



**საქართველოს გაერთიანებული
წყარბომარაბების კომპანია**
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

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

**ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად
ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები
ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები**

თბილისი 2019

შინაარსი

1. შესავალი.....	3
2. სატიტულო ფურცლები	4
3. პროექტის მოკლე აღწერა	6
3.1. ზოგადი დახასიათება	6
3.2. საპროექტო კრიტერიუმები	7
3.2.1. მოსახლეობის დინამიკა	7
3.2.2. წყალმოთხოვნილების ზრდის დინამიკა.....	8
3.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი.....	9
3.2.4. საანგარიშო დატვირთვები	11
3.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები	11
3.2.6. წყალარინების ქსელები	11
3.2.7. ჩამდინარე წყლების მაგისტრალური კოლექტორი	14
3.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გაწმენდის პროცესი.....	15
3.3.1. ზოგადი აღწერა	15
3.3.2. წყალმიმღები	18
3.3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა.....	21
3.3.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია	21
3.3.4. ლამის დამუშავება.....	24
3.3.5. გაზის ბოილერი:	28
4. ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის მდ. ალგეთის ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება	30
5. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება	32
5.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდის ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის.....	32
5.2. ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (ზ.დ.ჩ.)განსაზღვრა	32
5.3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება	36
6. ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი.....	37
7. ზდჩ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები	38
8. გამოყენებული ლიტერატურა.....	40
9. დანართები	40

1. შესავალი

ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომელიც მუშავდება წყლის ობიექტის დამაბინძურებელი ყოველი კონკრეტული საწარმოსათვის, ამ საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკისა და შესაბამის წყლის ობიექტში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით.

წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზდჩ) განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყლის ობიექტის მოცემულ კვეთში დასაშვებია ნორმების უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს მიერ დაგეგმილი 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. 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.

პროექტი ხორციელდება, ურბანული მომსახურების გაუმჯობესების საინვესტიციო პროგრამის ფარგლებში, აზიის განვითარების ბანკის დაფინანსებით

ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების (ზ.დ.ჩ) პროექტი დამუშავებულია ჩაშვების 1 წერტილისათვის. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა იწარმოებს აქტიური ლამის მეთოდის გამოყენებით. გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება კოლექტორების საშუალებით მდ. ალგეთში.

2. სატიტულო ფურცლები

“ შეთ ა ნ ხ მე ბ უ ლ ი ა ”

საქართველოს გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
გარემოსდაცვითი შეფასების
დეპარტამენტი

„-----“ -----, 2019წ.

ზ.დ.რ.შეთანხმებულია “-----“ -----, 2019წ.

“-----“ -----, წ-მდე

სარეგისტრაციო ნომერი -----

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება: ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
2. სამინისტრო, უწყება: შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“;
3. წყალმოსარგებლის ადგილმდებარეობა: მარნეულის მუნიციპალიტეტი, სოფ. საბირქენდი;
წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი თანამდებობა:
შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ დირექტორი
ეკატერინე გალდავა;
4. ზ.დ.რ. დამტკიცებულია და შეთანხმებულია: ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი)
წერტილისათვის;
5. ზ.დ.რ.პროექტის დამამუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება და მისამართი:
შპს „ჯეოკონი“, ქ. თბილისი, კ.კეკელიძის ქუჩა №62-64;

ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ
ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.რ.) ნორმები

1. საწარმო (ორგანიზაცია): ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი: N¹;
3. ჩამდინარე წყლის კატეგორია: სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები;
4. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. ალგეთი, სამეურნეო-
საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
5. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): q_{max}= 621,0 მ³/სთ; Q_{წელ.}= 5 439 960,0
მ³/წელ;
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.რ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების
ჩაშვება აკრძალულია):

#	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ.
1	შეწონილი ნაწილაკები	35	21 735, 0	190, 399
2	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება (ჟბმზ)	25	15 525,0	135, 999
3	ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ)	90	55 890,0	489,596
4	საერთო აზოტი	15	9 315,0	81,599
5	საერთო ფოსფორი	2	1242,0	10, 880

7. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მოტივტივე მინარევები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნნი – 2 ბალი;
- დ) ტემპერატურა - < 25°C ზაფხულში, > 5°C ზამთარში;
- ე) pH - 6,5 - 8,5;

შპს „საქართველოს გაერთიანებული

წყალმომარაგების კომპანიის“

დირექტორი-----

/ე. გალდავა/

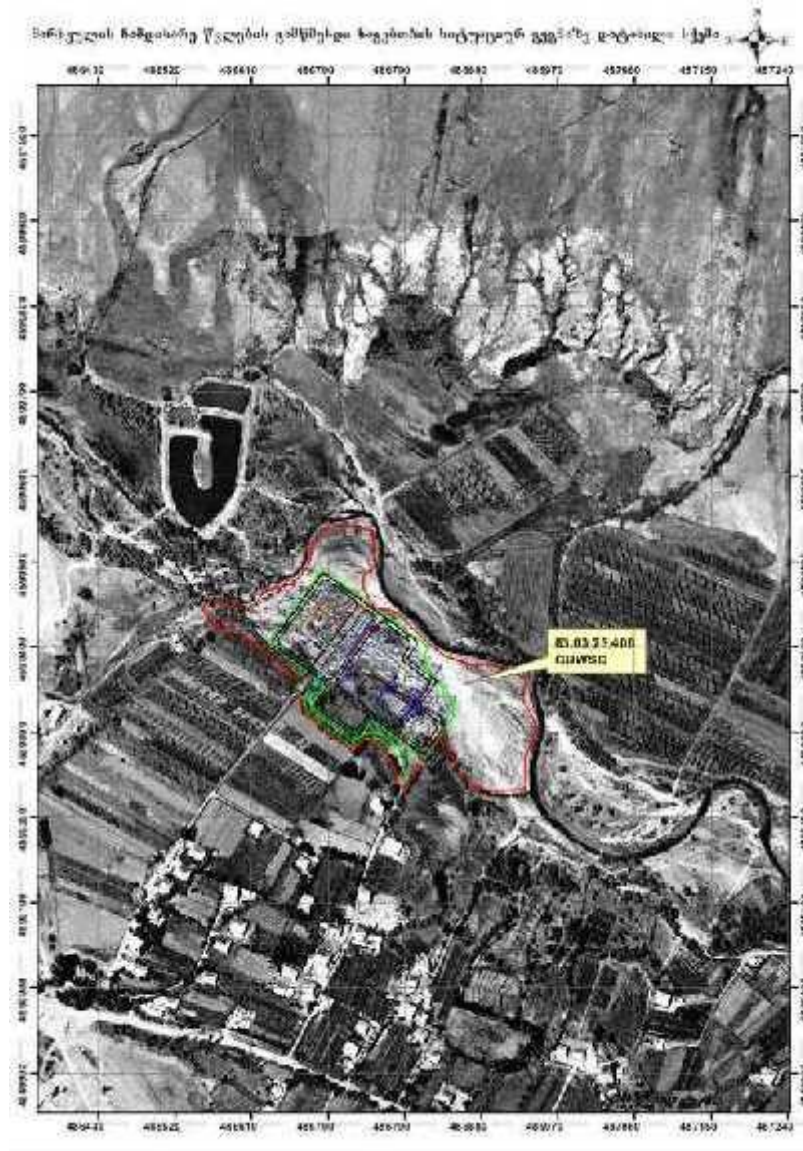
„-----“ „-----“, 2019 წ.

3. პროექტის მოკლე აღწერა

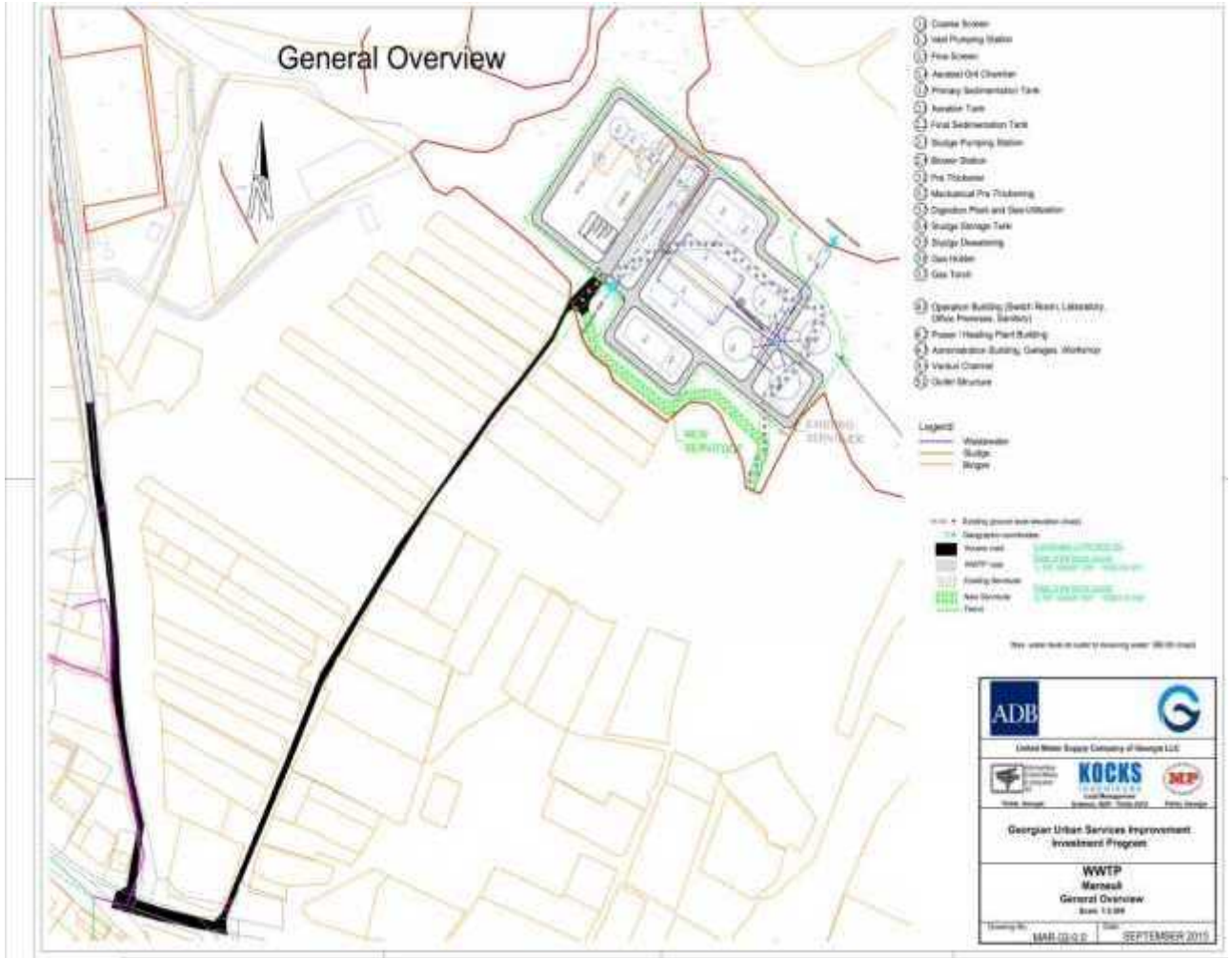
3.1. ზოგადი დახასიათება

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 3.1.1, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის სქემა იხ. ნახაზზე 3.1.2).

