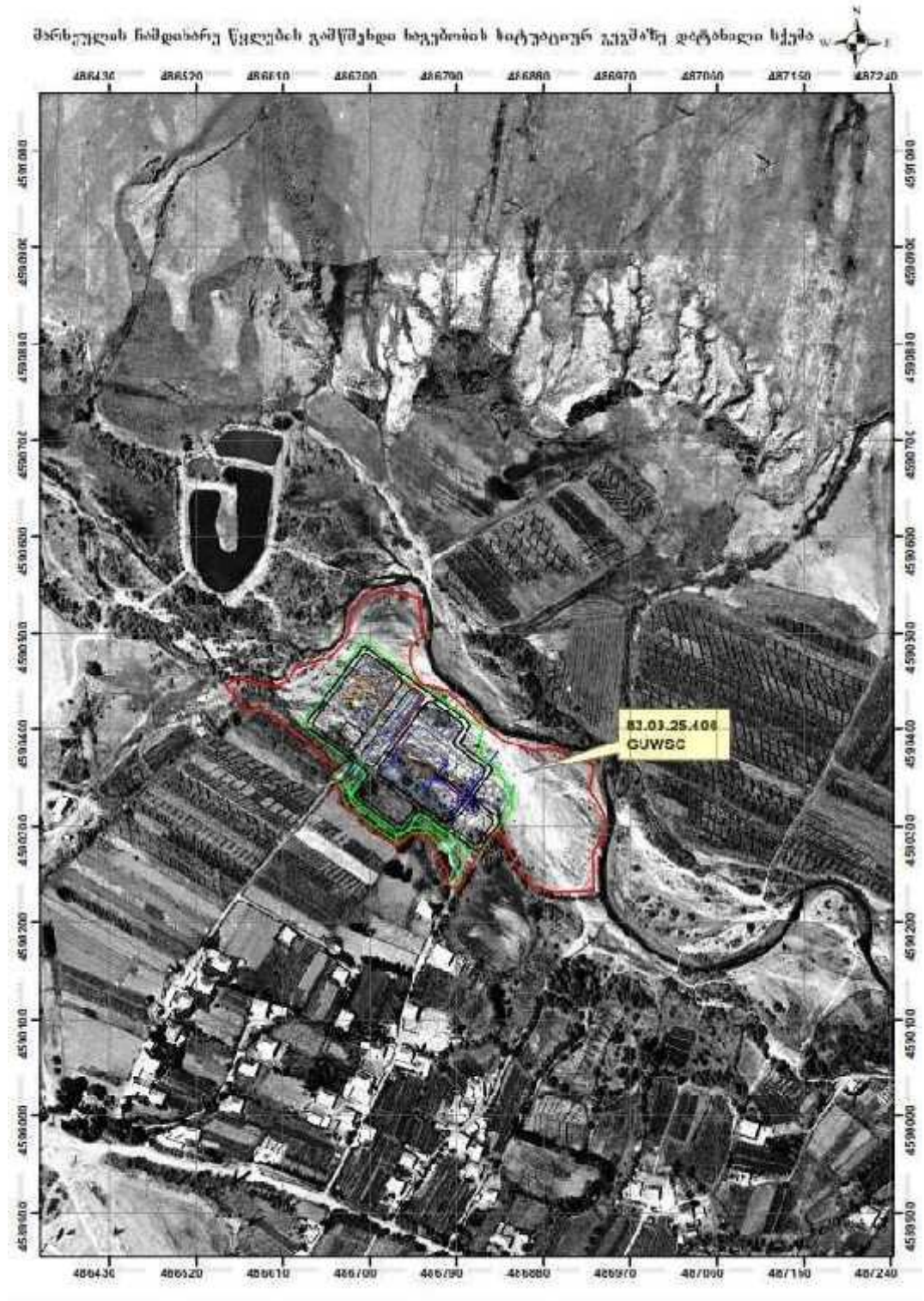
2. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1. ზოგადი დახასიათება

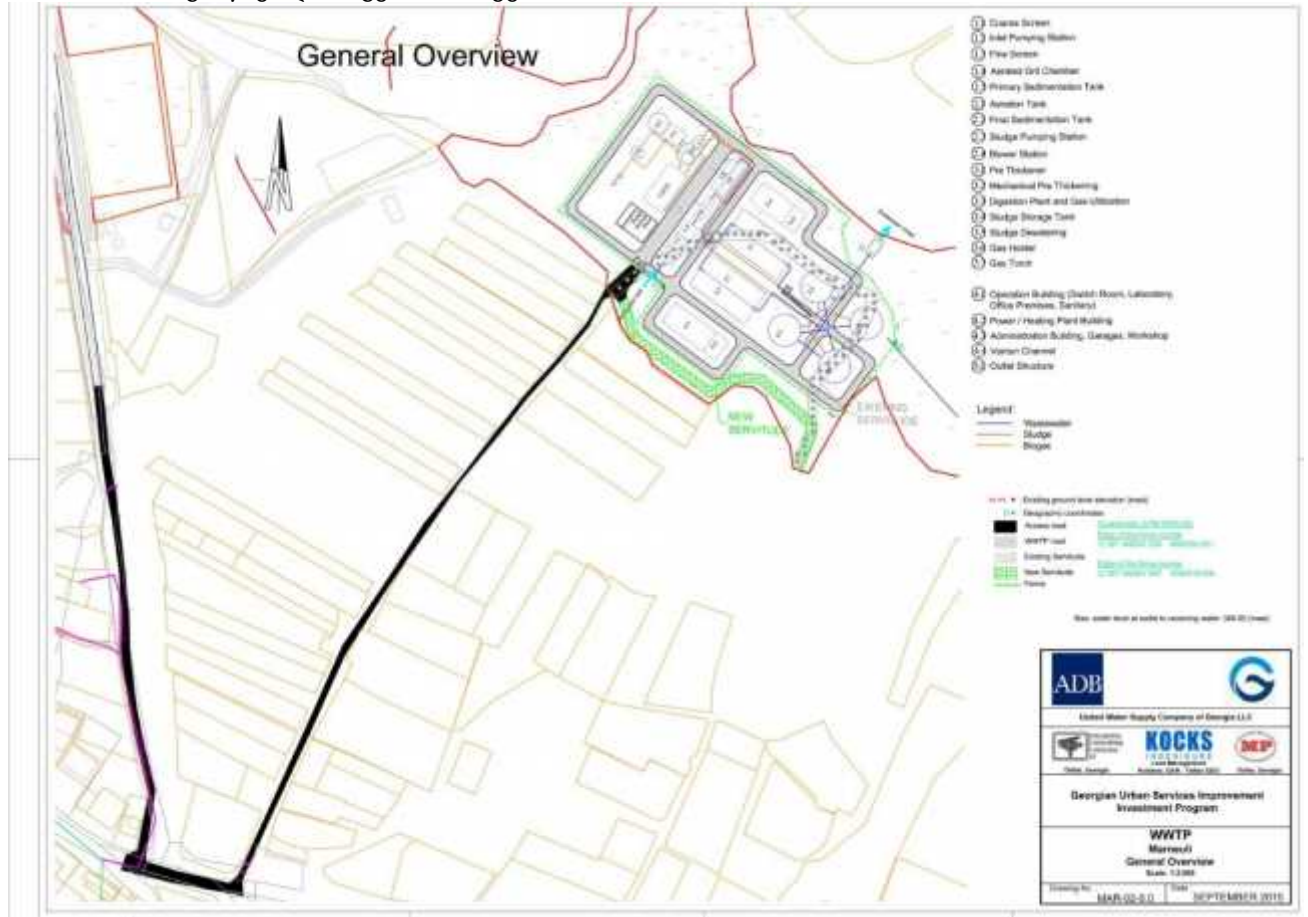
წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქ. ბოლნისში და ქ. მარნეულში წყალარინების ქსელების მოწყობას, ჩამდინარე წყლების შეკრებისა და მისი შემდგომი ტრანსპორტირებისთვის გამყვანი კოლექტორების სისტემის მშენებლობას და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას ქ. მარნეულში, რომლის საპროექტო წარმადობა იქნება: 9931 მ³/დღ. ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია სასოფლო-სამეურნეო

ტერიტორიაზე. ტერიტორიის დაზუსტებული ფართობია 53434.00 კვმ., მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: 83.03.25.406) წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებას, გამწმენდი ნაგებობის კოორდინატებია: X486932.9, Y4590229.3; X486551.8, Y4590444.8 (ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა იხ. ნახაზზე 2.1.1, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის სქემა იხ. ნახაზზე 2.1.2)

ნახაზი 2.1.1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა



ნახაზი 2.1.2. გამწმენდი ნაგებობის სქემა



საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია სურათზე 2.1.1.

საპროექტო ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახელებაა - სოფ. საბირქენდი, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. საცხოვრებელი დასახელება უშუალოდ ესაზღვრება საპროექტო ტერიტორიას. (იხ. ნახაზებზე 2.1.1-2.1.2).

საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით, დასავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები.

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 2.1.3 და ცხრილში 2.1.1-ში.

სურათი 2.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



ცხრილი 2.1.1. მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობის შესახებ

№	ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	ზონა	სექტორი	კვარტ.	ნაკვეთი	მისამართი	ნაკვეთის დანიშნულება	ნაკვეთის ფართობი, კვ.მ.	მესაკუთრე	საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორების მანძილი, მ
აღმოსავლეთი										
01	83.03.02.686	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	686	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	70000.00	აზად გაჯიევი, პ/#:28001024210	105,0
02	83.03.02.760	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	760	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	20000.00	ასია ისმაილოვა, პ/#:28001075321	68,0
03	83.03.02.763	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	763	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	10806.00	აზად გაჯიევი, პ/#:28001024210	27,0
ჩრდილო-აღმოსავლეთი										
04	83.03.02.768	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	768	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	10185.00	ალი ჰასანოვი, პ/#:28001061208	22,0
05	83.03.02.771	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	771	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	13495.00	აზად გაჯიევი, პ/#:28001024210	40,0
ჩრდილოეთი										
06	83.03.02.765	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	765	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	19751.00	მაგამედ ჰასანოვი, პ/#:28001112774	42,0
07	83.03.26.684	83 მარნეული	03 ალგეთი	26	684	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სამოვარი)	162699.00	სახელმწიფო	18,0
დასავლეთი										
08	83.03.25.427	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	427	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	5844.00	ნურაია იბადოვა, პ/#:28001103033	3,0
09	83.03.25.101	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	427	მარნეულის რაიონი, ალგეთი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	10000.00	გასან იბადოვი, პ/#:28001103458	0
სამხრეთ-დასავლეთი										

09	83.03.25.447	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	447	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1500.00	ხანლარ ბაქიროვი, პ/#: 6910814000	0
10	83.03.25.333	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	333	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1500.00	ელხან ნამაზოვი, პ/#: 28001095365	0
11	83.03.02.702	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	702	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1500.00	იაგუბ ნამაზოვი, პ/#: 28001052818	22,0
12	83.03.25.152	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	152	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1500.00	რუსლან გაჯიევი, პ/#: 28001046510	35,0
13	83.03.25.472	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	472	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	2268.00	სალეხ გასანოვი, პ/#: 28001046746	69,0
14	83.03.25.459	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	459	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	732.00	ადალატ ომაროვი, პ/#: 28001081520	58,0
15	83.03.25.470	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	470	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1504.00	მარიფატ ბაქიროვი, პ/#: 4010114894	80,0
16	83.03.25.144	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	144	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1800.00	ბაირამ გასანოვი, პ/#: 28001030926	0
17	83.03.25.147	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	147	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1400.00	რაჟდინ ომაროვი, პ/#: 28001046645	16,0
18	83.03.25.444	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	444	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1400.00	1. ელიზბარ ბადირხანოვი, პ/#: 28001011679 2. ნიჰალ ბადირხანოვა, პ/#: 28350004411 3. ტარანა ჯაჩიევა, პ/#: 28001106082	36,0
19	83.03.25.331	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	331	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	2500.00	ნოვალ ბადირხანოვი, პ/#: 28801128446	50,0
20	83.03.25.418	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	418	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	3207.00	რეგისტრაცია გაუქმებულია	94,0

21	83.03.25.473	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	473	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	-	2170.00	მიმდინარეობს რეგისტრაცია	2,0
22	83.03.25.419	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	419	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	6213.00	რეგისტრაცია გაუქმებულია	30,0
23	83.03.25.455	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	455	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	3111.00	ალი ბადირხანოვი, პ/#: 75 14 470816	38,0
24	83.03.25.453	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	453	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1360.00	ჩილამ ბაკიროვა, პ/#: 710190143	69,0
25	83.03.25.482	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	482	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1555.00	1.ადილა ნაბიევა, პ/#: 28001040384; 2.საფურა ნაბიევა, პ/#: 28001063040.	92,0
სამხრეთი										
26	83.03.25.405	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	405	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	36207.00	სახელმწიფო	46,0