ნახაზი 3.1.1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა



ნახაზი 3.1.2. გამწმენდი ნაგებობის სქემა



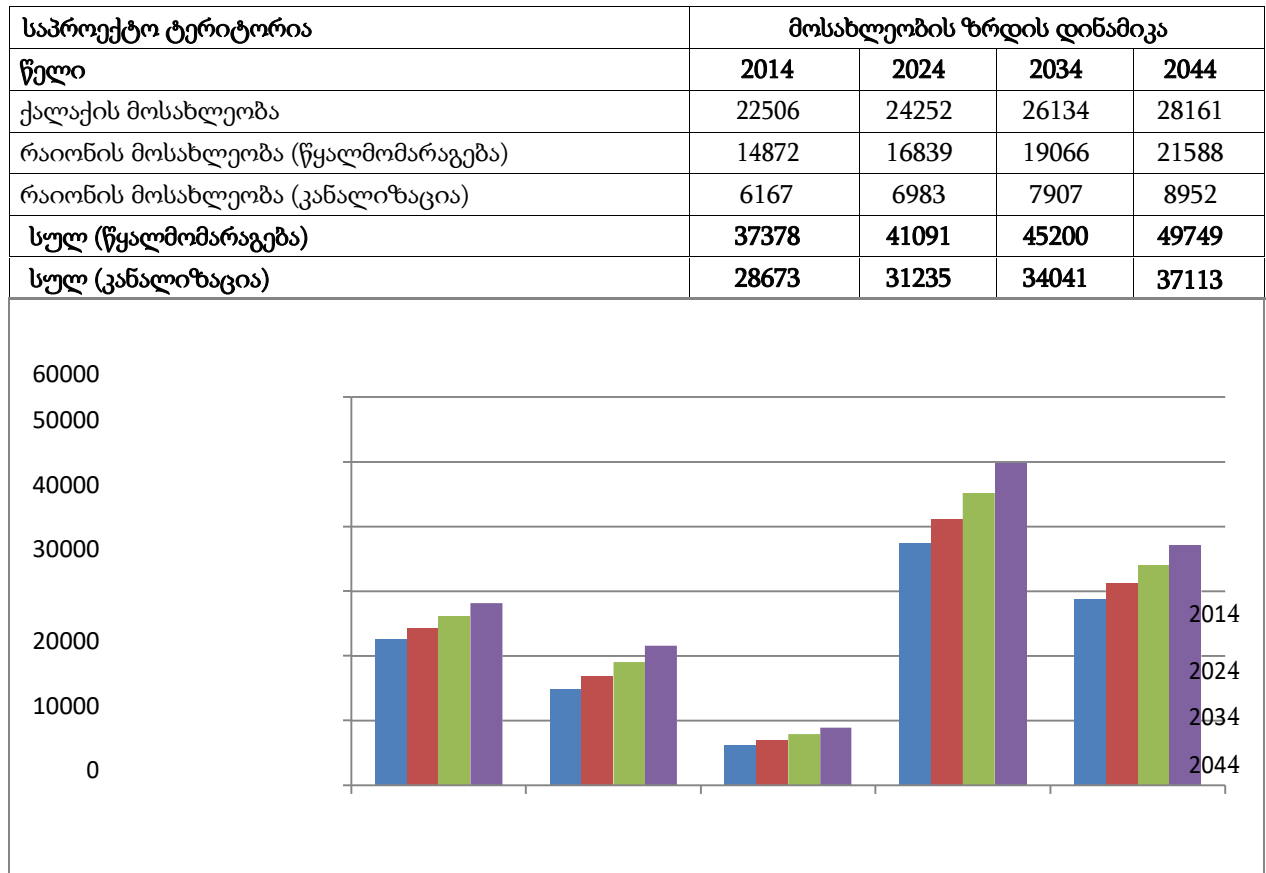
3.2. საპროექტო კრიტერიუმები

3.2.1. მოსახლეობის დინამიკა

ცხრილში 3.2.1.1. წარმოდგენილია მარნეულის რაიონის მოსახლეობის დინამიკის მაჩვენებლები, რომლის მომსახურება საერთო წყალარინების სისტემებითიწარმოებს.

როგორც მოცემული პროგნოზული მონაცემებიდან ჩანს, მარნეულის მოსახლეობის მოსალოდნელი ჯამური რაოდენობა, რომელიც მიიღებს წყალარინების მომსახურებას 2044 წლისთვის მიახლოებით 37113 კაცით განისაზღვრება, ხოლო ბოლნისისთვის 11480 კაცით.

ცხრილი 3.2.1.1. მარნეულის მოსახლეობის დინამიკა 2014-2044 წლებში



3.2.2. წყალმომარაგების ზრდის დინამიკა

ცხრილში 3.2.2.1. მოყვანილია მარნეულის წყალმომარაგების სისტემის ძირითადი საპროექტო პარამეტრები 2014, 2044 წლების მიხედვით და ბოლნისის 2018, 2044 წლებისთვის.

ცხრილი 3.2.2.1. წყალმომარაგების მონაცემები 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი				მარნეული და ბოლნისი 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2018	ბოლნისი 2044	
წყალმომარაგება						
მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	28161			
მოსახლეობა (სოფლები)	კაცი	14872	21588			
სულ მოსახლეობა	კაცი	37378	49749	9000	11480	61229
ხვედრითი წყალმომარაგება (UWSCG-ის მიხედვით)	ლ/(კმ²დ)	140	140	140	140	140
მცირე კომერციული ობიექტების/დაწესებულ წყალმომარაგება - ემატება	%	10%	10%	10%	10%	
არსებული ქსელის წილი	%	80%	10%	80%	10%	
ახალი ქსელის წილი	%	20%	90%	20%	90%	
დანაკარგები არსებულ ქსელში	%	40%	40%	40%	40%	
დანაკარგები ახალ ქსელში	%	25%	25%	25%	25%	
ფიზიკური დანაკარგები (გაჟონვები, არსებული ქსელიდან) - ემატება	%	37%	27%	37%	27%	

გარდამავალი დანაკარგები - ემატება	%	2%	2%	2%	2%	
ხილული დანაკარგები - ემატება	%	0%	0%	0%	0%	
ტექნიკური მოხმარება წყლის გაწმენდისთვის - ემატება	%	8%	8%	0%	0%	
სულ ხვედრითი წყალმოთხოვნა	ლ/(კლდ)	220	205	209	194	-
ქვეჯამი – დღიური წყალმოთხოვნა მოსახლეობაზე (მოსახლეობა)	მ³/დღ	8216	10204	1877	2226	12429
სამრეწველო საწარმოების და მსხვილი მომხმარებლების წყალმოთხოვნა	მ³/დღ	2420	3177	0	0	3177
დღიური მუშაობის საათების რაოდენობა	სთ/დღ	14	14	14	14	14
ქვეჯამი – დღიური წყალმოთხოვნა მოსახლეობაზე (საწარმოები)	მ³/დღ	2420	3177	-	-	3177
სულ წყალმოთხოვნა (საშუალო)	მ³/დღ	10636	13381	1877	2226	15606
პიკური დღიური მოხმარების კოეფიციენტი		1.79	1.75	1.97	1.95	-
პიკური საათობრივი მოხმარების კოეფიციენტი		3.1	3	4	3.8	-
მაქსიმალური დღიური წყალმოთხოვნა	მ³/დღ	15565	19649	3246	3929	23578
	ლ/წმ	180	227	38	45	273
მაქს. საათობრივი წყალმოთხოვნა	მ³/სთ	1597	1956	313	352	2309
	ლ/წმ	444	543	87	98	641
საშუალო საათობრივი წყალმოთხოვნა	მ³/სთ	665	836	117	139	975

3.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი

დასაპროექტებელი წყალარინების ქსელის ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისთვის საჭირო ჩამდინარე წყლის ხარჯები დამოკიდებულია წყალმოთხოვნილების მონაცემებზე, მიღების 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 შემოდღეული) 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 3.2.3.1. მოცემულია მარნეულის და ბოლნისის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში.

ცხრილი 3.2.3.1. მარნეულისა და ბოლნისის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი				ბოლნისი მარნეული 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2014	ბოლნისი 2044	
ჩამდინარე წყლები (დამოუკიდებელი საკანალიზაციო ქსელი) მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	28161			
მოსახლეობა (სოფლები) სულ	კაცი	6167	8952			
მოსახლეობა	კაცი	28673	37113	9000	11480	48593
მიერთებებით დაფარვის მაჩვენებელი	%	95%	95%	95%	95%	
ჩამდინარე / მოხმარებული წყლების რაოდენობების ფარდობა	%	90%	90%	90%	90%	
ჩამდინარე წყლის მოცულობა (საშუალო)	მ ³ /დღე	4050	5242	1185	1512	6754
სამრეწველო ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	2178	3177			3177
მოსახლეობის ექვივალენტი (რიცხოვნება)	PE	10890	15885			
პიკური დატვირთვის ხანგრძლივობა	სთ/დღე	16	16			
სულ ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	6228	8419	1185	1512	9931
ფილტრაცია (0,5 მ ³ /(დღე*ჰა)						
ჭების მიახლ. რაოდენობა	ც					
პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი	-	3.2	3.0	4.0	3.8	
დღიური ხარჯი (საშუალო)	მ³/დღე	6228	8419	1185	1512	9931
ხარჯი (საშუალო)	მ³/სთ	259	351	49	63	414
ხარჯი მშრალ ამინდში (მაქს.)	მ³/სთ	389	526	74	94	621
ხარჯი (მაქს.), მხოლოდ ჰიდრაულიკური გაანგარიშებისთვის	მ³/სთ	830	1052	198	239	1292
ჟბმ დატვირთვა – გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	60	60	60	60	60
ჟბმ– საცხოვრებელი სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	2243	2985	540	689	3674
ჟბმ– სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	653	953	0	0	953
საერთო დატვირთვა ჟბმ– ს მიხედვით	კგ/დღე	2896	3938	540	689	4627
ჟბმ– საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	465	468	456	456	466
SS დაბინძურება - გადაუმუშ. საყოფაცხ. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	70	70	70	70	70
SS - საცხ. სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	2007	2598	630	804	3402
SS - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	762	1112	0	0	1112
საერთო დატვირთვა SS-ით	კგ/დღე	2769	3710	630	804	4513
SS-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	445	441	532	532	454
TKN დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაცხ. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	11	11	11	11	11
TKN - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	315	408	99	126	535
TKN - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	120	175	0	0	175

დასახელება	განზომილება	წელი				ბოლნისი მარნეული 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2014	ბოლნისი 2044	
საერთო დატვირთვა TKN-ით	კგ/დღე	435	583	99	126	709
TKN-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	70	69	84	84	71
P დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაცხ, ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
P - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	52	67	16	21	87
P - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	20	29	0	0	29
საერთო დატვირთვა P-ით	კგ/დღე	71	95	16	21	116
P-ს საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	11	11	14	14	12

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

3.2.4. საანგარიშო დატვირთვები

ცხრილში 3.2.4.1. მოცემულია საყოფაცხოვრებო ნედლი წყლისთვის განსაზღვრული საანგარიშო დატვირთვების მონაცემები. ცხრილში მოცემული სიდიდეები განსაზღვრულია მრავალჯერადი გაზომვების შედეგად, აღიარებულია საერთაშორისო მასშტაბით და ბევრ ქვეყანაში გამოიყენება ნორმის სახით.