წყარო : <http://napr.gov.ge>

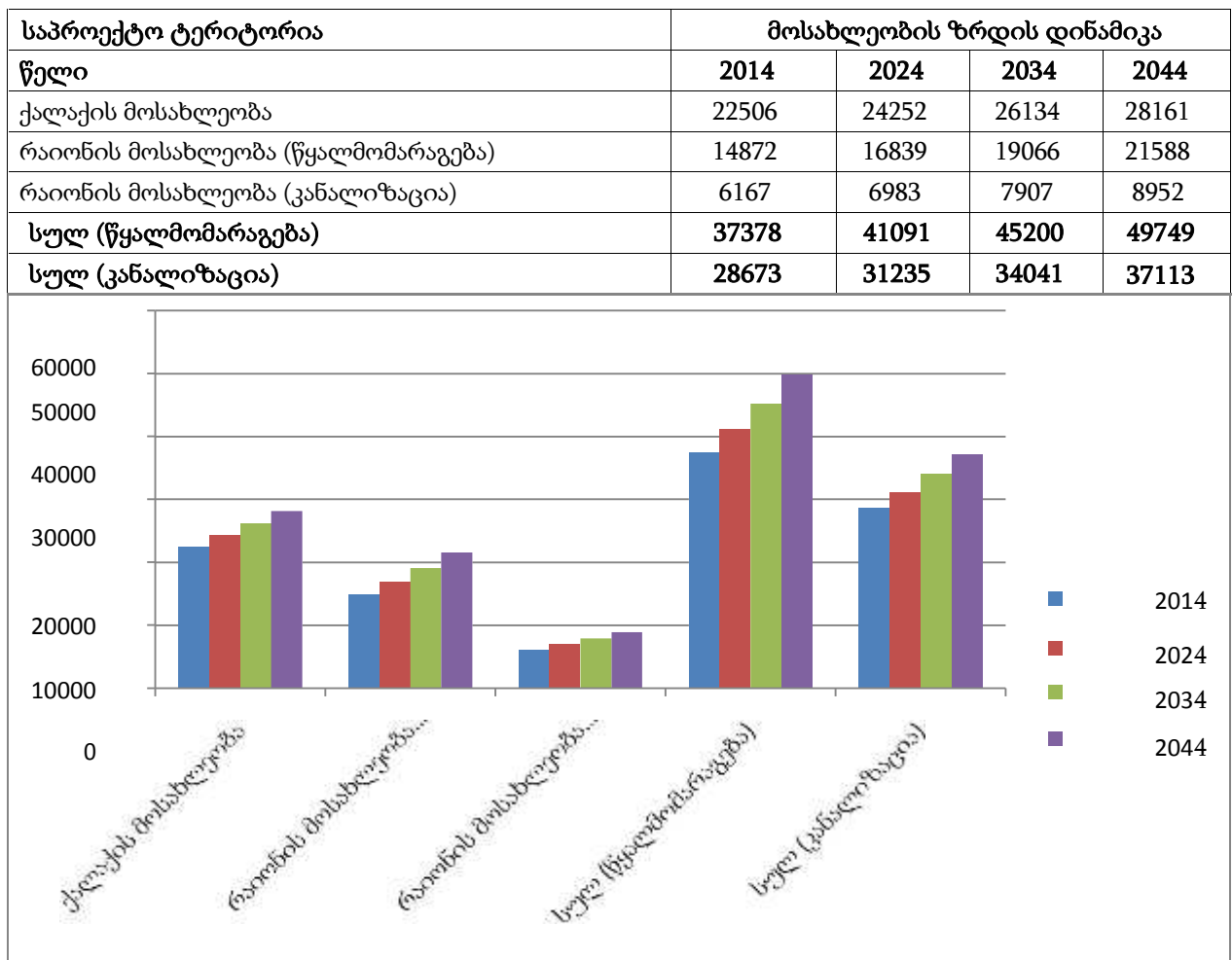
2.2. საპროექტო კრიტერიუმები

2.2.1. მოსახლეობის დინამიკა

ცხრილში 2.2.1.1. წარმოდგენილია მარნეულის რაიონის მოსახლეობის დინამიკის მაჩვენებლები, რომლის მომსახურება საერთო წყალარინების სისტემებით იწარმოებს.

როგორც მოცემული პროგნოზული მონაცემებიდან ჩანს, მარნეულის მოსახლეობის მოსალოდნელი ჯამური რაოდენობა, რომელიც მიიღებს წყალარინების მომსახურებას 2040 წლისთვის მიახლოებით 37113 კაცით განისაზღვრება.

ცხრილი 2.2.1.1. მარნეულის მოსახლეობის დინამიკა 2014-2044 წლებში



2.2.2. წყალმომარაგების ზრდის დინამიკა

ცხრილში 2.2.2.1. მოყვანილია მარნეულის წყალმომარაგების სისტემის ძირითადი საპროექტო პარამეტრები 2014, 2024, 2034 და 2044 წლების მიხედვით.

ცხრილი 2.2.2.1. წყალმომარაგების მონაცემები 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი			
		2014	2024	2034	2044
წყალმომარაგება					
მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	24252	26134	28161
მოსახლეობა (სოფლები)	კაცი	14872	16839	19066	21588
სულ მოსახლეობა	კაცი	37378	41091	45200	49749
ხვედრითი წყალმომარაგება (UWSCG-ის მიხედვით)	ლ/(კ დ)	140	140	140	140
მცირე კომერციული ობიექტების/დაწესებულ. წყალმომარაგება - ემატება	%	10%	10%	10%	10%
არსებული ქსელის წილი	%	80%	50%	25%	10%
ახალი ქსელის წილი	%	20%	50%	75%	90%
დანაკარგები არსებულ ქსელში	%	40%	40%	40%	40%
დანაკარგები ახალ ქსელში	%	25%	25%	25%	25%
ფიზიკური დანაკარგები (გაჟონვები, არსებული ქსელიდან) - ემატება	%	37%	33%	29%	27%
გარდამავალი დანაკარგები - ემატება	%	2%	2%	2%	2%
ხილული დანაკარგები - ემატება	%	0%	0%	0%	0%
ტექნიკური მოხმარება წყლის გაწმენდისთვის - ემატება	%	8%	8%	8%	8%
სულ ხვედრითი წყალმომარაგება	ლ/(კ დ)	209	202	197	205
ქვეჯამი – დღიური წყალმომარაგება მოსახლეობაზე (მოსახლეობა)	მ³/დღ	7797	8313	8907	9646
სამრეწველო საწარმოების და მსხვილი მომხმარებლების წყალმომარაგება	მ ³ /დღ	2420	3236	4051	4867
დღიური მუშაობის საათების რაოდენობა	სთ/დღ	14	14	14	14
ქვეჯამი – დღიური წყალმომარაგება მოსახლეობაზე (საწარმოები)	მ³/დღ	2420	3236	4051	4867
სულ წყალმომარაგება (საშუალო)	მ³/დღ	10217	11548	12958	14513
პიკური დღიური მოხმარების კოეფიციენტი		1.8	1.8	1.8	1.8
პიკური საათობრივი მოხმარების კოეფიციენტი		3.0	3.0	3.0	3.0
მაქსიმალური დღიური წყალმომარაგება	მ³/დღ	14906	16703	18628	20754
	ლ/წმ	173	193	216	240
მაქს. საათობრივი წყალმომარაგება	მ³/სთ	1,493	1,732	1,981	2,249
	ლ/წმ	415	481	550	625
საშუალო საათობრივი წყალმომარაგება	მ³/სთ	639	722	810	907

2.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი

დასაპროექტებელი წყალარინების ქსელის ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისთვის საჭირო ჩამდინარე წყლის ხარჯები დამოკიდებულია წყალმოთხოვნილების მონაცემებზე, მიწების ზომების დადგენისთვის ნაგულისხმევია, რომ ფარდობა ჩამდინარე წყლების მოცულობა მოხმარებული წყლის მოცულობის 90%-ს შეადგენს. დღის მანძილზე ჩამდინარე წყლების ნაკადის ცვალებადობის გათვალისწინების მიზნით, ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისას გამოყენებულ იქნა 3,0-ის ტოლი პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი.

საბაზისო დამოკიდებულება ჩამდინარე წყლების ხარჯისთვის ასე გამოიყურება:

$$Q_{dw} = Q_d + Q_c + Q_{iw} \text{ (ლ/წმ)},$$

სადაც:

Q_d - საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ხარჯი;

Q_c - კომერციული ობიექტების ჩამდინარე წყლის ხარჯი;

Q_{iw} - ფილტრაციული (სისტემაში შემოღწეული) წყლის ხარჯი.

ჩამდინარე წყლის ხარჯის გაანგარიშებისას გამოყენებულ იქნა შემდეგი პარამეტრები:

კუთრი წყალმოთხოვნილება	140,00 (ლ/კაც/დღ)
ტურისტების წყალმოთხოვნილება	170,00 (ლ/კაც/დღ)
დაწესებულებები	10,00 %
მსხვილი მომხმარებლები:	0,00 %
ფიზიკური დანაკარგები:	0,00 %
დანაკარგები სადაწნეო სისტემაში	2,00 %
კომერციული დანაკარგები	0,00 %
ტექნიკური წყალმოხმარება	8,00 %
მიერთებებით დაფარვა	95,00 %
პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი	3,00

ცხრილში 2.2.3.1. მოცემულია მარნეულის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში.

ცხრილი 2.2.3.1. მარნეულის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი			
		2014	2024	2034	2044
ჩამდინარე წყლები (დამოუკიდებელი საკანალიზაციო ქსელი)					
მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	24252	26134	28161
მოსახლეობა (სოფლები) სულ	კაცი	6167	6983	7907	8952
მოსახლეობა	კაცი	28673	31235	34041	37113
მიერთებებით დაფარვის მაჩვენებელი	%	95%	95%	95%	95%
ჩამდინარე / მოხმარებული წყლების რაოდენობების ფარდობა	%	90%	90%	90%	90%
ჩამდინარე წყლის მოცულობა (საშუალო)	მ ³ /დღე	3775	4113	4482	5242
სამრეწველო ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	2178	2912	3646	4380
მოსახლეობის ექვივალენტი (რიცხოვნება)	PE	10890	14561	18231	21902
პიკური დატვირთვის ხანგრძლივობა	სთ/დღე	16	16	16	16
სულ ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	5953	7025	8128	9267
ფილტრაცია (0,5 მ ³ /(დღე*ჰა)					
ჰების მიახლ. რაოდენობა	ც				

პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი	-	3,0	3,0	3,0	3,0
დღიური ხარჯი (საშუალო)	მ³/დღე	5953	7025	8128	9267
ხარჯი (საშუალო)	მ³/სთ	248	293	339	386
ხარჯი მშრალ ამინდში (მაქს.)	მ³/სთ	372	439	508	579
ხარჯი (მაქს.), მხოლოდ ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისთვის	მ³/სთ	744	956	1094	1236

ჟბმ დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კ დღ)	60	60	60	60
ჟბმ- საცხოვრებელი სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	1720	1874	2042	2227
ჟბმ- სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	653	874	1094	1314
საერთო დატვირთვა ჟბმ- ს მიხედვით	კგ/დღე	2374	2748	3136	3541
ჟბმ- საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	399	391	386	382
SS დაბინძურება - გადაუმუშ. საყოფაცხ. ჩამდ. წყლები	გ/(კ დღ)	70	70	70	70
SS - საცხ. სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	2007	2186	2383	2598
SS - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	762	1019	1276	1533
საერთო დატვირთვა SS-ით	კგ/დღე	2769	3206	3659	4131
SS-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	465	456	450	446
TKN დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაცხ. ჩამდ. წყლები	გ/(კ დღ)	11	11	11	11
TKN - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	315	344	374	408
TKN - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	120	160	201	241
საერთო დატვირთვა TKN-ით	კგ/დღე	435	504	575	649
TKN-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	73	72	71	70
P დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაცხ. ჩამდ. წყლები	გ/(კ დღ)	1,8	1,8	1,8	1,8
P - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	52	56	61	67
P - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	20	26	33	39
საერთო დატვირთვა P-ით	კგ/დღე	71	82	94	106
P-ს საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	12	12	11	11

შენიშვნა: ჟბმ- ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა 5 დღის პერიოდისთვის; DS – შეწონილი მყარი ნივთიერებები; TKN - საერთო აზოტი კეიდალის მიხედვით; P - ფოსფორი.

2.2.4. საანგარიშო დატვირთვები

ცხრილში 2.2.4.1. მოცემულია საყოფაცხოვრებო ნედლი წყლისთვის განსაზღვრული საანგარიშო დატვირთვების მონაცემები. ცხრილში მოცემული სიდიდეები განსაზღვრულია მრავალჯერადი გაზომვების შედეგად, აღიარებულია საერთაშორისო მასშტაბით და ბევრ ქვეყანაში გამოიყენება ნორმატიული სიდიდეების სახით.

ცხრილი 2.2.4.1. საანგარიშო დატვირთვები საყოფაცხოვრებო ნედლი წყლისთვის

პარამეტრი	განზომ-მიღება	სიდიდე
BOD5 (ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა)	გრ/(კაც/დღ)	60
შეწონილი მყარი ნივთიერებები	გრ/(კაც/დღ)	70
საერთო აზოტის შემცველობა კელდალის მიხედვით	გრ/(კაც/დღ)	11
ფოსფორი	გრ/(კაც/დღ)	1,8

2.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები

ცხრილში 2.2.5.1. წარმოდგენილია წყლის ობიექტებში წყალჩაშვებისთვის ევროკავშირის სტანდარტებით დადგენილი ნორმები. ბოლო სვეტში წარმოდგენილია საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა.

ცხრილი 2.2.5.1. წყალჩაშვების ნორმები და საპროექტო ეფექტურობა

	პარამეტრები		წყალჩაშვების ზღვრ. ნორმა ევროკავშირის სტანდარტებით	საპროექტო
წყალჩაშვების ნორმები	BOD ₅ , ნიტრიფიკაციის გარეშე		25 მგ/ლ O ₂	25 მგ/ლ
	COD (ჟანგბადის ქიმ, მოთხოვნა)		90 მგ/ლ	90 მგ/ლ
	შეწონილი მყარი ნივთიერებები		35 მგ/ლ	30 მგ/ლ
დამატებითი ნორმები სენსიტიურ წყლის ობიექტებ-ში ჩაშვებისთვის	საერთო აზოტი	< 100,000 PE*	15 მგ/ლ N	15 მგ/ლ N
		> 100,000 PE	10 მგ/ლ N	10 მგ/ლ N
	ფოსფორი	< 100,000 PE	2 მგ/ლ P	2 მგ/ლ P
		> 100,000 PE	1 მგ/ლ P	1 მგ/ლ P

2.2.6. წყალარინების ქსელები

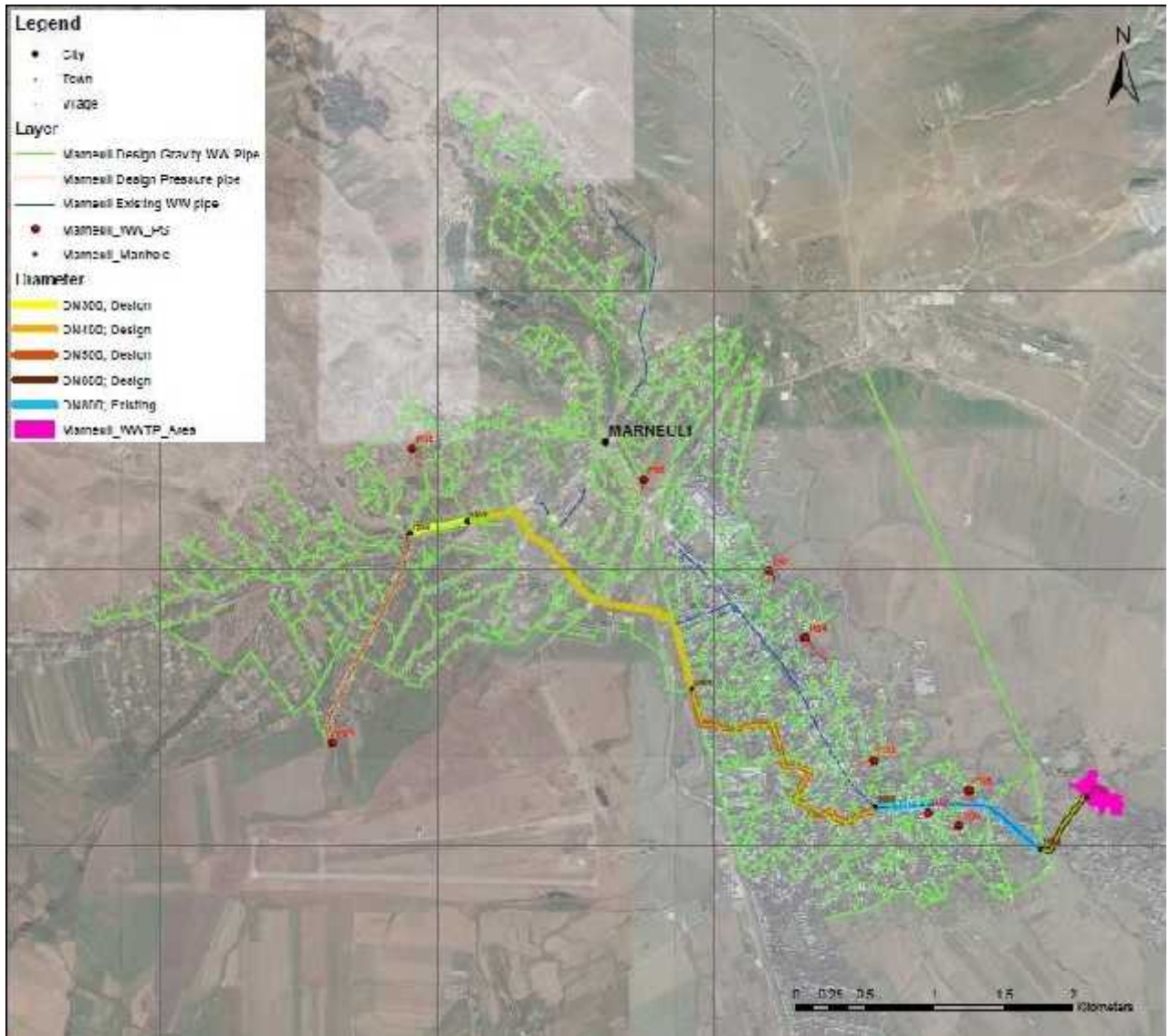
ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის წყალარინების სისტემის რეაბილიტაციის პროექტი მოიცავს არსებული ჩამდინარე წყლების ქსელის სრულ რეაბილიტაცია/მშენებლობას და მაგისტრალურ კოლექტორზე დაერთებას.

ქ. მარნეულისა და ქ. ბოლნისის წყალარინების ქსელი უზრუნველყოფს ორივე ქალაქის მოსახლეობის წყალარინებით 100%-იან მომსახურებას.

ნახაზი 2.2.6.1. კ. ბოლნისის შიდა ქსელის და კოლექტორის გეგმა



ნახაზი 2.2.6.2. ქ. მარნეულის შიდა ქსელის გეგმა



2.2.7. ჩამდინარე წყლების მაგისტრალური კოლექტორი

საპროექტო გამყვანი კოლექტორის მიზანია ბოლნისის საყოფაცხოვრებო წყალარინების წყლის გაყვანა მარნეულის საპროექტო გამწმენდ ნაგებობამდე. კოლექტორის საერთო სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 27.2კმ.

მარნეულის წყალარინების გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია ქალაქის დასავლეთ მხარეს, ხოლო ქალაქ ბოლნისის მდებარეობს ქალაქ მარნეულის აღმოსავლეთით, აქედან გამომდინარე ბოლნისის საპროექტო გამყვანი კოლექტორის ჩართვა გათვალისწინებულია ქალაქ მარნეულის საპროექტო წყალარინების შემკრებ სისტემაში, რომელიც საბოლოო ჯამში საყოფაცხოვრებო წყალარინების წყალს აწვდის დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე.

გამყვანი კოლექტორზე გეზნიშნის გასწვრივ არსებული ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით ეწყობა 2 სატუმბი სადგური.

გამყვანი კოლექტორით მდინარის გადაკვეთა ხდება 8 ადგილზე, ამათგან 7 ადგილზე იკვეთება მდინარე მაშავერა, ხოლო 1 ადგილზე მდინარე ხრამი:

1. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა სიფონით, მუშა მილი - 2xDN200; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 136.2 მეტრი, აქედან 30 მეტრი ეწყობა ღია წესით, ხოლო 106.2 მეტრი დახურული

- წესით (HDD), გარცმის მილი 2xDN300; PE100; PN10; SDR, სიგრძე 106.2 მ;
2. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა სიფონით, მუშა მილი - 2xDN200; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 242.5 მეტრი, აქედან 140 მეტრი ეწყობა ღია წესით, ხოლო 102.5 მეტრი დახურული წესით (HDD), გარცმის მილი 2xDN300; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 102.5 მ;
 3. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა არსებულ მილზე შეკიდებით, მუშა მილი DN200; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 50 მ. გარცმის მილი ფოლადის DN325x4 მმ, სიგრძე 35 მ;
 4. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა სიფონით, მუშა მილი - 2xDN200; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 203.2 მეტრი, აქედან 140 მეტრი ეწყობა ღია წესით, ხოლო 63.2 მეტრი დახურული წესით (HDD), გარცმის მილი 2xDN300; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 63.2 მ;
 5. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა, მუშა მილი - თვითდენითი DN400, სიგრძე 70 მ. გარცმის მილი DN600 მმ, სიგრძე 70 მ. დახურული წესით (დაჭირხვნის მეთოდით) გადაკვეთა;
 6. ნახაზი MAR-01-WW-7.6, მდინარე მაშავერას გადაკვეთა, მუშა მილი - თვითდენითი DN400, სიგრძე 76 მ. გარცმის მილი DN600 მმ, სიგრძე 76 მ. დახურული წესით (დაჭირხვნის მეთოდით) გადაკვეთა;
 7. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა აკვედუკით, მუშა მილი - თვითდენითი DN400, სიგრძე 60 მ. გარცმის მილი ფოლადის DN630x7 მმ, სიგრძე 19.5 მ;
 8. მდინარე ხრამის გადაკვეთა აკვედუკით, მუშა მილი თვითდენითი DN400, სიგრძე 64 მ. გარცმის მილი ფოლადის DN630x7 მმ, სიგრძე 57.5 მ;

ცხრილი 2.2.7.1. კოლექტორის სიგრძე, დიამეტრი, დინების ტიპი და კვეთის მეთოდოლოგია

დიამეტრი, მმ	სიგრძე, მ	დინების ტიპი	კვეთის მეთოდოლოგია
DN200	334	თვითდინება	
DN225	1164	დიუკერი	მდინარის კვეთა
	50	თვითდინება	ხიდზე შეკიდება
DN300	1744	თვითდინება	
DN315	564	წნევა	სატუმბი სადგურის მეშვეობით
DN355	3627	წნევა	სატუმბი სადგურის მეშვეობით
DN400	20658	თვითდინება	
	538	თვითდინება	
DN500	22	თვითდინება	

ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე წარმოდგენილია ე. ბოლნისისა და ე. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამყვანი კოლექტორის ერთიანი რუკა, რომელზეც დატანილია მდინარის კვეთის წერტილები.

ნახაზი 2.2.7.1. კოლექტორის საერთო გეგმა



2.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გამწმენდის პროცესი

2.3.1. ზოგადი აღწერა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა განხორციელდება ერთ ეტაპად. გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა განხორციელდება ერთ ეტაპად. მშენებლობა უნდა განხორციელდეს 2044 წლის მონაცემების გათვალისწინებით. მშენებლობა უნდა განხორციელდეს იმგვარად, რომ შესაძლებელი იქნეს გამწმენდი ნაგებობის გაფართოვება 2044 წლისთვის, მითითებული წარმადობის მიხედვით (2044 წლისთვის).

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ.გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 2.3.1.