ცხრილი 3.2.4.1. საანგარიშო დატვირთვები საყოფაცხოვრებო ნედლი წყლისთვის

პარამეტრი	განზომ-მილება	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

3.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები

ცხრილში 3.2.5.1. წარმოდგენილია წყლის ობიექტებში წყალჩაშეშვისთვის ევროკავშირის სტანდარტებით დადგენილი ნორმები. ბოლო სვეტში წარმოდგენილია საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა.

ცხრილი 3.2.5.1. წყალჩაშეშვის ნორმები და საპროექტო ეფექტურობა

		პარამეტრები	წყალჩაშეშვის ზღვრ. ნორმა ევროკავშირის სტანდარტებით	საპროექტო
წყალჩაშეშვის ნორმები		BOD ₅ , ნიტრიფიკაციის გარეშე	25 მგ/ლ O ₂	25 მგ/ლ
		COD (ჟანგბადის ქიმ, მოთხოვნა)	125მგ/ლ	90 მგ/ლ
		შეწონილი მყარი ნივთიერებები	35 მგ/ლ	30 მგ/ლ
დამატებითი ნორ-მები სენსიტიურ წყლის ობიექტებ-ში ჩაშეშვისთვის	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

3.2.6. წყალარინების ქსელები

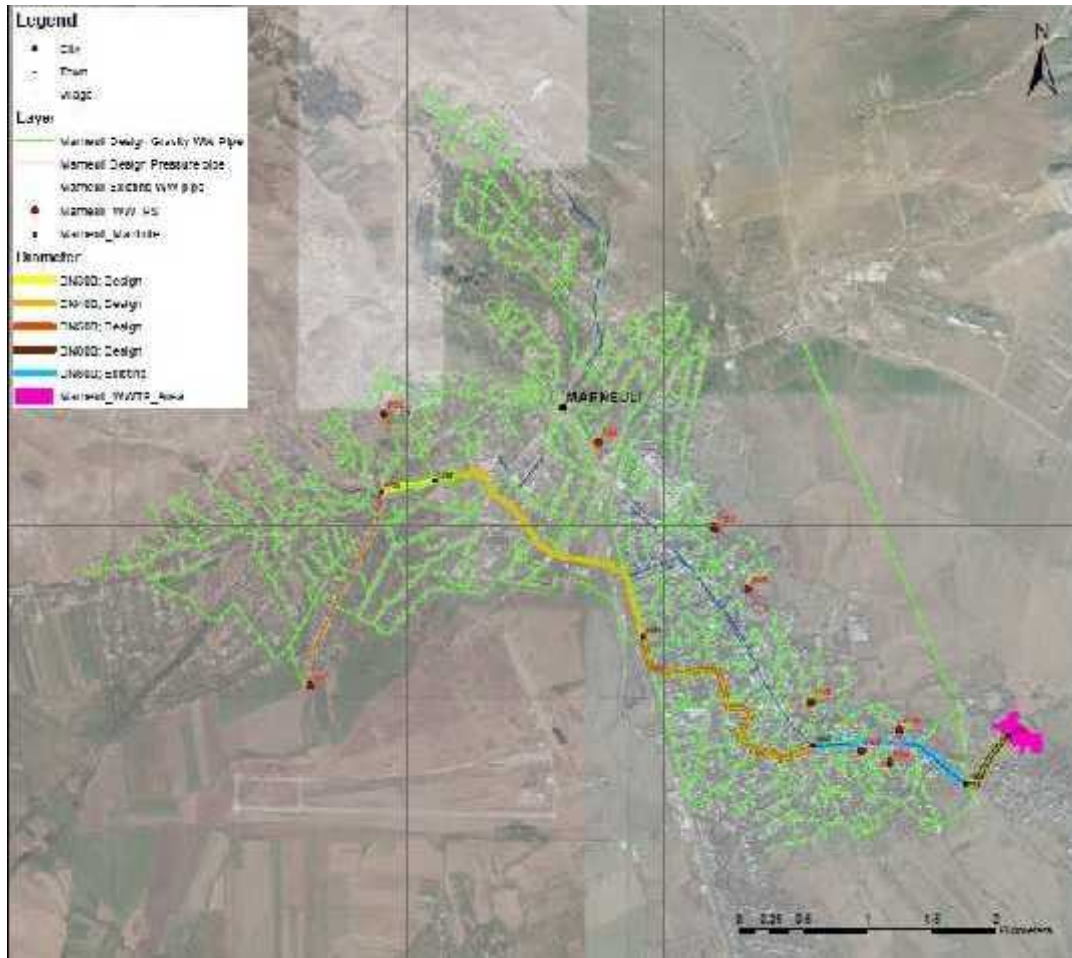
ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის წყალარინების სისტემის რეაბილიტაციის პროექტი მოიცავს არსებული ჩამდინარე წყლების ქსელის სრულ რეაბილიტაცია/მშენებლობას და მაგისტრალურ კოლექტორზე დაერთებას.

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

ნახაზი 3.2.6.1. ქ. ბოლნისის შიდა ქსელის და კოლექტორის გეგმა



ნახაზი 3.2.6.2. კ. მარნეულის შიდა ქსელის გეგმა



3.2.7. 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:

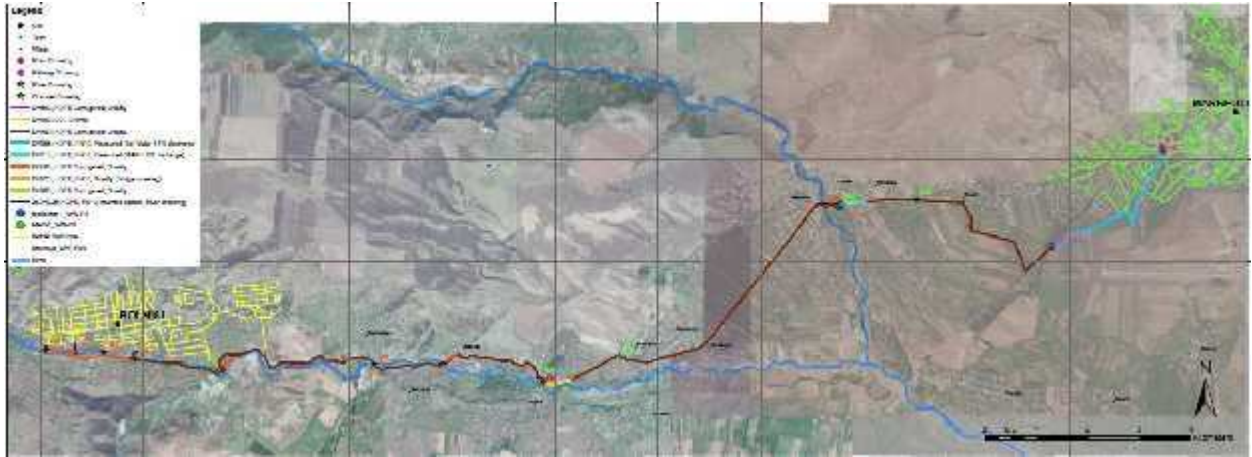
1. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა სიფონით, მუშა მილი - 2xDN200; PE100; PN10; SDR17, სიგრძე 136.2 მეტრი, აქედან 30 მეტრი ეწყობა ღია წესით, ხოლო 106.2 მეტრი დახურული წესით (HDD), გარცმის მილი 2xDN300; PE100; PN10; SDR, სიგრძე 106.2 მ;
2. მდინარე მაშავერას გადაკვეთა სიფონით, მუშა მილი - 2xDN200; PE100; PN10; 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 102.5მ;
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 19.5მ;
8. მდინარე ხრამის გადაკვეთა აკვედუკით, მუშა მილი თვითდენითი DN400, სიგრძე 64 მ. გარცმის მილი ფოლადის DN630x7 მმ, სიგრძე 57.5 მ;

ცხრილი 3.2.7.1. 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 ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამყვანი კოლექტორის ერთიანი რუკა, რომელზეც დატანილია მდინარის კვეთის წერტილები.

ნახაზი 3.2.7.1. კოლექტორის საერთო გეგმა



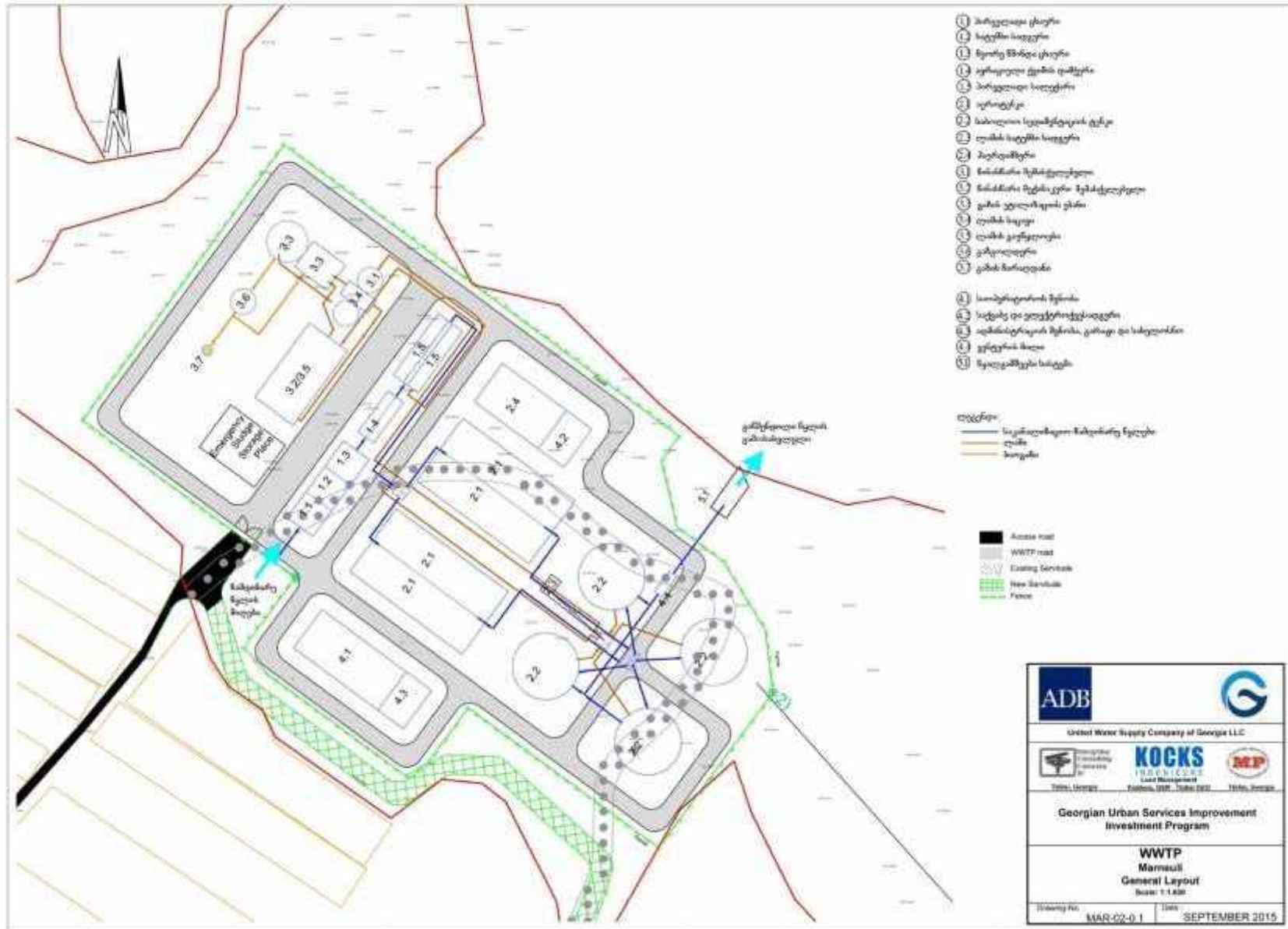
3.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გაწმენდის პროცესი