იმ საპროექტო ქალაქების, რომელთა მოსახლეობის ექვივალენტი (PE) 30 000-ს აღემატება, ზუგდიდის ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზეც გათვალისწინებულია აქტიური ლამის მეთოდის გამოყენება ნალექის ცალკე ანაერობულ დაშლასთან (დუდილთან) ერთად. ძირითადად აღნიშნული პროცესი გაწმენდის შემდეგ ელემენტებს მოიცავს, შემდეგი საპროექტო განჭვრეტით:

გისოსიანი ფილტრები (2044)
 აერაციული ქვიშადამჭერი კამერები (2044)
 პირველადი სალექარი ავზები (2044)
 აეროტენკები (2044)
 დამყვანი (საბოლოო) სალექარი ავზები (2044)
 ჩამდინარე წყლების ნალექის (ლამის) შემამჭირდოებელი (ლამგამკვრივებელი) (2044)
 ლამის გაუწყლოვნების ნაგებობა (2044)
 გაზის საცავი (2044)
 ჩირალდნის დგარი (სანთელი) (2044)

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პირველ საფეხურზე წარმოებს წყლის გატარება გისოსებში უხეში მასალების მოცილების მიზნით, რომელთაც შეუძლიათ დააზიანონ მოწყობილობა და გამოიწვიონ პროცესის ეფექტიანობის დაქვეითება. ზოგადად, უხეში და წმინდა გისოსიანი ფილტრები (შესაბამისად, “მსხვილი” და “წვრილი” გისოსები) განთავსებულია ქვიშის დამჭერი კვანძების წინ. ქვიშადამჭერი კამერები დაპროექტებულია ჩამდინარე წყლიდან მყარი გრანულირებული მასალების მოსაცილებლად, როგორებიცაა ქვიშა, ხრეში და სხვა მძიმე მყარი მასალები, რომელთა დამირვის სიჩქარეები და კუთრი წონები მნიშვნელოვნად აღემატება ლპობადი ორგანული მყარი ნარჩენების ანალოგიურ პარამეტრებს.

პირველადი სალექარის დანიშნულებათა ჩამდინარე წყლიდან გაუხსნელი ორგანული მასალების მოცილება, რის შედეგადაც მცირდება დაბინძურებითი დატვირთვები მომდევნო ბიოლოგიური გაწმენდის საფეხურებზე. მოცილებული ორგანული მასალა, რომელსაც პირველადი ლამი (ნალექი) ეწოდება, ძირითადად შეიცავს ბიოლოგიურად მარტივად დეგრადირებად ნაერთებს და ძალზედ კარგად ექვემდებარება შემდგომ ანაერობულ დაშლას მეთანის მაღალი გამოსავლიანობით.

გამწმენდ ნაგებობაზე წარმოებული ტექნოლოგიური გადამუშავების მეორე ეტაპია ჩამდინარე წყლის გაწმენდა აქტიური ლამის მეთოდით. ეს პროცესი გაწმენდის გავრცელებულ მეთოდს წარმოადგენს და მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში გამოიყენება. აეროტენკების ზომები ისე შეირჩევა, რომ უზრუნველყოფილ იქნას ნახშირბადმცველი ორგანული ნაერთების შემცველობით განპირობებული ჟანგბადის ბიოქიმიური და ქიმიური მოთხოვნების (ჟბმ და ჟქმ) მინიმიზირება (90-95 პროცენტით შემცირება) და ნიტრიფიკაცია.

ექსპლუატაციის სიმარტივის გარდა, ამ მეთოდის გამოყენების კიდევ ერთ უპირატესობას ნალექის ანაერობულ დაშლასთან შედარებით მიწის ფართობზე მცირე მოთხოვნილება შეადგენს. ამასთან, მხედველობაშია მისაღები, რომ მცირე სიმძლავრის გამწმენდ ნაგებობაზე ნალექის დაშლით მიღებული ბიოგაზის გამოსავალი დაბალია და ვერ ამართლებს გაზის პროდუქტიული გამოყენებისთვის საჭირო მაღალ საინვესტიციო ხარჯებს. ზემოაღნიშნული პროცესის ძირითადი თანმხლები შედეგებია ფოსფორის მოცილება და მიკრობული დენიტრიფიკაცია.

აეროტენკში გაწმენდილი წყლის და აქტიური ლამის ნარევი შემდეგი დალექვისათვის აეროტენკიდან გადადის დამყვან სალექარ ავზში, საიდანაც დალექილი ლამის პროექტით გათვალისწინებული გარკვეული ნაწილი დაბრუნდება აეროტენკში მიკროორგანიზმების სასურველი კონცენტრაციის შენარჩუნების მიზნით. დარჩენილი ჭარბი ლამი გამოიღვენება სისტემიდან, მისი შემდგომი გადამუშავებისათვის.

დამყვანი სალექარი ავზის დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობები:

- აეროტენკის აუზიდან გამოღვენილი გაწმენდილი წყლიდან გამოსაყოფი აქტიური ლამის მაღალი გამოსავლიანობის უზრუნველყოფა
- აეროტენკში ნაწილობრივ დასაბრუნებელი აქტიური ლამის საპროექტო კონცენტრაციამდე დაყვანა.

ლამის გადამუშავების საფეხურებია:

- პირველადი და ჭარბი ლამის საწყისი გამკვრივება (შემჭიდროვება)
- ლამის ანაერობული სტაბილიზაცია
- კონდიციამდე მიყვანა და ცენტრიფუგაზე გაუწყლოვნება.
- გაუწყლოვნებული ლამი გაიტანება ნაგავსაყრელზე.

წყალმიმღები

დაბინძურებული წყლის პირველადი დამუშავების კვანძის შემადგენლობაში შედის წყალმიმღები კამერა, მსხვილი გისოსი, წვრილი გისოსი, წყალმიმღები სატუმბი სადგური, აერაციული ქვიშის დამჭერი კამერა და პირველადი სალექარი ავზი.

მსხვილი გისოსი

მსხვილი გისოსის წინ მდებარე არხი მართხუთხა განივკვეთის იქნება. არხში გამავალი წყლის ნაკადის სიღრმე და სიგანე შესაბამისად 0,55 მ და 0,85 მ შეადგენენ. არხის გასწვრივ მოეწყობა ავარიული წყალსაშვის (ასაქცევი) არხი.

მსხვილი გისოსის მექანიკური გაწმენდა იწარმოებს ავტომატურად, გისოსის წინ და უკან წყლის დონეებს შორის სხვაობის გაკონტროლების საშუალებით. გისოსში შეკავებული ნარჩენები გასატანად შეგროვდება მსხვილი გისოსის წინ განთავსებულ ბუნკერებში.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	1236 მ3/სთ ნაკადის მინიმალური
ხარჯი მშრალ პერიოდში	386 მ3/სთ ნაკადის სიჩქარე გისოსის
კვეთში	0,80 მ/წმ
წყლის სიღრმე	0,55 მ
გისოსის თითოეული სექციის სიგანე	0,85 მ გისოსის ღრეჩოს
ზომა	20 მმ
გისოსის ღეროს სიგანე	10 მმ
მსხვილი მინარევების შეკავების მახასიათებელი	30%
გისოსების რაოდენობა	2 გისოსებით
შეკავებული ნარჩენების საანგარიშო დღიური რაოდენობა	1,30 მ3

წყალმიმღები სატუმბი სადგური

წყალმიმღები სატუმბი სადგური აშენდება უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან, ღია ჭაში. ჭა დაიხურება სამომხრო ცხურებით და ჰიდროიზოლირდება. ტუმბოების ამოღების გასაადვილებლად შენობაში დამონტაჟდება ამწე. მსხვილ და წვრილ გისოსებში გასული წყლის ასაწევად ჭაში დამონტაჟდება ოთხი ჩაძირული ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

თითოეული ტუმბოზე საყრდენიანი მილტუჩა მუხლით მიერთდება ცალკე სადაწნეო მილსადენი. ტუმბოების ჩაშვება და ამოღება იწარმოებს მუდმივად ჩამაგრებული რელსის გასწვრივ.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	1236 მ ³ /სთ
ტუმბოების რაოდენობა (1 სათადარიგო აგრეგატის ჩათვლით)	5
თითოეული ტუმბოს წარმადობა (პარალელურ რეჟიმში)	320 მ ³ /სთ
სტატიკური დაწნევა	მიახ. 10 მ

წვრილი გისოსი

წვრილი გისოსი უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან მოეწყობა და მისი კვანძის საერთო სქემა მსხვილი გისოსის მსგავსი იქნება. წვრილი გისოსის მართკუთხა განიკვეთიან არხში წყლის ნაკადის სიღრმე და სიგანე შესაბამისად 0,55 მ და 0,85 მ შეადგენენ. არხის გვერდზე მოეწყობა ავარიული წყალსაშვის (ასაქცევი).

წვრილი გისოსი ავტომატურად გაიწმინდება მექანიკური ფოცხით, რომლის მართვაც იწარმოებს გისოსის წინ და უკან წყლის დონეებს შორის სხვაობის მიხედვით. გისოსში შეკავებული ნარჩენები გატანამდე წვრილ გისოსთან განთავსებულ ბუნკერებში შეგროვდება.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	1236 მ ³ /სთ ნაკადის
მინიმალური ხარჯი მშრალ პერიოდში	386 მ ³ /სთ ნაკადის სიჩქარე
გისოსის კვეთში	0,80 მ/წმ წყლის სიღრმე
0,55 მ გისოსის თითოეული სექციის სიგანე	0,85 მ გისოსის
ღრეჩოს ზომა	6 მმ გისოსის ღეროს სიგანე
3 მმ გაჭედვის მახასიათებელი	30% გისოსების
რაოდენობა	2 გისოსებით შეკავებული
ნარჩენების საანგარიშო დღიური რაოდენობა	1 მ ³

აერაციული ქვიშადაამჭერი კამერა

ქვიშადაამჭერი კამერის ფუნქციას შეასრულებს მართკუთხა რეზერვუარი, რომელშიც დაჭირხნილი ჰაერის მიშვების საშუალებით, განივი ნაკადი გარდაიქმნება სპირალურად. ქვიშა (წვრილი მყარი ფრაქცია), წყალთან შედარებით ნაკლები სიჩქარით მოძრაობის შედეგად, რეზერვუარის ფსკერზე მოწყობილ ჩაღრმავებაში დაილექება, ხოლო ორგანული ნივთიერებები წყალში შეწონილ (შეტივტივებულ) მდგომარეობაში დარჩება.

ქვიშადაამჭერი კამერის სიგანე 2,50 მეტრი, სიღრმე – 16 მეტრი, ხოლო წყლის სიღრმე კამერაში – 3,10 მეტრი იქნება. ორგანული ნივთიერებების შეწონილ მდგომარეობაში შენარჩუნების

მიზნით, იწარმოებს კამერაში გამავალი წყლის აერაცია ჰაერშემბერების საშუალებით.

ქვიშის და წვრილი მყარი ფრაქციის ავტომატური მოცილება იწარმოებს ტუმბოთი აღჭურვილი, მოძრავ ხიდურზე დამაგრებული საფხეკით. ქვიშის გამოსადევნი წყლის ნაკადი გაივლის კამერის გვერდზე გაყვანილ ღია არხს, რომელიც უერთდება ტუმბოს კოლექტორს, საიდანაც გამოდევნილი მასალა ქვიშის დასახარისხებელ მოედანზე გადავა.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	1236 მ ³ /სთ ჰიდრავლიკური
დაყოვნების დრო	10 წთ
კამერების რაოდენობა	2
თითოეული კამერის მოცულობა	101 მ ³
სიგანე	2,50 მ წყლის მუშა სიღრმე
3,10 მ მუშა განიკვეთის ფართი	6,3 მ ² ჰორიზონტალური
სიჩქარე საანგარიშო ხარჯის დროს	2.7 სმ/წმ სიგრძე
16 მ აერაციის სიღრმე	2,20 მ
ჰაერის საერთო მოხმარება	202 სტანდ. მ ³ /სთ
ჰაერშემბერების რაოდენობა (1+1)	2 გენერირებული ქვიშის
ხვედრითი რაოდენობა (წლიური)	9 ლ/(PEხწ)
გენერირ. ქვიშის საშ. წლიური რაოდ. (12579 PE* 9 ლ/(PE*წ)): 531 მ ³ /წ ანუ 1.5 მ ³ /დღ	
ქვიშის (წვრილი მყარი ფრაქციის) მოცილების რეჟიმი:	უწყვეტი

პირველადი სალექარი ავზი

პირველადი სალექარი დაპროექტდება ორ ხაზად. სალექარში მოხდება ჩამდინარე წყალში გაუხსნელად არსებული ორგანული ნაერთების დალექვა. დალექილი მყარი მასა (პირველადი ლამი/ნალექი) ლამის საფხეკით გადაადგილდება ლამის ძაბრში, სადაც მოხდება მისი შემჭიდროება. ძაბრიდან პირველადი ლამი მიეწოდება მეთანტენკის მკვებავ სატუმბ სადგურს. პირველად სალექარში ზემოაღნიშნული სახით გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი ვ-სებრად დაკბილულ ზღურბლების გავლით გადავა პირველადი სალექარის გამომყვან არხში.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	579 მ ³ /სთ ჰიდრავლიკური
დაყოვნების დრო	0.75 სთ ავზების რაოდენობა
2	
ავზების სრული საჭირო მოცულობა	434 მ ³ წყლის სიღრმე
3,00 მ სიგრძე	24,00 მ სიგანე
4,00 მ სიგრძის და სიღრმის ფარდობა	8 სიგრძის
და სიგანის ფარდობა	6

პირველად სალექარში ჩამდინარე წყლის დაბინძურების შემცირების მახასიათებლები:

ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ ₅ /BOD ₅)	25% ჟანგბადის
ქიმიური მოთხოვნა	25% შეწონილი მყარი
ნაწილაკები (SS)	50%
საერთო აზოტი კელდალის მიხედვითი (TKN)	9%
ფოსფორი (P)	10%

ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

გაწმენდის პროცესში მონაწილეობას ღებულობენ აეროტენკები, დამყვანი სალექარი რეზერვუარები, დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური, ჰაერშემბერი სადგური და ვენტურის ხარჯშომი.

აეროტენკები

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდისთვის აშენდება სამი აეროტენკი. ეს ნაგებობები დაპროექტება მართკუთხა აუზების სახით, რომელთა აერაციული უბნები შეასრულებენ ნახშირბადის მოსაცილებელი უბნების ფუნქციას, ხოლო არააერაციულ უბნებზე მოხდება აზოტის მოშორება. აუზების გაზარიტული ზომებია 12,0 ხ 44,0 მ, ხოლო წყლის სიღრმე – 6,0 მ.

აერაცია განხორციელდება აეროტენკის ძირში განთავსებული ჰაერშემბერი დისკებიდან გამომავალი ჰაერის წვრილი ბუშტუკებით, რაც უზრუნველყოფილია მემბრანული დიფუზორით. ჰაერის მიწოდების მართვა იწარმოებს ჟანგბადის კონცენტრაციის გამზომი ხელსაწყოების გამოყენებით.

აეროტენკში წყლის განუწყვეტელ ბრუნვას უზრუნველყოფენ ბეტონის ხიდურებზე დაკიდული შეყურსული ამრევეები.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

დამაბინძურებელი ნივთიერებებით დატვირთვა ჟმმ5-ის მიხედვით	2788 კგ/დღ
დატვირთვა ჟქმ-ის მიხედვით	5577 კგ/დღ
დატვირთვა შეწონილი მყარი ნივთიერებებით (SS)	2169 კგ/დღ
დატვირთვა საერთო აზოტით (N)	649 კგ/დღ
დატვირთვა TKN -ით (საერთო აზოტი კეიდალის მიხედვით)	649 კგ/დღ
დატვირთვა NH ₄ -N -ით	454 კგ/დღ
დატვირთვა ორგანული აზოტით (N-ორგანული)	195 კგ/დღ
დატვირთვა საერთო ფოსფორით (TP)	100 კგ/დღ შეწონილი
ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევი (MLSS)	3,15 კგ/მ3
საანგარიშო ტემპერატურა	12°ჩ აქტიური
ლამის საჭირო ასაკი დენიტრიფიკაციისთვის	13.03 დღე ლამის
დატვირთვა (ორგანული ნივთიერებების რაოდენობის ფარდობა მიკროორგანიზმების რაოდენობასთან - F/M):	0,072კგ ჟმმ5/(კგ MLშშ *დღ)
რეზერვუარების რაოდენობა	4
სიგრძე	44,0 მ
სიგანე	12,0 მ
სიღრმე	6,0 მ სრული
მოცულობა	12,672 მ3
ერთი რეზერვუარის მოცულობა	3,168 მ
ჰიდრაულიკური დაყოვნების დრო საშუალო დღიური ნაკადისთვის (DWF)	32,8 სთ
აერაციის საანგარიშო პარამეტრები: ჟანგბადის გადაცემის მაჩვენებელი აერაციის	
ერთეულოვანი სიღრმისთვის:	15 გ O ₂ /(სტანდ. მ3 ხ მ)
გადაცემის კოეფიციენტი	0,6 აერაციის
სიღრმე	5,60 მ მარაგის კოეფიციენტი
1,2 საჭირო ჰაერის ხარჯი (საშუალო)	4,408 სტანდ. მ3/სთ საჭირო

ჰაერის ხარჯი (პიკური)
სტანდ. მ3/სთ
ჰაერდამბერების რაოდენობა

5

დამყვანი სალექარი რეზერვუარები

დამყვანი სალექარი რეზერვუარები იქნება წრიული ფორმის, ხოლო აეროტენკში გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი მათში გამანაწილებელი ჭიდან მიეწოდება. პირველადი სალექარების მსგავსად, აქაც დალექილი ლამი უწყვეტად გადაადგილდება რეზერვუარების შუაში მდებარე ტუმბოს წყალმიმღები კამერისკენ, საიდანაც იტუმბება დაბრუნებული ლამის სატუმბ სადგურში. მბრუნავი ლამსაფხეკი მოტივტივე ლამს შეიყვანს ლექის შემკრებ ჭაში, საიდანაც იგი გადავა ეროტენკში.

ძირითადი საპროექტო სიდიდეები:

ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური დღიური ხარჯი (DჰF)	579 ლ/წმ შეწონილი
ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევაში (MLშშ)	3,15 კგ/მ3 ლამის მოცულობის
ინდექსი	120 მლ/გ ლამის მოცულობითი
დატვირთვა ზედაპირზე	350 ლ/მ2სთ დაბრუნებული ლამის
პროცენტული წილი	0,75 დაბრუნებული ლამის MLშშ
7,35 გ/ლ წყლის სიღრმე	3.80 მ
რეზერვუარის დიამეტრი	21,00 მ სერთო
ზედაპირის ნეტო ფართობი	1,372 მ2
სრული მოცულობა	5,214 მ2
ჰიდრავლიკური დაყოვნების დრო (მაქს. ხარჯის დროს)	2 სთ
რეზერვუარების რაოდენობა	4

დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური

დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური მდებარეობს დამყვან სალექარ რეზერვუარებს შორის. აქ დამონტაჟდება ოთხი ჩაძირული ტუმბო (მათ შორის ერთი ცხელი რეზერვის), რომლებითაც დაბრუნებული ლამი მიეწოდება აეროტენკების წყალმიმღებებში. თითოეული ტუმბო მიერთდება განცალკევებულ ვერტიკალურ შემკრებ ჭაში ჩაშვებულ ცალკე ვერტიკალურ სადაწნეო მილსადენებთან.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

საანგარიშო ხარჯი (დაბრუნებული ლამი)	927 მ3/სთ
ტუმბოების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო)	4
თითოეული ტუმბოს წარმადობა	310 მ3/სთ
სტატიკური დაწნევა	მიახ. 5 მ

ჰაერშემბერი სადგური

ჰაერშემბერი სადგური მოეწყობა აეროტენკების წინა მხარეს, საექსპლუატაციო შენობის გვერდზე. აქ აეროტენკებში დაჭირხნილი ჰაერი მიწოდებისთვის დამონტაჟდება ხუთი ჰაერშემბერი აგრეგატი.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ჟანგბადის საშუალო მოთხოვნილება 5290 სტანდ. მ3/სთ
ჟანგბადის მაქსიმალური მოთხოვნილება 7865 სტანდ. მ3/სთ
აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო) თითოეული აგრეგატის წარმადობა

2027 4 სტანდ. მ3/სთ

ვენტურის ხარჯშომი

ჩამდინარე წყლების შემომავალი ნაკადის გასაზომად მოეწყობა ვენტურის ხარჯშომი არხის სექცია სალექარი ავზის უკან. ამ სექციაში შესაძლებელი იქნება 1236-მდე მ3/სთ ხარჯების გაზომვა. სექციაში დამონტაჟდება წყლის დონის დეტექტორი-გადაამწოდი მონაცემების გამწმენდი ნაგებობის მართვის ოთახში (საოპერატოროში) გადაცემისთვის.

ლამის დამუშავება

ლამის (ნალექის) დამუშავების პროცესში მონაწილეობენ:

პირველადი ლამის სატუმბი სადგური
ჭარბი ლამის სატუმბი სადგური (ლამის წინასწარი გრავიტაციული გამკვრივების (შემჭიდროების) უბანი ლამის წინასწარი მექანიკური გამკვრივების უბანი მეთანტენკი ლამსაცავი ავზი ლამის მექანიკური გაუწყლოვნების სადგური.

პირველადი ლამის სატუმბი სადგური

პირველადი ლამის სატუმბი სადგური განთავსდება პირველადი სალექარი ავზების გვერდზე. პირველადი ლამი გადაიტუმბება წინასწარი გამკვრივების უბანზე. სადგურზე დამონტაჟდება სამი ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ტუმბოების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო)	2 დღიური
მუშაობის ხანგრძლივობა	4 სთ/დღ თითოეული ტუმბოს
წარმადობა	მიახ. 18 მ3/სთ სტატისტიკური დაწნევა
მიახ. 10 მ პირველადი ლამის გამოსავლიანობა	2169 კგ/დღ
მყარი ნივთიერებების მშრალი მასის შემცველობა	3,0 % ლამის
მოცულობა	72 მ3/დღ

ჭარბი ლამის სატუმბი სადგური

ჭარბი ლამის სატუმბი სადგური განთავსდება დაბრუნებული ლამის სატუმბ სადგურთან. ჭარბი ლამი გადაიტუმბება ლამის პირველადი მექანიკური გამკვრივების უბანზე. სადგურზე დამონტაჟდება ორი ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ტუმბოების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო)	2 დღიური
მუშაობის ხანგრძლივობა	12 სთ/დღ თითოეული ტუმბოს
წარმადობა	მიახ. 31 მ3/სთ სტატიკური დაწნევა
მიახ. 10 მ ჭარბი ლამის გამოსავლიანობა	2739 კგ/დღ
მყარი ნივთიერებების მშრალი მასის შემცველობა	0,73 % ლამის
მოცულობა	386 მ3/დღ

ლამის წინასწარი გამკვრივების უბანი

პირველადი სალექარიდან გამოსული პირველადი ლამი გამკვრივდება (შემჭიდროვდება) წრიული განიკვეთის მქონე გრავიტაციულ წინასწარ ლამგამკვრივებელ ავზში, რომელიც აღჭურვილია მესრის ტიპის ლამის გისოსებით ხსნარიდან მყარი მასალების გამოცალკევებისთვის. ლამგამკვრივებელი აშენდება ლამის მექანიკური გაუწყლოვნების სადგურის სამხრეთით. ლამის (ნალექის) თავზე მოქცეული სითხე სხვა ტურბულენტური პროცესების შედეგად გენერირებულ წყლებთან ერთად გადაადგილდება ლამის გადამუშავების სადგურის

წყალმიმღებისკენ. შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური გადატუმბავს შესქელებულ ლამს მეთანტენკის მკვებავი ტუმბოების შემწოვ კამერაში.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

პირველადი ლამის გამოსავლიანობა	2169 კგ/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია შემჭიდროებამდე	3,00% მყარი ნივთიერებების
კონცენტრაცია შემჭიდროების შემდეგ	5,00% ლამის მოცულობა შემჭიდროებამდე
72 მ3/დღ ლამის მოცულობა შემჭიდროების შემდეგ	43 მ3/დღ
ლამის თავზე მოქცეული სითხის მოცულობა	მია. 29 მ3/დღ ფაქტიური
დატვირთვა ავზის ზედაპირზე	56.44 კგ შმ/მ2დღ ავზების რაოდენობა
1 დიამეტრი	7 მ
ზედაპირის სრული ფართობი	38.5 მ2 წყლის
ფაქტიური სიღრმე (საშუალო)	4,00 მ

შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური

შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური შედგება ორი ექსცენტრულ შნეკიანი ტუმბოსგან (1 მუშა, 1 სათადარიგო). ტუმბოები დამონტაჟდება ლამის გაუწყლოვნების შენობაში, ლამგამკვრივებელი უბნის შემდეგ.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ლამის მოცულობა	34 მ3/დღმყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია შემჭიდროების შემდეგ	5,00% ტუმბოების
რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო)	2 დღიური მუშაობის
ხანგრძლივობა	1.40 სთ/დღ თითოეული ტუმბოს წარმადობა
31.1 მ3/დღ სტატიკური დაწნევა	მიახ. 25 მ

ლამის მექანიკური გამკვრივების უბანი

ჭარბი ლამის შემჭიდროების (გამკვრივების) მოწყობილობა დამონტაჟდება ლამის გაუწყლოვნების შენობაში. შემჭიდროების (გამკვრივების) სისტემაში შედის წინასწარი შემჭიდროების აპარატი. სისტემა იმუშავებს კვირის ყველა დღეს, ყოველდღიურად 9 საათის განმავლობაში. გამოშვებულ ლამში მშრალი მყარი ნივთიერებების კონცენტრაცია მინიმუმ 6 პროცენტი იქნება.