3.3.1. ზოგადი აღწერა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა განხორციელდება ერთ ეტაპად. გმშენებლობა უნდა განხორციელდეს 2044 წლის მონაცემების გათვალისწინებით.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ.გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.3.1.

ნახაზი 3.3.1. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა



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

გისოსიანი ფილტრები (2044)
 აერაციული ქვიშადაამქერი 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)
 ჩირაღდნის 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 დამქერი კვანძების წინ. ქვიშადაამქერი 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 მაღალიგამოსავლიანობით.

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 ნახშირბადშემცველი ორგანული ნაერთების შემცველობით განპირობებული ჟანგბადის ბიოქიმიური და ქიმიური მოთხოვნების (ჟმ და ჟქმ) მინიმიზირება (90-95 პროცენტით შემცირება) დანიტრიფიკაცია.

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 მიკრობულიდენიტრიფიკაცია.

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.

3.3.2. 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 მ ³ /სთნაკადის
მინიმალური ხარჯი მშრალ პერიოდში	386 მ ³ /სთნაკადის
სიჩქარე გისოსისკვეთში	0,80მ/წმ
წყლისსიღრმე	0,55 მ
გისოსის თითოეული სექციის სიგანე	0,85 მგისოსის
ღრეჩოს ზომა	20 მმ გისოსის ღეროს
სიგანე	10 მმ
მსხვილი მინარევების შკავების მახასიათებელი	30%

გისოსებისრაოდენობა
შეკავებული ნარჩენების საანგარიშოდლიურირაოდენობა

2 გისოსებით
1,30 მ3

წყალმიმღები სატუმბი სადგური

წყალმიმღები სატუმბი სადგური აშენდება უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან, ღია ჭაში. ჭა დაიხურება სამოდრაო ცხაურებით 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 რელსისგასწვრივ.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადისსაანგარიშოხარჯი	1292 მ3/სთ
ტუმბოების რაოდენობა (1 სათადარიგოაგრეგატისჩათვლით)	5
თითოეული ტუმბოს წარმადობა(პარალელურრეჟიმში)	320 მ3/სთ
სტატიკურიდაწნევა	მიახ. 10მ

წვრილი გისოსი

წვრილი გისოსი უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან მოეწყობა და მისი კვანძის საერთო სქემა მსხვილი გისოსის მსგავსი იქნება. წვრილი გისოსის მართხკუთხა 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:

ნაკადისსაანგარიშოხარჯი	1292მ3/სთ ნაკადის
მინიმალური ხარჯიმშრალპერიოდში	414მ3/სთ ნაკადის სიჩქარე
გისოსისკვეთში	0,80 მ/წმ წყლისსიღრმე
0,55 მ გისოსის თითოეულისექციისსიგანე	0,85 მ
გისოსისღრეჩოსზომა	6 მმგისოსის
ღეროსსიგანე	3 მმგაჭედვის
მახასიათებელი	30%
გისოსებისრაოდენობა	2

გისოსებით შეკავებული ნარჩენების საანგარიშოდლიურირაოდენობა

1 მ3

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, სიგრძე – 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	1292 მ ³ /სთ	ჰიდრაულიკური
დაყოვნების დრო	10 წთ	
კამერების რაოდენობა	2	
თითოეული კამერის მოცულობა	101 მ ³	
სიგანე		2,50 მ წყლის მუშა
სიღრმე	3,10 მ	
მუშაგანიკვითის ფართი	6,3 მ ²	
ჰორიზონტალური სიჩქარე საანგარიშო ხარჯის დროს		2,7 სმ/წმ სიგრძე
16 მეტრის სიღრმე		2,20 მ
ჰაერის საერთო მოხმარება		202 სტანდ. მ ³ /სთ
ჰაერშემბერების რაოდენობა (1+1)	2	
გენერირებული ქვიშის ხვედრითი რაოდენობა (წლიური)		9 ლ/(PE ხწ)
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 გამომყვანარხში.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ნაკადის საანგარიშო ხარჯი	621 მ ³ /სთ
ჰიდრაულიკური დაყოვნების დრო	0.75 სთ ავზების
რაოდენობა	2
ავზების სრული საჭირო მოცულობა	466 მ ³

წყლისსიღრმე	3,00 მ	
სიგრძე	24,00 მ	
სიგანე		4,00 მ სიგრძისდა
სიღრმის ფარდობა	8	
სიგრძის და სიგანის ფარდობა	6	

პირველად სალექარში ჩამდინარე წყლის დაბინძურების შემცირების მახასიათებლები:

- ქანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ5/BOD5) 25%
- ქანგბადისქიმიურიმოთხოვნა 25%
- შეწონილი მყარი ნაწილაკები(SS) 50%
- საერთო აზოტი კელდალისმიხედვითი(TKN)9%
- ფოსფორი(P)10%

3.3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

3.3.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია

გაწმენდის პროცესში მონაწილეობას დებულობენ აეროტენკები, დამყვანი სალექარი რეზერვუარები, დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური, ჰაერშემბერი სადგური და ვენტურისხარჯმზომი.

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 გაბარიტული ზომებია 12,0 მ,44,0 მ, ხოლო წყლის სიღრმე – 6,0მ.

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

აეროტენკში წყლის განუწყვეტელ ბრუნვას უზრუნველყოფენ ბეტონის ხიდურებზე დაკიდული შეყურსულიამრევები.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

დამაბინძურებელი ნივთიერებებით დატვირთვა ჟბმ5-ისმიხედვით	4627	კგ/დღ
დატვირთვაჟქმ-ისმიხედვით	9254	კგ/დღ
დატვირთვა შეწონილი მყარინივთიერებებით(SS)	4513	კგ/დღ
დატვირთვა საერთო აზოტით(N)709		კგ/დღ
დატვირთვა TKN -ით (საერთო აზოტი კეიდალისმიხედვით)709		კგ/დღ
დატვირთვაNH4-N-ით	496	კგ/დღ
დატვირთვა ორგანულიაზოტით(N-organuli)	213	კგ/დღ

დატვირთვა საერთო ფოსფორით (TP)		116 კგ/დღ შეწონილი
ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევეში (MLSS)	3,15 კგ/მ3	

საანგარიშო ტემპერატურა	12°C
აქტიური ლამის საჭირო ასაკი დენიტრიფიკაციისთვის	13.03 დღე
ლამის დატვირთვა	
(ორგანული ნივთიერებების რაოდენობის	
ფარდობა მიკროორგანიზმების რაოდენობასთან - F/M):	0,072კგ ჟბმ5/(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 ჰიდრავლიკური
დაყოვნების დრო საშუალო დღიური ნაკადისთვის (DWF) 32,8 სთ	

აერაციის საანგარიშო პარამეტრები: ჟანგბადის გადაცემის მაჩვენებელი აერაციის	
ერთეულოვანი სიღრმისთვის:	15 გ O2/(სტანდ. მ3 ხ მ)
გადაცემის კოეფიციენტი α	0,6
აერაციის სიღრმე	5,60 მ
მარაგის კოეფიციენტი	1,2 საჭირო ჰაერის
ხარჯი (საშუალო)	4,408 სტანდ. მ3/სთ
საჭირო ჰაერის ხარჯი (პიკური)	6,555 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 ლამსაფხევი მოტივტივე ლამს შეიყვანს ლექის შემკრებ ჭაში, საიდანაც იგი გადავა აეროტენკში.

ძირითადი საპროექტოსიდიდეები:

ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური დღიური ხარჯი (DWF)	579 ლ/წმ
შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევეში (MLSS)	3,15 კგ/მ3 ლამის
მოცულობისინდექსი	120 მლ/გლამის
მოცულობითიდატვირთვა ზედაპირზე	350 ლ/მ2სთ
დაბრუნებული ლამისპროცენტული წილი	0,75
დაბრუნებული ლამისMLSS	7,35 გ/ლწყლის
სიღრმე	3.80 მრეზერვუარის
დიამეტრი	21,00 მ სერთო ზედაპირის
ნეტოფართობი	1,372მ2
სრული მოცულობა	5,214მ2
ჰიდრავლიკური დაყოვნების დრო (მაქს.ხარჯის დროს)	2 სთ
რეზერვუარებისრაოდენობა	4

დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური

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

ჩაშვებულ ცალ-ცალკე ვერტიკალურ სადაწნეომილსადენებთან.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

საანგარიშო ხარჯი(დაბრუნებულილამი)	927 მ3/სთ
ტუმბოების რაოდენობა (მათ შორის1 სარეზერვო)	4
თითოეულიტუმბოსწარმადობა	310 მ3/სთ
სტატიკურიდაწნევა	მიახ. 5 მ

ჰაერშემბერი სადგური

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

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ჟანგბადისსაშუალომოთხოვნილება	5290	სტანდ. მ3/სთ
ჟანგბადის მაქსიმალურიმოთხოვნილება	7865	სტანდ.მ3/სთ
აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო) თითოეული აგრეგატის წარმადობა	2027	4 სტანდ. მ3/სთ

ვენტურისხარჯშომი

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.

3.3.4. ლამის დამუშავება

ლამის (ნალექის) დამუშავების პროცესში მონაწილეობენ:

- პირველადი ლამის სატუმბი სადგური
- ჰარბი ლამის სატუმბი სადგური
- ლამის წინასწარი გრავიტაციული გამკვრივების (შემჭიდროების) უბანი
- ლამის წინასწარი მექანიკური გამკვრივების უბანი
- მეთანტენკი
- ლამსაცავი ავზი
- ლამის მექანიკური გაუწყლოვნებისსადგური.