შემამჭიდროებელ დანადგარებზე ლამი მიეწოდება ლამის გაუწყლოვნების სადგურზე დამონტაჟებული ექსცენტრულ შნეკიანი მკვებავი ტუმბოებით.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

მყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა	2739 კგ/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია გაუწყლოვნებამდე	0,73% ლამის სრული
მოცულობა შემჭიდროებამდე	373 მ3/დღ მყარი ნივთიერებების
კონცენტრაცია შემჭიდროების შემდეგ	6% ლამის მოცულობა შემჭიდროების
შემდეგ	46 მ3/დღ დანადგარების რაოდენობა (მათ შორის ერთი
სარეზერვო)	1 დღიური მუშაობის ხანგრძლივობა
9 სთ თითოეული დანადგარის წარმადობა	50 მ3/სთ
მუშაობის დღეების რაოდენობა კვირაში	7 გამოწურული
ხსნარის მოცულობა	მიახ. 327 მ3/დღ

მეთანტენკი და გაზის უტილიზაცია

როგორც წინასწარ შემჭიდროებული (გამკვრივებული), ასევე ჭარბი ლამი საბოლოოდ მოხვდებიან მეთანტენკში, სადაც მოხდება მათი ანაერობული დაშლა 35 0ჩ ტემპერატურაზე. ლამი მეთანტენკში გადაიტუმბება თბოგამკვლელის გავლით. მეთანტენკში ლამი მუდმივად აირევა მკვებავი და საცირკულაციო ტუმბოებით. მეთანტენკში დაშლის პროცესში ლამში ორგანული ნაერთების შემცველობა მიახლოებით 40%-ით შემცირდება.

ძირითადი საპროექტო პარამეტრები:

მყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა ანაერობულ დაშლამდე	4907 მ3/დღ ორგანული
მყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა დაშლამდე	3435 კგ/დღ მინერალური მყარი
ნივთიერებების საერთო რაოდენობა დაშლამდე	1472 კგ/დღ ანაერობული დაშლის
(დაყოვნების) დრო 35 0ჩ-ზე	20 დღე მეთანტენკის საჭირო ტევადობა
1780 მ3 მეთანტენკის დიამეტრი	13,0 მ
მეთანტენკის სრული სიმაღლე	18.59 მ
ორგანული მყარი ნივთიერებების კონცენტრაციის კლება	40% ორგანული
ნარჩენები გადამუშავებიუს შემდგომ	2061 კგ/დღ ანაერობული დაშლის
შემდეგ დარჩენილი მყარი ნივთიერებები	3533 კგ/დღ ანაერობული დაშლის შემდეგ
დარჩენილი ლამი (ნალექი)	89 მ3/დღ ბიოგაზის კუთრი გამოსავლიანობა (აირის
რაოდენობა მყარი	
შეწონილი ორგანული ნივთიერებების ყოველ კილოგრამზე)	340 ლ/კგ ორგ. შშ

ლამის მიმწოდებელი ტუმბოები:

- აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო) 2
- თითოეული ტუმბოს წარმადობა 30 მ3/სთ
- სტატიკური დაწნევა 30,0 მ ლამის
- საცირკულაციო ტუმბოები

- აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო) 2
- თითოეული ტუმბოს წარმადობა 120 მ3/სთ
- სტატიკური დაწნევა 5,0 მ

ლამის დაშლის პროცესში წარმოიქმნება ბიოგაზი, რომელიც გამოიყენება დაშლის პროცესის ხელშემწყობ გათბობის სისტემაში და კომბინირებულ ციკლიან (სითბოს და ელექტროენერჯის მაგენერირებელ) ელექტროსადგურზე. ბიოგაზის მარაგის შესაქმნელად აშენდება ერთი გაზსაცავი რეზერვუარი. ავარიულ შემთხვევებში ბიოგაზი საქრევ სანთელში დაიწვება.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

გაზის საშუალო დღიური წარმადობა	1 168 მ3/დღეში გაზსაცავი
რეზერვუარების რაოდენობა	1 გაზსაცავის დიამეტრი
8 მ გაზსაცავის სიმაღლე	15 მ
გაზსაცავის მოცულობა	754 მ3 გაზის
(აირის) წვის კუთრი სითბო	6,4 კვტ.სთ/მ3 სრული
ენერგეტიკული წარმადობა	7 475 კვტ.სთ/დღეში დღიური მუშაობის
ხანგრძლივობა	24 სთ მარგი ქმედების კოეფიციენტი
(ელექტროენერჯის წარმოების)	მინიმუმ 33% ჯამური მარგი ქმედების კოეფიციენტი
(კომბინირებული ციკლის)	მინიმუმ 80% აგრეგატების რაოდენობა
2 მუშაობის რეჟიმი	1+1

კომბინირებულ ციკლიანი თბოელექტროსადგური – ერთი აგრეგატის მონაცემები გაზის საშუალო საათობრივი წარმოება 49 მ3/სთ საშუალო
 ენერგეტიკული სიმძლავრე 311 კვტ ნომინალური
 სიმძლავრე > 350 კვტ ელექტროენერჯის
 წარმოების მ.ქ.კ. (კომბ. ციკლი) მინიმუმ 33% საერთო მარგი ქმედების
 კოეფიციენტი (კომბ. ციკლი) მინიმუმ 80% აგრეგატების რაოდენობა
 2 მუშაობის რეჟიმი 1 + 1

- NOx <500 მგ/ნმ3 O2-ის 5%-იანი შემცველობისას
 - CO <650 მგ/ნმ3 O2-ის 5%-იანი შემცველობისას
 - NMHC <150 მგ/ნმ3 მშრალი მასა
 - (NMHC = არამეთანური ნახშირწყალბადები)
 ელექტრული სიმძლავრის კოეფიციენტი (ცოს) : 0,8

ძაბვა: 400/230 ვ
 სიხშირე: 50 ჰც
 ნომინალური პარამეტრები: DIN 6280-ის შესაბამისი ან ექვივალენტური დაცვის
 კლასი: IP 23
 ძაბვის რეგულირების შუალედი: ± 5 % ძაბვის
 სტატიკური სიზუსტე: ± 1 % დატვირთვის
 პირობები: DIN 6280-ის შესაბამისად ჩამოყალიბებული მოკლე
 ჩართვის დენი: მიახ. 3.5 * I_{ნომ}

სითბოს დისიპაცია უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ავარიული გაცივების სისტემით, რომელიც ჩაირთვება მაშინ, როდესაც ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე მოხმარებული სითბოს რაოდენობა კომბინირებულ ციკლიანი ელექტროსადგურის მიერ გამოიმუშავებულ სითბურ ენერჯიაზე ნაკლებია.

გაზის ბოილერი:	
გაზის საშუალო საათობრივი წარმოება	49 მ3/სთ საშუალო
ენერგეტიკული სიმძლავრე	311 კვტ ნომინალური
სიმძლავრე	> 350 კვტ საერთო მარგი
ქმედების კოეფიციენტი (კომბ. ციკლი)	მინიმუმ 90% აგრეგატების რაოდენობა
2 მუშაობის რეჟიმი	1 + 1

ლამსაცავი ავზი

მეთანტენკიდან გამოსული ლამი დროებით უნდა შეგროვდეს ლამსაცავ ავზში, რომელიც აშენდება წინასწარ ლამგამკვრივებელ ავზთან ახლოს. ლამსაცავი აღჭურვილი იქნება ამრევით.

ძირითადი საპროექტო პარამეტრები:

მყარი ნივთიერებები ანაერობული დაშლის შემდეგ	3533 მ3/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია გაუწყლოვნებამდე	3,97% ლამის სრული
რაოდენობა გაუწყლოვნებამდე	89 მ3/დღ ლამსაცავ ავზში დაყოვნების
დრო	12 სთ ლამსაცავი ავზის საჭირო ტევადობა
160 მ3 ავზის დიამეტრი	7,00 მ
ავზის სიღრმე	4.35 მ

ლამის მექანიკური გაუწყლოვნების უბანი

მეთანტენკში ანაერობული დაშლის შემდეგ ლამი კიდევ ერთხელ შემჭიდროვდება დაშლის შემდგომ ლამგამკვრივებელში. ამის შემდეგ, ანაერობულად სტაბილიზირებული ნალექი გაივლის მექანიკური გაუწყლოვნების პროცესს, რომლის შედეგადაც მშრალი მასის შემცველობა ლამში 20%-ს მიაღწევს. გაუწყლოვნებული ლამი გატანილ იქნება ნაგავსაყრელზე.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

საერთო მყარი ნივთიერებები ანაერობული დაშლის შემდეგ	3533 კგ/დღ
მყარი ნივთიერებების კონცენტრაცია გაუწყლოვნებამდე	3,97 %
ლამის სრული მოცულობა გაუწყლოვნებამდე	89 მ3/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია გაუწყლოვნების შემდეგ	20% ლამის სრული
მოცულობა გაუწყლოვნებამდე	17.7 მ3 გაუწყლოვნების დანადგარის
დღიური მუშაობის ხანგრძლივობა	8,0 სთ ლამის მოცულობა დანადგარის ყოველ
ნამუშევარ საათზე	11 მ3/სთ თითოეული გაუწყლოვნების დანადგარის წარმადობა
25 მ3/სთ დანადგარების ფაქტიური რაოდენობა (მ.შ. ერთი სათადარიგო)	2
პროცესის შედეგად გენერირებული ლამიანი ხსნარის მოცულობა	71 მ3/დღ

ლამის ავარიული დასაწყობების უბანი

საგანგებო სიტუაციებში სტაბილიზებული და გამშრალი ლამის დროებითი შენახვისთვის გათვალისწინებულია ლამის ავარიული შენახვის უბნის მოწყობა. აღნიშნული უბნის ტევადობა საკმარისი უნდა იყოს ობიექტზე 30 დღის განმავლობაში გენერირებული გადამუშავებული ლამის განსათავსებლად.

ლამის გატანა და განთავსება

გადამუშავების პროცესის დასრულების შემდეგ, ლამი სტაბილიზდება, მეტად აღარ იშლება და, აგრეთვე, მშრალია. ასეთი ხარისხის ლამი შეიძლება განთავსდეს ნაგავსაყრელზე ან გამოყენებულ იქნას სოფლის მეურნეობაში.

მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე გენერირებული ლამი გატანილ იქნება მარნეულის ნაგავსაყრელზე.

ზოგადად, ლამი აგრეთვე შეიძლება გამოყენებულ იქნას სოფლის მეურნეობაში. ასეთ შემთხვევაში აუცილებელია წინასწარ გაანალიზდეს მიმღები ნიადაგის pH და ლამში მძიმე მეტალების შემცველობა ადგილზე ლამის ოპტიმალური პროპორციით შეტანის მიზნით.

2.4. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

2.4.1. ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები შემდეგ ეტაპებად იყოფა: 1. მოსამზადებელი სამუშაოები, სადაც იგულისხმება:

- o გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის მომზადება - ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება;
- o მისასვლელი გრუნტის გზების მოწესრიგება - საჭიროებისამებრ გაფართოვება, ვაკისის მოსწორება, დაზიანებული უბნების აღდგენა;
- o სამშენებლო ბანაკის მომზადება, მშენებლობისათვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.

2. ძირითადი სამუშაოები:

- o მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება;
- o ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები;

3. სარეკულტივაციო სამუშაოები.

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

სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად განსაზღვრულია დაახლოებით 24 თვე.

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

2.4.2. მოსამზადებელი სამუშაოები

2.4.2.1. მცენარეული საფარის გაწმენდა

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ერთეული ხე-მცენარეები, შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე მცენარეული საფარის გასუფთავების კუთხით მნიშვნელოვანი სამუშაოების წარმართვა არ იქნება საჭირო.

2.4.2.2 . ნიადაგის ფენის მოხსნა-დასაწყობება

მოსამზადებელ ეტაპზე ასევე მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა. ადგილის სპეციფიკის გათვალისწინებით ნაყოფიერი ფენა ძალზედ სუსტია. მოხდება საშუალოდ 10 სმ სისქის ფენის მოხსნა. მოხსნილი ნიადაგი დროებით დასაწყობდება ცალკე გამოყოფილ ტერიტორიაზე. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციოდ (ი. პარაგრაფი 2.4.3).

2.4.2.3 . მისასვლელი გზების მოწესრიგება

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე მისასვლელი გრუნტის გზების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეუფერხებლად გადაადგილებისთვის საჭირო იქნება მცირე მასშტაბის დაზიანებების აღდგენა - ვაკისის მოსწორება ბულდოზერით და ორმოების ამოვსება ბალასტით. ახალი გზების გაყვანა გათვალისწინებული არ არის.