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 ერთისარეზერვო).

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

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

ქარბი ლამის სატუმბი სადგური

ქარბი ლამის სატუმბი სადგური განთავსდება დაბრუნებული ლამის სატუმბ სადგურთან. ქარბი 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 ქარბი 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 ლამისგისოსებით ხსნარიდან მყარი მასალების გამოცალკეებისთვის. 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 შემწოვკამერაში.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

პირველადი ლამის გამოსავლიანობა	2169 კგ/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია შემჭიდროვებამდე	3,00% მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია შემჭიდროვების შემდეგ	5,00% ლამის
მოცულობა შემჭიდროვებამდე	72 მ3/დღ ლამის
მოცულობა შემჭიდროვების შემდეგ	43 მ3/დღ ლამის თავზე
მოქცეულის სითხის მოცულობა	მია. 29 მ3/დღ ფაქტიური დატვირთვა
ავზის ზედაპირზე	56.44 კგ შშ/მ2 დღ ავზების რაოდენობა
1 დიამეტრი	7 მ
ზედაპირის სრული ფართობი	38.5 მ2 წყლის
ფაქტიურის იღრმე (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 უბნისშემდეგ.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

ლამისმოცულობა	34 მ ³ /დღმყარი
ნივთიერებების კონცენტრაციაშემჭიდროების შემდეგ	5,00% ტუმბოების
რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო)	2 დღიური მუშაობის
ხანგრძლივობა	1.40 სთ/დღ თითოეულიტუმბოს
წარმადობა	31.1 მ ³ /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 პროცენტითიქნება.

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

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

მყარი ნივთიერებებისსაერთო რაოდენობა	2739 კგ/დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაციაგაუწყლოვნებამდე	0,73% ლამის სრული
მოცულობა შემჭიდროებამდე	373 მ ³ /დღ მყარი ნივთიერებების
კონცენტრაციაშემჭიდროებისშემდეგ	6% ლამის მოცულობა შემჭიდროების
შემდეგ	46 მ ³ /დღ დანადგარების რაოდენობა (მათ შორის
ერთისსარეზერვო)	1 დღიური მუშაობის ხანგრძლივობა
9 სთ თითოეულიდანადგარის წარმადობა	50 მ ³ /სთ
მუშაობის დღეებისრაოდენობა კვირაში	7
გამოწურულიხსნარისმოცულობა	მიახ. 327მ ³ /დღ

მეთანტენკი და გაზის უტილიზაცია

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

ძირითადი საპროექტოპარამეტრები:

მყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა ანაერობულ დაშლამდე	4907 მ ³ /დღ
ორგანულიმყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა დაშლამდე	3435 კგ/დღ
მინერალური მყარი ნივთიერებების საერთო რაოდენობადაშლამდე	1472 კგ/დღ

ანაერობული დაშლის (დაყოვნების) დრო 35 0მ-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 გადამუშავების 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 ყოველკილოგრამზე)	340 ლ/კგ ორგ.შმ

ლამის მიმწოდებელი ტუმბოები:

- აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო)	2
- თითოეული ტუმბოს წარმადობა	30მ3/სთ
- სტატიკური დაწნევა	30,0 მ
ლამის საცირკულაციო ტუმბოები	
- აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის ერთი სათადარიგო)	2
- თითოეული ტუმბოს წარმადობა	120მ3/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 საშუალოდღიური წარმადობა	1 168 მ3/დღეში გაზსაცავი
რეზერვუარების რაოდენობა	1 გაზსაცავის
დიამეტრი	8 მ გაზსაცავის სიმაღლე
15 მ გაზსაცავის მოცულობა	754 მ3 გაზის
(აირის) წვისკუთრი 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
2მუშაობის 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
2მუშაობის რეჟიმი	1+1

- NO _x <500 მგ/ნმ ³		O ₂ -ის 5%-იანიშემცველობისას
-CO <650 მგ/ნმ ³		O ₂ -ის 5%-იანიშემცველობისას
- NMHC<150 მგ/ნმ ³	მშრალი მასა	
- (NMHC = არამეთანური ნახშირწყალბადები)		
ელექტრული სიმძლავრის კოეფიციენტი(ცოს):		0,8
მაბვა:		400/230 ვ
სიხშირე:		50ჰც
ნომინალურიპარამეტრები:		DIN6280-ის
შესაბამისი ან ექვივალენტური დაცვის კლასი:		IP 23
მაბვის რეგულირებისშუალედი:		± 5 %მაბვის
სტატიკური სიზუსტე:		± 1 %დატვირთვის
პირობები:	DIN 6280-ის შესაბამისად ჩამოყალიბებული	
მოკლე ჩართვისდენი:		მიახ. 3.5*
INომ		

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

3.3.5. გაზის ბოილერი:

გაზის საშუალოსათობრივიჩარმოება	49 მ ³ /სთ
საშუალოენერგეტიკულისიმძლავრე	311კვტ
ნომინალურისიმძლავრე	> 350კვტ
საერთო მარგი ქმედების კოეფიციენტი(კომბ.ციკლი)	მინიმუმ90%
აგრეგატებისრაოდენობა	2
მუშაობისრეჟიმი	1 +1

ლამსაცავი ავზი

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

ძირითადი საპროექტოპარამეტრები:

მყარი ნივთიერებები ანაერობული დაშლის შემდეგ	3533 მ ³ /დღ მყარი
ნივთიერებების კონცენტრაცია გაუწყლოვნებამდე	3,97% ლამის სრული
რაოდენობა გაუწყლოვნებამდე	89 მ ³ /დღ
ლამსაცავ ავზში დაყოვნების დრო	12 სთ
ლამსაცავი ავზის საჭირო ტევადობა	160 მ ³
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 ლამისგანსათავსებლად.

ლამის გატანა და განთავსება

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

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.

4. ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის მდ. ალგეთის ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება

მდ. ალგეთი სათავეს იღებს 1900 მ-ზე თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე. მდინარის სიგრძე 118კმ-ია, საერთო ვარდნა 1625მ, საშუალო ქანობი 14,5 0/00, წყალგდების ფართობი 763 კმ², საშუალო სიმაღლე 1000მ. აუზი მოიცავს 188 მდინარეს, საერთო სიგრძით 508 კმ. ძირითად შენაკადებს წარმოადგენს: ბზისხალი (სიგრძე 15 კმ), უსახელო (სიგრძე 11 კმ), ასურეთი (სიგრძე 15 კმ) და ნალაბისხევი (სიგრძე 11 კმ). მდინარეული ქსელის საშუალო სიხშირე 0,66 კმ/კმ²-ზე. სათავიდან ს. ფარცხისამდე მდინარის ხეობას უპირატესად V- სებრი ფორმა აქვს, შემდეგ მარნეულამდე ფართოვდება და იძენს ყუთისებურ ფორმას. მარნეული კესალოს უბანზე მკაფიოდ გამოხატული ფორმა არ აქვს. ხეობის ძირი ვიწროა, 5-20 მ-მდე სიგანით. კალთების ციცაბოვნება 20-250. შუა წელში კალთების საშუალო დახრილობა კლებულობს 5-80 მდე. ს. ფარცხისიდან შესართავამდე განვითარებულია წყვეტილი ორმხრივი ტერასები, მარნეულამდე 50-80 მ-დან 300-350 მ-მდე სიგანით, ხოლო მარნეულის ვაკეზე ადგილებში 2 კმ-მდე სიგანით. ტერასებს აქვს სწორი ზედაპირი, შედგენილია უმთავრესად თიხნარი გრუნტებით. ტერასის საფეხური ჩვეულებრივ ფრიალოა, 2-5 მ სიმაღლით. ჭალა ძირითადად ჩნდება ს. მარაბდის შემდეგ მდინარის ორივე ნაპირის გაყოლებაზე და აქვს სწორი ან ამობურცული ზედაპირი, შედგენილია კენჭნარით. ჭალის სიგანე ძირითადად მერყეობს 15-20 მ ფარგლებში, ვაკეზე იგი რამდენადმე ფართოვდება და ზოგ ადგილას აღწევს 40-50მ სიგანეს. წყალდიდობისდაგაზაფხულის წყალუხვობისას ჭალები მთლიანად იფარება წყლით 0,3-0,4 მ სიმაღლეზე. მდინარის კალაპოტი ზომიერად დაკლავნილია, განშტოებების გარეშე. ქვიანი ჭორომები და მოკლე წყალმარჩხი ნატბორები მონაცვლეობს 30-40 მ-ზე სათავის რაიონში, 100-150 მ-ზე მარნეულთან. მდინარის სიგანე მერყეობს 2 მ-დან (ს.არხოტი) 12 მ-მდე (ს. კოტიში), უმთავრესად ზემო და შუა დინებაში შეადგენს 4 მ-ს, ქვემო დინებაში 8 მ-ს. სიღრმე ცვალებადობს 0,1-0,5 მ ფარგლებში. მდინარის დინების სიჩქარე შესართავის მიმართულებით კლებულობს 0,7-1,6 მ/წმ-დან 0,4-0,8 მ/წმ-მდე. მდინარის ფსკერი სათავეში კლდოვანია, ქვემო წელში სწორია, კენჭნარ-ქვიშოვანი. ნაპირების სიმაღლე ზემო დინებაში 3-4 მ-ია, ვაკეზე 1,2-2 მ ფარგლებში. დონეების რეჟიმში გამოიყოფა სამი ძირითადი ფაზა: გაზაფხულის წყალუხვობის, ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნების და ზამთრის წყალმცირობის. უმაღლეს დონეს აღწევს მაისში - წყალმცირობის დონიდან სიმაღლე შეადგენს 1,0-1,2 მ-ს. ცალკეულ წლებში ინტენსიური ხანმოკლე კოკისპირული წვიმების და თოვლის მაქსიმალური დნობის პერიოდების დამთხვევისას წარმოიქმნება ძალზედ მაღალი პიკები 3,5-4 მ სიმაღლით არსებული დონის მაღლა. ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდი ხანგძლივი წვიმების შემთხვევაში ხასიათდება წყლის დონის ხელახალი აწევებით, რომლებიც არცთუ იშვიათად გაზაფხულის წყალუხვობის მაქსიმუმებს უტოლდება, ცალკეულ წლებში კი კიდევაც აჭარბებს მას. წყალმოვარდნები ასეთ პერიოდში მეორდება 5-9 ჯერ, მათი სიმაღლე წყალმცირობის დონის მაღლა ს. ფარცხისთან და მარნეულთან შეადგენს 0,8-0,9 მ-ს და 1,1-1,2 მ-ს ს. შავსაყდართან. ყველაზე დიდი მდგრადობით და დაბალი დონით გამოირჩევა ზამთრის წყალმცირობის პერიოდი. წყლის დონის მრავალწლიური ამპლიტუდა ს. ფარცხისთან შეადგენს 3,2 მ-ს. ზემო დინებაში, შევიწროების ადგილებში - 4-5მ-ს.

მდინარის კვება ძირითადად ხდება თოვლის დნობის და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლების მნიშვნელობა ჩამონადენში მეტად უმნიშვნელოა. მდინარე ყველაზე წყალუხვია ჩვეულებრივ მაისში, ზოგჯერ ივნისში. საშუალო წლიური ხარჯი ს. ფარცხისთან შეადგენს 2,58 მ³/წმ, მაქსიმალური 186 მ³/წმ. მდინარე წყალმცირეა უმეტესად ზაფხულობით ან ზამთარში. მყარი ჩამონადენის შესახებ ინფორმაცია არ მოიპოვება. მდინარე ალგეთის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები მოყვანილია ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1. მდინარე ალგეთის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

დახასიათება	საანგარიშო გასწორები				
	ნიშნული 12000- ზე	მდ. ბზისწყალის	მდ. ბზისწყალის ჩადინების	ს.ფარცხისი	ს. შავსაყდარი
წყალშეკრების ფართობი, კმ ²	38,3	121	180	359	474
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	1600	1370	1560	1320	1180
წყლის საშუალო ხარჯი, მ ³ /წმ: საშუალო მრავალწლიური	0,43	0,98	1,94	2,58	2,75
75% უზრუნველყოფით	0,28	0,64	1,26	1,65	1,78
97% უზრუნველყოფით	0,13	0,30	0,60	0,80	0,85
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ: საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	58,0	-
1% უზრუნველყოფით	- 61,3	116	147	218	250
2% უზრუნველყოფით	51,7	98,0	124	184	211
5% უზრუნველყოფით	38,3	72,6	91,8	136	156
10% უზრუნველყოფით	32,6	61,7	78	117	133
წყლის მინიმალური საშუალო ზამთრის თვიური ხარჯი, მ ³ /წმ: საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
75% უზრუნველყოფით	0,095	0,20	0,43	0,49	0,49
97% უზრუნველყოფით	0,063	0,13	0,28	0,32	0,32
დონის რყევის მრავალწლიური ამპლიტუდა, მ (საშუალო/უდიდესი)	-	-	-	- /3,17	-
საშუალო ჩამონადენი წელიწადში, კვ/წმ	-	-	-	-	-
ყინულოვანი მოვლენების პერიოდის ხანგრძლივობა, დღე (საშუალო/უდიდესი)	-	-	-	48/108	-

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის ლაბორატორიების მიერ 2017 წელს მდ. ალგეთის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე ს. ქესალოსთან. სულ აღებული იქნა 4 სინჯი („საქართველოს ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების ხარისხის წელიწადეული“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2018.

<http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>

მდ. ალგეთი - მდ. ალგეთის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე ს. ქესალოსთან. სულ აღებული იქნა 4 სინჯი.

ქანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟმმ5 იცვლებოდა 1.0-2.26 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის შემცველობა მერყეობდა 0.264-0.762 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მნიშვნელობა ორ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.762 მგN/ლ (2.0 ზდკ) აღინიშნა ივნისში. მინერალიზაცია იყო მომატებული და მერყეობდა 1644.99-2441.88 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2441.88 მგ/ლ აღინიშნა დეკემბრის თვეში. სულფატების შემცველობა მერყეობდა 1011.67-1514.05 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისმა საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 1284.39 მგ/ლ (2.6 ზდკ). მაქსიმალური მნიშვნელობა 1514.05 მგ/ლ (3.0 ზდკ) აღინიშნა დეკემბერში.

ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

5. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება

5.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდოლოგია ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = qC_{\text{ზ.დ.ჩ.}} \quad (5.1.1)$$

სადაც:

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში;

C_{ზ.დ.ჩ.} - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია მგ/ლ (გ/მ³).

5.2. ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (ზ.დ.ჩ.) განსაზღვრა

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმღებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობისგათვალისწინებით.

ამ შემთხვევაში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში C_{ზ.დ.ჩ.}-იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

ჩამდინარე წყალში C_{ზ.დ.ჩ.}-ის ანგარიშისათვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

1) შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

სადაც:

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე დამდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი).

Q - მდინარეში საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი).

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში.

P- მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მგ/ლ-ში დადგენილია "ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით".

C_ფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

2) ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებებისათვის (ჟბმ_ბ):

$$C_{\text{მმ}} = \frac{a \cdot Q(C_f - C_r \cdot 10^{-kt})}{q \cdot 10^{-kt}} + \frac{C_f}{10^{-kt}}$$

სადაც:

C_f - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ_{სრ}-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელიამგ/ლ-ში.

C_r - მდინარეში ჟბმ_{სრ}-ის ფონური მაჩვენებელიამგ/ლ-ში.

10^{-kt} - კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს.

ჟ) სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{z,d,c} = \frac{aQ}{q} (C_{z,d,k} - C_f) + C_{z,d,k}$$

სადაც:

$C_{z,d,c}$ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

$C_{z,d,k}$ - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაციაამგ/ლ-ში.

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1-\beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta}$$

სადაც:

β შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-aL}$$

L - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის

დინების მიმართულებით მეტრებში.

β - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\beta = e^{-\frac{L}{L_{\text{ფ}}}}$$

$L_{\text{ფ}}$ - კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების

ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას-1.5-ს.

i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = L_{\text{ფ}} / L_{\text{სწ}}$$

$L_{\text{ფ}}$ - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში.

$L_{\text{სწ}}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით).

E- არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = V_{\text{საშ}} H_{\text{საშ}} / 200 \quad (5.2.8)$$

$V_{\text{საშ}}$, $H_{\text{საშ}}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

n - მდინარეში ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა და განისაზღვრება ფორმულით:

$$n = \frac{a(Q+q)}{q}$$

სადაც:

a - განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი.

Q- მდინარის საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ-ში (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი).

q - ჩამდინარე წყლების ხარჯია მ³/წმ-ში.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზედაპირული წყლის ობიექტებისთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

თუ წყალსარგებლობის ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

დასახლებული პუნქტების ფარგლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყლებში არ უნდა აღემატებოდეს წყალსარგებლობის შესაბამისი კატეგორიის წყალსატევისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

მდინარე ალგეთიმიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტს. ამ კატეგორიის წყლის ობიექტებისათვის საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №425 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის (სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017650) შესაბამისად დადგენილია ზედაპირული წყალსატევების წყლის ხარისხისადმი შემდეგი მოთხოვნები:

- 1) შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ არ უნდა გაიზარდოს 0.75 მგ/ლ-ზე მეტად;
- 2) მცურავი მინარევები - წყლის ზედაპირზე არ უნდა შეინიშნებოდეს ნავთობპროდუქტების, ზეთების და ცხიმების აფსკები, აგრეთვე სხვა მინარევები;
- 3) შეფერილობა - სვეტში არ უნდა შეიმჩნეოდეს 10 სმ;
- 4) სუნი, გემო - წყალმა არ უნდა მიიღოს 1 ბალზე მეტი ინტენსიურობის სუნი და გემო, რომელიც შეინიშნება უშუალოდ;
- 5) ტემპერატურა - წყლის ზაფხულის ტემპერატურამ ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ არ უნდა მოიმატოს 30°C მეტად ბოლო 10 წლის განმავლობაში ყველაზე ცხელი თვის წყლის საშუალოთვიურ ტემპერატურასთან შედარებით წყლის ტემპერატურამ არ უნდა მოიმატოს 50 °C მეტად წყალსატევის ბუნებრივ ტემპერატურასთან შედარებით;
- 6) რეაქცია (PH) არ უნდა სცილდებოდეს 6,5 – 8,5;
- 7) წყალში გახსნილი ჟანგბადი - წლის ნებისმიერ პერიოდში, დღის 12 საათამდე აღებულ სინჯში არ უნდა იყოს 4 მგ/ლ-ზე ნაკლები;
- 8) ჟმ (ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება) - არ უნდა აღემატებოდეს 20°C -ზე 6.0 მგ O₂/ლ;
- 9) ჟმ (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება) - არ უნდა აღემატებოდეს 30.0 მგ O₂/ლ;
- 10) დაავადებათა გამომწვევები - წყალი არ უნდა შეიცავდეს დაავადებათა გამომწვევებს, მათ შორის სიცოცხლისუნარიან ჰელმინტების კვერცხებს, ტენიების ონკოსფეროებს და სიცოცხლისუნარიან პათოგენურ ნაწლავის უმარტივესთაცისტებს;
- 11) ლაქტოზა დადებითი ნაწლავის ჩხირები არაუმეტეს 5000 ლიტრში;
- 12) კოლიფაგები - არა უმეტეს 100 ლ-ში;
- 13) ქიმიური ნივთიერებები - არ უნდა შეიცავდეს კონცენტრაციებით, რომელიც აღემატება ზღვ ან სდდ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში ევროკავშირის რეკომენდაციების შესაბამისად (ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ EEC) შემდეგია:

პარამეტრები	კონცენტრაცია	შემცირების მინიმალური პროცენტული შეფარდება	გაზომვის მეთოდი
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ ₂₀) ნიტრიფიკაციის გარეშე ²	25 მგ O ₂ /ლ	70-90	ჰომოგენური, გაუფილტრავი, გაუწურავი (სხვა ჭურჭელში გადაუსხმელი) ნიმუში. გახსნილი ჟანგბადის განსაზღვრა 5 დღიანი ინკუბაციის შემდეგ 20°C-ისა და სრული სიბნელის პირობებში. ნიტრიფიკაციის შემჩერების დამატება.
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება(ჟქმ)	90 მგ O ₂ /ლ	75	ჰომოგენური, გაუფილტრავი, გაუწურავი ნიმუში. კალიუმის ბიქრომატი
შეწონილი ნაწილაკები	35 მგ/ლ 30 მე- 4 (მ.ე. 10 000-ზე მეტი)* 60 მე- 4 (მ.ე. 2 000-დან 10 000-მდე)*	90 (არასავალდებულო რეკომენდირებულია) 90 (მ.ე.>10000) 70 (მ.ე. 2000-10000)	- წარმომადგენლობითი ნიმუშის გაფილტვრა 0.45 μm ფილტრის მეშვეობით. 105°C-ზე გაშრობა და აწონვა. - წარმომადგენლობითი ნიმუშის ცენტრიფუგირება (სულ ცოტა ხუთი წუთით საშუალო დაჩქარებით 2 800 დან 3 200 გ-მდე), 105°C-ზე გაშრობა და აწონვა.
საერთო ფოსფორი	2 მგ/ლ P (10 000 -100 000 მ.ე.) 1 მგ/ლ P (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	80	მოლეკულის შთანთქმის სპექტროფოტომეტრია
საერთო აზოტი ²	15 მგ/ლ N (10 000-100 000 მ.ე.) 10 მგ/ლ N (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	70-80	მოლეკულის შთანთქმის სპექტროფოტომეტრია

შენიშვნები: * - 1 მ.ე. (მოსახლეობის ექვივალენტი) ნიშნავს ორგანული ნივთიერებებით დატვირთვას, რომელსაც გააჩნია ჟანგბადის ხუთ დღიანი ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ₅) 60 გ/დღეში;

** - საერთო აზოტი ნიშნავს: აზოტის (ორგანული N + NH₃), ნიტრატის (NO₃) აზოტისა და ნიტრიტის (NO₂) აზოტის ჯამს.

იმ შემთხვევაში, თუ ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ზედაპირული წყლის ობიექტის იმ მონაკვეთზე, რომელიც ევროპარლამენტის და ევროგაერთიანების საბჭოს 2000 წლის 23 ოქტომბრის №2000/60/EC დირექტივით ევროგაერთიანების წყლის პოლიტიკის შესახებ განსაზღვრულია როგორც დაცული ზონა, ანუ:

- ა) განკუთვნილია წყალაღებისათვის მოსახლეობის წყალმომარაგების მიზნით;
- ბ) განკუთვნილია ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი წყლის მოხინაძრე სახეობების დასაცავად;
- გ) განკუთვნილია მოსახლეობის დასვენებისათვის.