2.4.2.4 . სამშენებლო ბანაკი

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

- ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე, სატრანსპორტო ოპერაციების მასშტაბების შეზღუდვის და გადაადგილების პირობების სიმარტივის მიზნით;
- ხელსაყრელი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- ხელსაყრელი ტერიტორიის რელიეფი, რათა ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაკავშირებული არ იყოს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებთან;
- ბანაკის მოწყობა საცხოვრებელი ზონიდან მაქსიმალურად დაშორებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელებით, ასევე მანქანების ზედმეტი გადაადგილებით მოსახლეობის შეწუხების მინიმუმზაციის მიზნით;
- შერჩეული იქნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენითა და მცენარეული საფარით შეძლებისდაგვარად ღარიბი ტერიტორია;
- ტერიტორია დაცლებული იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტიდან, რაც შეამცირებს ზედაპირული წყლების დაბინძურების დაბალირისკებს;
- 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 სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა მონიშნული ტერიტორიის საზღვრებში და ამ მიზნით ახალი ტერიტორიის ათვისება საჭირო არ არის. სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შევა შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტები:

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

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალებისა და მზა ბეტონის ხსნარის შემოტანა იწარმოებს მარნეულის რაიონში არსებული საწარმოებიდან. სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების გათვალისწინებით ბანაკის ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობა საჭიროებას არწარმოადგენს.

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

2.4.2.5. ტრანსპორტის ორგანიზაცია

ტრანსპორტის ძირითადი ამოცანაა, დამტკიცებული გრაფიკის მიხედვით, უზრუნველყოს სამშენებლო წარმოების უწყვეტი მომსახურება, სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება და მასალების და კონსტრუქციების გადაზიდვა-მიწოდება. ნაგებობის მშენებლობის უზრუნველყოფა სხვადასხვა მასალებით გათვალისწინებულია ავტოტრანსპორტით, უახლოესი საამქროებიდან და სასაწყობო ადგილებიდან.

2.4.2.6. ელექტრომომარაგება

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

2.4.2.7. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიწოდება მოხდება არსებული ქსელზე დაერთებით, ხოლო ტექნიკურ წყალი აღებული იქნება მდ. ალგეთიდან.

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

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

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

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

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

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

სულ, გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება: $375 + 250 = 625 \text{ მ}^3\text{/წელ.}$

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება უახლოესი საწარმოებიდან. შესაბამისად ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის. ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგის

შექმნის და პერსონალის ტრენინგებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 1000-1500 მ³/წელ.

ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია: სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე - ბიოტულაეტები, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე - დაახლოებით 30 მ³ ტევადობის ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმო.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. გამომდინარე აქედან სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: $625 \times 0,95 = 575.75$ მ³/წელ.

წლის განმავლობაში სამუშაო დღეთა რაოდენობის გათვალისწინებით, სამშენებლო ბანაკში არსებული საასენიზაციო ორმოს და ბიოტულაეტების განტვირთვა მოხდება დაახლოებით თვეში სამჯერ.

2.4.3. 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.

დეგრადირებული ნიადაგის რეკულტივაცია ხორციელდება მისი სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო, წყალ-სამეურნეო, სამშენებლო, რეკრეაციული, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი და სხვა დანიშნულების აღდგენის მიზნით.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა:

- მოხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი და პროდუქტიული ფენა, შეინახოს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას და დაიცვას ნიადაგის ხარისხის გაუარესება (სხვადასხვა ნიადაგის ფენებთან და ქანებთან შერევა, მისი დაბინძურებისაგან, გადარეცხვისაგან, გაბნევისაგან დაცვა და სხვა) მათი დაცვისა და შემდგომი მიზნობრივი დანიშნულებით გამოყენების მიზნით;
- ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგური საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით;
- დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რეკულტივაციის პროექტის მიხედვით. გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის პროექტი შემუშავდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ (მას შემდეგ რაც დაზუსტდება სამშენებლო ბანაკის განთავსების კონკრეტული ადგილი და სხვა ტექნიკური საკითხები), მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ჰიგიენური, სამშენებლო, წყალსამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო ნორმატივების და სტანდარტების საფუძველზე, რეგიონული ბუნებრივ-კლიმატური პირობებისა და დარღვეული მიწის ნაკვეთის აღდგენისათვის გათვალისწინებით. პროექტში მოცემული იქნება ტექნიკური და ბიოლოგიური რეკულტივაციის ეტაპები.

2.4.4. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 24 თვის განმავლობაში. 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 15-20 ადამიანი.

3. გარემოზე ზემოქმედებების შეფასება

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. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობიანობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

შ.პ.ს. „პარტნიორი“-ს საპროექტო საწარმოს საქმიანობის 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 - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი

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, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელი 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.

საწარმოს საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე - გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა, ფაუნა, დაცული ტერიტორიები);
- ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:
 - შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
 - ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
 - დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები;
 - ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

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

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად 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 განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

3.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

➤ საწარმოს მშენებლობისა და ოპერირების ფაზებზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

ცხრილი 3.1.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რევეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ფაზა:							
<p>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <p>- წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა. - სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საღებავები და სხვ.) აირადი ემისიები</p>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<p>მტვრის გავრცელება</p> <p>- წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ოპერირების ფაზა:							
<p>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ტექნიკური მომსახურების პროცესში</p>	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>უსამოვნო სუნის გავრცელება</p> <p>-გამწმენდ ნაგებობაში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესი.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	მუდმივად	შეუქცევადი	მაღალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

3.2. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

- მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
- მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე მიმდებარე ტერიტორიებზე (საცხოვრებელი ზონა) გაიზრდება ხმაურის ფონური დონეები. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი

ცხრილი 3.2.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – სამშენებლო ტექნიკით, სამონტაჟო და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დასახლებული ზონის საზღვართან - საშუალო რისკი. საშუალო ზონაში - მაღალი რისკი	სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები დაახლოებით 0,3 კმ რადიუსში	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - მალიან დაბალი
ოპერირების ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – ტექნოლოგიური დანადგარების (ტუმბოები, ელექტროძრავები, სატრანსფორმატორო) ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – ტექ. მომსახურებისას/ სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	საშუალო	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

3.3. ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

- მშენებლობის ეტაპზე:
 - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე არ იზრდება დაა ზდკ-ზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
 - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 3.3.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ.ალგეთის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ვაზით	შეუქცევადი	დაბალი
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით - შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი; - ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; - სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო ძვარი/თხევადი ხაორხეხი.	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებელ ბის დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ.ალგეთის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ვაზით	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

(გაგრძელება)

ოპერირების ეტაპი:							
<i>მდინარის წყლის ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები, ნაპირების სტაბილურობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ.ალგეთის აუზი	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
<i>მდ. ალგეთის წყლის დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით და ორგანული ნივთიერებებით:</i> - დაბინძურების წყარო-გამწმენდი ნაგებობიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილიდან	მუდმივი	შექცევადი	დაბალი (ავარიულ სიტუაციებში მოსალოდნე ღია მაღალი ზემოქმედება

3.4 . ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

- მშენებლობის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები, მოსალოდნელია გრუნტის წყლების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით (რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ნიადაგისა და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკების შემცირებისკენ) ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი ან ძალიან დაბალი**;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. გრუნტის წყლებში **მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მატება ნაკლებ სავარაუდოა.**

ცხრილი 3.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	მაღალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი

<p>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო</p>	<p>ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები</p>	<p>ირიბი ან პირდაპირი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>
--	--	---------------------------	---------------------	---	---------------------	------------------	---

3.5. ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

ცხრილი 3.5.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ეროზიის დასხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება დასხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - მიწის სამუშაოები; - სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები; - სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება 	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მიწის სამუშაოები; - სანაყაროს ტერიტორიის მოწყობა; - მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. 	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	დაბალი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება. 	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ეროზიის დასხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება დასხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - სატრანსპორტო ოპერაციები. 	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> - მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. 	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი ან ძალიან დაბალი

<p>ნიადაგის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.</p>	<p>მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>
--	--	-----------------------------	---------------------	---	---------------------	------------------	---

3.6. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

➤ მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპზე მოსახლეობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება საშუალო.

ცხრილი 3.6.1. 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:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები; - ნარჩენების განთავსება; - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები. 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
ოპერირების ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</p> <ul style="list-style-type: none"> - გამწმენდი ნაგებობის ენფრასტრუქტურის ობიექტები; - სარემონტო სამუშაოები; - სატრანსპორტო ოპერაციები, 	<p>მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>

3.7. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

- ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
- დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

ცხრილი 3.7.1. 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><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ინფრასტრუქტურის მოწყობა. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o წყლების დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	<ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები; - ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები. 	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი.	დაბალი
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება; 	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	დაბალი
<ul style="list-style-type: none"> o აკუსტიკური ფონის შეცვლა; o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება; o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; o ვიზუალური ზემოქმედება. 							
ოპერირების ეტაპი:							

<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i></p>	<p>საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: – პირდაპირი ზემოქმედება: o ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება; o აკუსტიკური ფონის შეცვლა; o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება; o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; o ვიზუალური ზემოქმედება.</p>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

3.8. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

3.8.1. მშენებლობის ეტაპი

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

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

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საჭიროა მოეწყოს სპეციალური სათავსი (სასურველია კონტეინერული ტიპის, ფართობით 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.

სამშენებლო მოედანზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ამ საქმიანობისათვის სპეციალურად გამოყოფილი ტრანსპორტით, ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ გადმოტანილი უნდა იქნას დროებითი განთავსების საწყობში (ნარჩენების სამშენებლო მოედნიდან გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, მაგრამ არაუგვიანეს 3 დღეში ერთხელ). შემდგომი მართვის (გაუვნებლობა, უტილიზაცია, განთავსება) მიზნით, დროებითი განთავსების საწყობიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. აუცილებელია ასეთი ტიპის ნარჩენების რაოდენობის და სახეობის აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება.

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

საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია და გეგმა ითვალისწინებს საწარმოს ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებულია საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით.

3.8.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

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

3.9. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. ტერიტორიის მრავალწლიანი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. საწარმოს მშენებლობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

3.10. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

ცხრილი 3.10.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
1	2	3	4	5	6	7	8
მშენებლობის ეტაპი:							
შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლების მიგრაციის შენელება. 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; მშენებლობის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო

<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; - სამუშაო ადგილების შექმნა; - საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო</p>
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> - მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა - ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა, მგზავრები</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>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) - არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<p>ძირითადად მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ნაკლები ალბათობით ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <p>- ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება;</p> <p>☐-ადგილობრივი რესურსების გამოყენების შეზღუდვა;</p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ქ. მარნეულის და ს. საბირქენდის ტერიტორია	საშუალოვადიანი	შექცევადი	მაღალი, ან ძალიან მაღალი
ოპერირების ეტაპი:							
<p>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შენელება. 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	საშუალო
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ძირითადად მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო

<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</p> <ul style="list-style-type: none"> – სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; – სამუშაო ადგილების შექმნა; – საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ასევე სახელმწიფო მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>მაღალი</p>
<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> – ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება 	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</p>	<p>ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამუშაო უბნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

3.11. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს გავლენის ზონაში მსგავსი ობიექტი არ უნქციონირებს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

4.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

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

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

4.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

I. სვეტი - მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის

შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით:

„ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;

III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);

IV. სვეტი -

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;

პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;

შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ -

>100000\$);

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

4.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება / ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოებისას წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების მართვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>ბ. მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა</p> <p>გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ი. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; გ - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ- პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ, თ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ი - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა, გარემოზონის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>დ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ვ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; გ, დ - მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; ე - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს ჩატარებული ტექნოლოგიების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო უბნებზე, საცხოვრებელ ზონაში</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული 	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება; • მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამხშობი გარსაცმი, ხის ფარები და სხვ.) გამოყენება ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>დ. შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>ე. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>ვ. მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ვ, ზ - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; თ, ი - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების დაწყებამდე; კ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური ი გაზომვები. მონიტორინგი მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>		<p>ზ. ხმაურის დონეების მონიტორინგი; თ. საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში; • ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<p>ა. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; ბ. გზების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; გ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომასხურების მეშვეობით; დ. შეძლებისდაგვარად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; • ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; • ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დ - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას; ე – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ვ - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის დაბინძურება :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ);</p> <p>დ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ე. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>ვ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ზ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უზნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; დ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ე – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ვ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში; ზ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, დ, ე, თ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქანების დესტაბილიზაცია, 	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება, ეროზიული და სხვა საშიში პროცესების ააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან.</p>	<p>ა. ობიექტების მშენებლობისას საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებული პირობების დაცვა;</p> <p>ბ. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით საპროექტო/სარეაბილიტაციო ზომების გასწვრივ არხების (კიუვეტები) მოწყობა ;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ – მშენებლობის პროცესში; ე - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე. დამატებითი</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის დატბორვის რისკები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		<p>გ. დროებითი დამცავი ნაგებობის (თიხის დიაფრაგმა) მოწყობა;</p> <p>დ. დაჭაობების პრევენცია, ქვაბულიდან გრუნტის წყლების ამოტუმბვა;</p> <p>ე. რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>პერსონალის აყვანა დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაზამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეატორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>ა. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>დ. წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა-სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</p> <p>ე. მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ვ. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმსახორციელებელი - უზნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ. – სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>დ - მშენებლობის საწყის ეტაპზე;</p> <p>ე, ვ. – სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ზედაპირული წყლები, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების პერიოდი (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში), <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნაგებობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების არსებობის გამო. • სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო; • ნარჩენების და მასალების დასაწყობების გამო <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<p>ა. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</p> <p>ბ. შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>გ. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; გ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება ფლორაზე. ჰაბიტატების დაკარგვა. დაზიანება. ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>ა. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>ბ. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>გ. არსებული გამწვანების გაზონების მოწესრიგებისა და ხე-ნარგავების შენარჩუნების სამუშაოების შესრულება შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ;</p> <p>დ. მიწის სამუშაოები შესრულდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში - მაქსიმალურად შეიზღუდოს თხრილების მოწყობასა და მათ შევსებას შორის დროის პერიოდი;</p> <p>ე. ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. გაყვანილ თხრილებზე ფიცრების გადება). ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ, - სამუშაო არეალის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; გ,დ - გამწვანებისა და მიწის სამუშაოების შესრულებისას; ე - მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმყოფელების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; 	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>ა. აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>გ. მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>დ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დალუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>ე. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>ვ. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>ბ, გ - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>დ, ე, ვ - მშენებლობის ეტაპზე რეგულარულად.</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ხარჯებთან</p>	
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები, ფუჭი ქანები და სხვა; 	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>ა. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>ბ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>დ. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ე. დემონტირებული სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მხოლოდ წინასწარ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ, ვ - მოსამზადებელ ეტაპზე;</p> <p>დ, ე, ზ, თ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>ი - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის</p> <p>სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<p>გ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწეოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>ზ. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>თ. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება; არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება, მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; მშენებლობის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. <p>მნიშვნელოვნება: "საშუალო"</p>	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>ა. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>ბ. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>გ. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>დ. პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს.</p> <p>ე. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>ვ. ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>ზ. სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</p> <p>თ. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>ი. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში;</p> <p>ზ, თ, იი - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</p> <p>ე</p> <ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის დაზიანება; სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; 	<ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმადე დაყვანა; 	<p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების შეზღუდვა. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>ა. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>იი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>მ. სიმალეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</p> <p>ბ - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება;</p> <p>ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		

4.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება / ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქართ გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ – მუდმივად; გ – მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ – პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; თ – საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან. დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოო დანადგარების და სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>სამუშაო ზონის ჰაერში და ატმოსფერულ</p>	<p>ნაგებობის ოპერირებისპროცესში წარმოქმნილიაირების</p>	<p>გზმ-ს ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი</p>

<p>ჰაერში არასასაბოვანო სუნის გავრცელება</p>	<p>თანმდევი არასასაბოვანო სუნისგავრცელებასთან დაკავშირებით მიმდებარე მოსახლეობის შეწყობა</p>	<p>არსებულ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება იქნება მნიშვნელოვანი. აქედან გამომდინარე ერთადერთ ხელშესახებ შემარბილებელ ღონისძიებად შეიძლება ჩაითვალოს მაღალი ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი მოსახლეობისთვის შესაბამისი კომპენსაციის გადახდა და მათი განსახლება.</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივი ზედამხედველობა</p>	<p>აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პარიოდულ</p>
---	--	--	---	--

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაკავშირებული იქნება მაღალ ხარჯებთან</p>	
<p>ხმაურის</p> <p>გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო): ოპერირების</p> <ul style="list-style-type: none"> პროცესში <p>პროცესში ტექნოლოგიური</p> <p>დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება; სატრანსპორტო</p> <ul style="list-style-type: none"> ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების</p> <p>მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</p> <p>ზემოქმედება; ცხოველთა შემფოთება და</p> <p>მიგრაცია.</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა</p> <p>სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან;</p> <p>ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის</p> <p>მოწყობა;</p> <p>დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში);</p> <p>ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი</p> <p>ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – მშენებლობის ეტაპზე; დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ – ექსპლუატაციისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების</p> <p>ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</p>	<p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმარტოვებული</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>სამუშაო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>
<p>ნიადაგის დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაზიანება ნარჩენებით; დაზიანება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაზიანების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაზიანება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაზიანებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ზ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაზიანებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რეველიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმარტოვებული</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, ი –ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად; გ, დ, ე – მშენებლობის ეტაპზე; ვ – ნარჩენების მართვის პროცესში; – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ზ, თ – დაზიანების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მისასვლელი გზების და საწარმოს სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება; <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</p>	<p>ა. საწარმოს ნაგებობების ფუნდირება უნდა მოხდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე გაცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;</p> <p>ბ. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>გ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – პროექტირებისა და მშენებლობის ეტაპებზე; ბ,გ - მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების განმავლობაში.</p> <p>გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე</p>	<p>ა. სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და მისი მუშაობის კონტროლი;</p> <p>ბ. სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის კონტროლი;</p> <p>გ. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>დ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ – მშენებლობის ეტაპზე; დ,ე – ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	<p>დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</p>	<p>ე. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).; ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>ე - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>მუდმივად ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები; 	<p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>• ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</p>	<p>ა. მასშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიანდაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>ბ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; ასევე,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდგავრცელების პრევენციადაგარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ,ც,დ – მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			

5. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საწარმოს რეკონსტრუქციის 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.

მონიტორინგის დროს შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ვიზუალური დაკვირვება, ინსპექტირება/შემოწმება გამოვლენილი დარღვევის დოკუმენტური დაფიქსირებით, კონკრეტული პარამეტრების ინსტრუმენტული გაზომვა. გაზომვების ჩასატარებლად გამოყენებული მოწყობილობები დაკალიბრებული უნდა იყოს და სათანადო ტექნომსახურებას გადიოდეს.

მონიტორინგის შედეგები გამოყენებული იქნება გარემოსდაცვით გეგმაში საჭიროების შემთხვევაში შესწორების შესატანად და დაინტერესებული პირების მიმდინარე ინფორმირებისთვის. მენეჯერის მოვალეობაა უზრუნველყოს მონიტორინგის შესრულება. მონიტორინგის შედეგები შედის ორგანიზაციის წლიურ ანგარიშში. თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

საწარმოს მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 5.1. და 5.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

5.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯ ის	მეთოდი	სიხშირე/დრ	მიზანი	პასუხისმგებელ ი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზები; • უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა). 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ). 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა) 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; • ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა; 	საქმიანობის განმახორციელებელი

				<ul style="list-style-type: none"> • შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება; • ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • მისასვლელი გზების დერეფანი. 	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი, მეთვალყურეობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კვლევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დადგრის შემთხვევაში. 	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	საქმიანობის განმახორციელებელი
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; • სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი; • ლაბორატორიული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს. • სამუშაოების წარმოების პროცესში. • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს. • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დადგრის შემთხვევაში. 	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი

მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების ტერიტორია; • მიმდებარე ტერიტორიები; • მისასვლელი გზის დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • ინსპექტირება; • ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივად - არსებული გამწვანების გაზონების მოწესრიგებისა და ხე-ნარგავების შენარჩუნების სამუშაოების შესრულებისას (შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ); • პერიოდული ინსპექტირება სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; • წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გამოვლენა, დაფიქსირება და მათი ბუნებრივი გარემოდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • მისასვლელი გზის დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; • საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მოზინადრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • ნარჩენების 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის 	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	წიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საქმიანობის განმახორციელებელი

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

5. 2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო კმედება	კონტროლის/სინჯი ს ადების	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ლაბორატორიული კვლევა. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი საწვავის მიღების ოპერაციისას; დანადგარების გამართულობის შემოწმება - პერიოდულად; ლაბორატორიული კვლევა კვარტალში ერთხელ. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; ფაუნაზე მინიმალური გავლენა. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
არასაიმოვნო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> ნაგებობის ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის დაუახლოესი საცხოვრებელი ზონის მოსახლეობის 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალი და მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება 	საქმიანობის განმახორციელებელი

<p>ხმაური</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორია; • უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა) 	<ul style="list-style-type: none"> • მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • ინსტრუმენტალური გაზომვა: <ul style="list-style-type: none"> ○ კვარტალში ერთხელ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; • ფაუნაზე მინიმალური გავლენა. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ○ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. 		
<p>ნიადაგის ხარისხი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი • საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება 	<ul style="list-style-type: none"> • ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის დაცვა; • ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>

<p>ზედაპირული წყლების ხარისხი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. ალგეთის წყალი ჩაშვების წერტილიდან 100 მ-ით ზემოთ დინების საწინააღმდეგოდ • მდ. ალგეთის წყალი ჩაშვების წერტილიდან 200 მ-ით ქვემოთ დინების მიმართულებით 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის წყლის ლაბორატორიულიანალიზი შემდეგპარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> o შეწონილინაწილაკები; o ჟბმ; o აქმ; o საერთოაზოტი; o საერთო ფოსფორი; o ლაქტოზადადებითი ნაწლავისჩხირი. 	<p>კვარტალში ერთხელ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარისწყლის ხარისხის საქართველოს შესაბამის გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობა 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ხარისხი</p>	<p>მდ. ალგეთში ჩაშვებამდე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გაწმენდილი ჩამდინარე წყლისლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> o შეწონილინაწილაკები; o ჟბმ; o აქმ; o საერთოაზოტი; o საერთო ფოსფორი; o ლაქტოზადადებითი ნაწლავისჩხირი. 	<p>ყოველდღიურად ყოველდღიურად თვეში ერთხელ კვარტალში ერთხელ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ბიოლოგიური გარემო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები; • მდ. ალგეთი 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა დაცული სახეობების კვლევა; • საჭიროების შემთხვევაში თევზის საკონტროლო ჭერების ჩატარება. 	<p>წელიწადში ერთხელ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ხმელეთის დაწყლის ეკოსისტემებზე შესაძლო ზემოქმედების იდენტიფიცირება. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>

ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა. 	საკმეიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	საკმეიანობის განმახორციელებელი

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ეფექტური სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ქ. მარნეულის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მინიმუმამდე შემცირდება მდ.ალგეთში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი წყლის ობიექტების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- 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;
- გზშ-ს ანგრიშში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც 500 მ-ნი ნორმირებულ საზღვარზე, ასევე უახლოეს საცხოვრებელ სახლებთან არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. თუმცა დამორების მცირე მანძილიდან გამომდინარე სენსიტიური ობიექტების (საცხოვრებელი სახლები) მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები საკმაოდ მაღალია. სუნის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედებების შერბილების მიზნით რეკომენდირებულია ტერიტორიის დასავლეთის პერიმეტრზე მოეწყოს 3-4 მ სიმაღლის ბეტონის კედელი და გამწვანება, რომელსაც ექნება დაცვითი ეფექტი ამ მიმართულებით არსებული საცხოვრებელი განაშენიანებისათვის.
- გზშ-ს ანგრიშში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. თუმცა მონიტორინგის შედეგებით შესაძლოა გამოვლინდეს სამხრეთ-დასვლეთ პერიმეტრზე ხმაურდამცავი კედლის მოწყობის საჭიროება, რათა გამოირიცხოს ამ მიმართულებით საცხოვრებელ განაშენიანებაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები;
- საწარმოში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე, ასევე წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
- საპროექტო ტერიტორია არ ხასიათდება ბიომრავალფეროვნებით, შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საპროექტო ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;

რეკომენდაციები:

- მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესარბილებლად რეკომენდირებულია ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (მათ შორის დამცავი ეკრანების მოწყობა).
- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;

- საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების წესების დაცვას და პირადი და პროფესიული ჰიგიენის ჩვევების გამომუშავებას;