ნორმატიული დოკუმენტის [6] მე-3 მუხლის პუნქტი 6-ის შესაბამისად "იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზედაპირული წყლის ობიექტებისთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე".

ნორმატიული დოკუმენტის [6] მე-3 მუხლის პუნქტი 7-ის შესაბამისად "თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება".

5.3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშება საჭიროა ჩატარდეს 1წერტილისათვის.

- ჩაშვების წერტილი №1
- ოპერირების ეტაპი, სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარეწყლები;
- ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{max} = 621,0$ მ³/სთ; $Q_{წელ.} = 5439960,0$ მ³/წელ;

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (C_{ზ.დ.რ.}) მნიშვნელობები რკინიგზის სადგურისათვის როგორც მშენებლობის, ისე ოპერირების ეტაპისათვის დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/EEC ევროდირექტივის მოთხოვნების „ურბანული (სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ მიხედვით, კერძოდ, შემდეგ ნივთიერებებზე:

- შეწონილნაწილაკები;
- ჟბმ;
- საერთოაზოტი;
- საერთოფოსფორი.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ზ.დ.რ.-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისთვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.რ.} = q \cdot C_{\text{ზ.დ.რ.}}$$

სადაც:

- q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია, მ³/სთ-ში.
- C_{ზ.დ.რ.} – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებების კონცენტრაციაა, მგ/ლ-ში (გ/მ³-ში).

5.3.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება შეწონილი ნაწილაკებისათვის

შეწონილ ნაწილაკებისათვის $C_{\text{შეწ. ნაწ.}} = 35,0$ მგ/ლ (გ/მ³).

არსებული მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზ.დ.რ.}_{\text{სთ}} = 35 \text{ მგ/ლ} \times 621,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 21 \text{ 735, 0 გ/სთ.}$$

შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{ზ.დ.რ.}_{\text{წელ}} = (35 \text{ მგ/ლ} \times 5 \text{ 439 960,0 მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 190, \text{ 399 ტ/წელ};$$

5.3.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ორგანული ნივთიერებებისათვის - ჟბმ

ჟბმ-სათვის $C_{\text{ჯბმ}} = 25,0$ მგ/ლ (გ/მ³).

არსებული მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზ.დ.რ.}_{\text{სთ}} = 25 \text{ მგ/ლ} \times 621,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 15 \text{ 525,0 გ/სთ.}$$

შესაბამისად ჟბმ ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{ზ.დ.რ.}_{\text{წელ}} = (25 \text{ მგ/ლ} \times 5 \text{ 439 960,0 მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 135, \text{ 999 ტ/წელ};$$

5.3.3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება არაორგანული ნივთიერებებისათვის - ჟქმ

ჟქმ-სათვის $C_{\text{ჯქმ}} = 90,0$ მგ/ლ (გ/მ³).

არსებული მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზ.დ.ჩ.სთ} = 90 \text{ მგ/ლ} \times 621,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 55 \text{ 890,0 გ/სთ.}$$

შესაბამისად ქმჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{ზ.დ.ჩ.წელ} = (90 \text{ მგ/ლ} \times 5 \text{ 439 960,0 მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 489,596 \text{ ტ/წელ};$$

5.3.4. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება საერთო აზოტისათვის

საერთო აზოტისათვის $C_{\text{საერ.აზ.}} = 15,0 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3\text{)}$.

არსებული მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზ.დ.ჩ.სთ} = 15 \text{ მგ/ლ} \times 621,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 9 \text{ 315,0 გ/სთ.}$$

შესაბამისად საერთო აზოტისთვის ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{ზ.დ.ჩ.წელ} = (15 \text{ მგ/ლ} \times 5 \text{ 439 960,0 მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 81,599 \text{ ტ/წელ};$$

5.3.5. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება საერთო ფოსფორისათვის

საერთო ფოსფორისათვის $C_{\text{საერ.ფოსფ.}} = 2,0 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3\text{)}$.

არსებული მონაცემების ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზ.დ.ჩ.სთ} = 2 \text{ მგ/ლ} \times 621,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 1242,0 \text{ გ/სთ.}$$

შესაბამისად საერთო ფოსფორისთვის ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{ზ.დ.ჩ.წელ} = (2 \text{ მგ/ლ} \times 5 \text{ 439 960,0 მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 10,880 \text{ ტ/წელ};$$

6. ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები“-ს შესაბამისად ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და თვით წყალმოსარგებლე (თვითმონიტორინგი).

წყალმოსარგებლე ვალდებულია გააკონტროლოს:

- აღებული, გამოყენებული და წყლის ობიექტში ჩაშვებული წყლისმოცულობები;
- ჩამდინარე წყლების შემადგენლობა და თვისებები.

ჩამდინარე წყლების წყლის ხარისხის კონტროლი განხორციელდება გამწმენდი ნაგებობის საწარმოო ლაბორატორიის მიერ ან/და ხელშეკრულების საფუძველზე, ამ საქმიანობაზე სათანადო აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ.

ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს დადგენილი წესით, საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული მეთოდის გამოყენებით. საანალიზო სინჯების აღება უნდა მოხდეს პერსონალის მიერ, რომელთაც გავლილი ექნებათ სპეციალური მომზადება. წყლის სინჯების კვლევა საჭიროა ჩატარდეს ამ საქმიანობაზე აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ.

ყოველდღიურად ჩატარდება ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- შეწონილინაწილაკები;
- PH.

კვირაში ერთხელ ჩატარდება სრული ქიმიური ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება(ჟბმ);
- ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება(ჟქმ);

- საერთოაზოტი;
- საერთოფოსფორი.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორი კომპანია ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარება/წყალჩაშვების აღრიცხვა (იხ. დანართები 9.1-9.3);
- წარუდგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად გამწმენდი ნაგებობის კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა) დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

7. ზღბ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები

ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად მდ. ალგეთის ჩამდინარე წყლებით გაბინძურების მინიმუმამდე შემცირებისათვის საჭირო ღონისძიებები მოცემულია ცხრილში 7.1.

7. ზღვრის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი

ღონისძიებები

#	ღონისძიებების დასახელება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
0	1	2	3	4
1	თანამედროვე აპარატურით აღჭურვილი ლაბორატორიის მოწყობა და წყლის მონიტორინგის თანამედროვე მეთოდების დანერგვა ან ხელშეკრულების გაფორმება შესაბამის სერტიფიცირებულ ლაბორატორიასთან	პროექტირების დამთავრების ვადებში	დამპროექტებელი ორგანიზაცია	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა
2	დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნას როგორც შემავალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობა	პროექტირების დამთავრების ვადებში	დამპროექტებელი ორგანიზაცია	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა
3	გამწმენდი ნაგებობის და გამყვანი მილსადენის მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექნომსახურება;	სისტემატურად	ოპერატორი კომპანია	გამწმენდი ნაგებობის შეუფერხებელი მუშაობის უზრუნველყოფა

შპს „საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანიის“
დირექტორი-----

/ე. გალდავა/

„-----“ „-----“ 2019 წ.

8. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, 1997;
3. საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“, 2007;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
5. საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ", 2007;
6. საქართველოს მთავრობის 31.12.2013წ. №414 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“ (სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017621);
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი "საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი" (სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017650);
8. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 13 ნოემბრის №745 ბრძანებით დამტკიცებული „საწარმოო და არასაწარმოო ობიექტების ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების ტექნიკური რეგლამენტი“;
9. „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 17 დეკემბრის №349/ნ ბრძანებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“;
10. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“;

9. დანართები

დანართი 9.1. წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალმობმარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის ჟურნალი ფორმა №პაღ-4

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალმობმარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია ‘.....’ 200წ.

დახურულია ‘.....’ 200წ.

ჟურნალი შედგება..... ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გაზომვის თარიღი	ხარჯმზომის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმზომის ძველი მაჩვენებელი	წყლის ხარჯი, მ3/დღ, ათასი მ3/თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა

(თანამდებობა)

.....

(ხელმოწერა)

.....

(სახელი, გვარი)

‘.....’200 წ.

დანართი 9.2. არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალმომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის ჟურნალი ფორმა №პად-5

საწარმო (ორგანიზაცია).....

საამქრო (უბანი).....

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალმომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია "....." 200წ.

დახურულია "....." 200წ.

ჟურნალი შედგება..... ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

რიცხვი, თვე	წყლის ხვედრითი ხარჯი პროდუქციის ერთეულზე (მ3), ელექტრო- ენერჯის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ3), ტუმბოების წარმადობა (მ3/სთ)	გამოშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ,ც,მ3), საანგარიშო პერიოდში ელ.ენერჯის ხარჯი (ათ.კვტ.სთ), ტუმბოს მუშაობის ხანგრძლივობა (დღ,სთ)	წყლის ხარჯი საანგარიშო პერიოდში ათას მ3	აღრიცხვის განმარტაცილებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა
 (თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)
 '.....'200 წ.

დანართი 9.3. ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის ჟურნალი ფორმა №პად-6

საწარმო (ორგანიზაცია).....

საამქრო (უბანი).....

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია "....." 200წ.

დახურულია "....." 199წ.

ჟურნალიშედგება..... ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

თარიღი და სინჯის აღების ადგილი	ინგრედიენტის დასახელება	ინგრედიენტის კონცენტრაცია მგ/ლ	ჩამდინარე წყლების ხარჯი ათას მ3/დღ	ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა კგ	აღრიცხვის განმარტებული პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5	6

შეამოწმა
 (თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)
 '.....'200 წ.



საქართველოს გაერთიანებული
წყარმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის წყალარინების სისტემებისა და
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და
ექსპლუატაციის
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი

რ.რჩეულიშვილი

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.....	6
2. საკანონმდებლო ასპექტები.....	7
2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	8
2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	11
3. ალტერნატივების ანალიზი	11
3.1 არაქმედების ალტერნატივა	12
3.2. გამწმენდი ნაგებობის და მაგისტრალური კოლექტორის განთავსების ალტერნატივები.....	13
3.2.1. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა.....	13
3.2.2. მაგისტრალური კოლექტორის განთავსების ალტერნატივა	13
3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	14
4. პროექტის აღწერა.....	14
4.1. ზოგადი დახასიათება	14
4.2. საპროექტო კრიტერიუმები	23
4.2.1. მოსახლეობის დინამიკა.....	23
4.2.2. წყალმოთხოვნილების ზრდის დინამიკა	24
4.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი.....	24
4.2.4. საანგარიშო დატვირთვები.....	26
4.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები.....	27
4.2.6. წყალარინების ქსელები	27
4.2.7. ჩამდინარე წყლების მაგისტრალური კოლექტორი	28
4.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გაწმენდის პროცესი.....	30
4.3.1. ზოგადი აღწერა.....	30
4.3.2. წყალმიმღები	33
4.3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა.....	36
4.3.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია	36
4.3.4. ლამის დამუშავება	38
4.3.5. გაზის ბოილერი	42
4.3.6. ლამის გატანა და განთავსება.....	44
4.4. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია	44
4.4.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	44
4.4.2. მოსამზადებელი სამუშაოები	45
4.4.2.1. მცენარეული საფარის გაწმენდა.....	45
4.4.2.2. ნიადაგის ფენის მოხსნა-დასაწყობება.....	45
4.4.2.3. მისასვლელი გზების მოწესრიგება.....	45
4.4.2.4. სამშენებლო ბანაკი	45
4.4.2.5. ტრანსპორტის ორგანიზაცია	46
4.4.2.6. ელექტრომომარაგება	46
4.4.2.7. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	46
4.4.3. სარეკულტივაციო სამუშაოები	47
4.4.4. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი.....	48
5. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები.....	48
6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	48
6.1. ზოგადი მიმოხილვა	48
6.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემოს აღწერა	51

6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	51
6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	55
6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა.....	55
6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა.....	56
6.2.2.3. ბუნებრივი რადიაციული ფონი.....	58
6.2.3. გეოლოგია	59
6.2.3.1. ზოგადი გეოლოგიური პირობები	59
6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	61
6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები	63
6.2.3.4. ტექტონიკა და სეისმური პირობები.....	66
6.2.3.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	67
6.2.4. ჰიდროლოგია	69
6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები	73
6.2.6 ბიომრავალფეროვნება	76
6.2.6.1. ფლორა.....	76
6.2.6.1.1. საკვლევი რაიონის მცენარეული საფარის ზოგადი დახასიათება	77
6.2.6.1.2. საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა	78
6.2.6.2. ფაუნა.....	78
6.2.6.2.1. საპროექტო ტერიტორიის ცხოველთა სამყაროს დეტალური აღწერა	80
6.2.7. დაცული ტერიტორიები.....	81
6.3. სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა	83
6.3.1. მოსახლეობა	83
6.3.2. ეკონომიკური გარემო	83
6.3.3. მრეწველობა	83
6.3.4. სოფლის მეურნეობა	84
6.3.5 ტურიზმი, ისტორიულ-კულტურული ძეგლები	84
6.3.6. სოციალური ინფრასტრუქტურა.....	84
6.3.6.1. სამედიცინო-ამბულატორიული დაწესებულებები	84
6.3.6.2. სასწავლო-აღმზრდელიობითი დაწესებულებები	85
6.3.6.3. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა	85
6.3.6.4. წყალმომარაგება და საკანალიზაციო სისტემა	85
6.3.7. საზოგადოებრივი სექტორი	85
7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები	85
7.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	85
7.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა	87
7.1.2. ზემოქმედებების შეფასება	87
7.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	88
7.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	88
7.2.2. ზემოქმედების დახასიათება	88
7.2.2.1. მშენებლობის ეტაპი	88
7.2.2.1.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება	88
7.2.2.1.1.1. ემისიების გაანგარიშება სამშენებლო ტექნიკის სადგომიდან (გ-1).....	90
7.2.2.1.1.2. ემისიების გაანგარიშება საწარმოს სამშენებლო მოედნიდან (გ-2 - გ-6).	96
7.2.2.1.2. ზემოქმედების შეფასება	105
7.2.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა	109
7.2.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება	

.....	109
7.2.2.2.1.1. ემისიის გაანგარიშება.....	112
7.2.2.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	123
7.2.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი	124
7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	124
7.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება	127
7.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	127
7.3.2. ზემოქმედების დახასიათება	127
7.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი	127
7.3.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	130
7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	131
7.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე	134
7.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	134
7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება	135
7.4.2.1. მშენებლობის ეტაპი	135
7.4.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	136
7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	136
7.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	140
7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	140
7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება	140
7.5.2.1. მშენებლობის ეტაპი	140
7.5.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	141
7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	141
7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე.....	145
7.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	145
7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება	145
7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი	145
7.6.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	146
7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	146
7.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	148
7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	148
7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება	148
7.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი	148
7.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	149
7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	149
7.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	151
7.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	151
7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება	152
7.8.2.1. ზემოქმედება მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე.....	152
7.8.2.1.1. მშენებლობის ეტაპი.....	152
7.8.2.1.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	152
7.8.2.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	152
7.8.2.2. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	153
7.8.2.2.1. მშენებლობის ეტაპი.....	153
7.8.2.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	153
7.8.2.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	154

7.8.2.3. ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე	155
7.8.2.3.1. მშენებლობის ფაზა	155
7.8.2.3.2. ოპერირების ფაზა	155
7.8.2.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	155
7.8.2.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	155
7.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	158
7.9.1 მშენებლობის ეტაპი	158
7.9.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	159
7.9.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	159
7.10. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	160
7.10.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	160
7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება	160
7.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	160
7.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	160
7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება	162
7.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები.....	162
7.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	162
7.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები.....	163
7.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში	163
7.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	164
7.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	164
7.11.2.7. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	165
7.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა	170
7.13. კუმულაციური ზემოქმედება.....	170
8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	170
8.1. ზოგადი მიმოხილვა	170
8.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	171
9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	192
10. საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.....	200
11. დასკვნები და რეკომენდაციები	205
12. გამოყენებული ლიტერატურა.....	206
13. დანართები	209

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 ანგარიშს.

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, სოფ. საბირქენდი ს/კ #83.03.25.406
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. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით და ამავე დროს, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი.

კონსტიტუციით, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით, სახელმწიფო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია: მიიღოს სათანადო

ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონებს, საერთაშორისო კონვენციებს და შეთანხმებებს, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, უწყებრივ ინსტრუქციებს და ბრძანებებს, მეთოდურ რეგულაციებს და სხვა.

წინამდებარე დოკუმენტის დასამუშავებლად გამოყენებული კანონების, საერთაშორისო ხელშეკრულებების, სტანდარტების, მეთოდური მითითებების და სხვა წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა იხილეთ ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი "ნიადაგის დაცვის შესახებ"	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი "საავტომობილო გზების შესახებ"	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ"	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი "წიაღის შესახებ"	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი "ცხოველთა სამყაროს შესახებ"	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ"	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ"	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს "ტყის კოდექსი"	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის"	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს კანონი საქართველოს "წითელი ნუსხის" და "წითელი წიგნის" შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი "ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ"	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი "ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ"	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	საქართველოს კანონი "ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ"	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი "ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ"	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ"	360.160.000.05.001.003.078	01/07/2016
2007	საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ"	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი "კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ"	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013

2014	საქართველოს კანონი "სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ"	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	საქართველოს კანონი "ნარჩენების მართვის კოდექსი"	360.160.000.05.001.017.608	26/12/2014
2017	საქართველოს კანონი "გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი"	360160000.05.001.018605	07/12/2017

2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა წარმოდგენილია ცხრილში 2.2.1.

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/04/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №31 ბრძანება „გარემოზე ზემოქმედების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამონაგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით	300160070.10.003.018807
11/08/2015	საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“	300230000.10.003.018812

04/08/2015	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“	360160000.22.023.016334
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი - "სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის #145	360160000.10.003.019210
16/06/2017	ტექნიკური რეგლამენტი - "სამედიცინო ნარჩენების მართვა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის #294 დადგენილებით	300160070.10.003.020003
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.020107

2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

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

3. ალტერნატივების ანალიზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს, ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერას. ამისთვის გამოიყენება გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას:

- პრობლემების განსაზღვრას;
- ვარიანტთა სიმრავლის განსაზღვრის მახასიათებლების ნიშნების გამოყოფას;
- შესაძლო საპროექტო გადაწყვეტილებათა სიმრავლის დადგენას;
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩვის კრიტერიუმების განსაზღვრას;
- პრაქტიკულად მიზანშეწონილი რამდენიმე მთავარი ვარიანტის შერჩევას;
- ვარიანტების შეფასებას დადგენილი კრიტერიუმების მიხედვით;
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევასა და დასკვნების შემუშავებას.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივები;
- გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ქ. ბოლნისის და ქ. მარნეულის საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება.

საქართველოს მთავრობას დასახული აქვს ურბანული ცენტრების წყალმომარაგებისა და წყალარინების მომსახურებების გაუმჯობესება და გაფართოება დონორული და კერძო სექტორის დაფინანსების მოზიდვის გზით. პროგრამის ფარგლებში გამიზნულია ქვეყნის მთავარ და მეორე რიგის ქალაქებში საბაზისო ურბანული ინფრასტრუქტურისა და სამსახურების მართვის გაუმჯობესება. საკანალიზაციო წყლების არინების სისტემების და გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა გათვალისწინებულია ისეთ მნიშვნელოვან დასახლებებში, როგორცაა ქუთაისი, ანაკლია, მარნეული, მესტია, ზუგდიდი, ფოთი და სხვ. საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის სათანადო ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით. შესაბამისად, პროგრამის განხორციელება მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს.

ქ. მარნეულის და ქ. ბოლნისის საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი აღნიშნული პროგრამის მნიშვნელოვანი კომპონენტია. დღეისათვის ისევე როგორც პროგრამით გათვალისწინებულ სხვა ქალაქებში, ასევე ქ. ბოლნისში და ქ. მარნეულშიც საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების არინების საკითხი მოუწესრიგებელია - არ ხდება მათი ორგანიზებული მართვა. ხშირად ხდება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მიმდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტებში. აღნიშნული მდგომარეობა საკმაოდ არადამაკმაყოფილებელ სიტუაციას ქმნის ეკოლოგიური და სანიტარული თვალსაზრისით, მაღალია ბიოლოგიურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები.

პროექტის განხორციელება, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს ერთგვარი გარემოსდაცვითი ღონისძიება, პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობას. ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ მოხდება დასახლებული პუნქტის სამეურნეო-ფეკალური წყლების ორგანიზებული შეგროვება. გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს საკანალიზაციო წყლების ნორმამდე გაწმენდას, რის შემდგომაც ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ზედაპირული წყლის ობიექტის - მდ. ალგეთის ერთ წერტილში. ჩამდინარე წყლების გაუმჯობესებული მართვის შედეგად მოხდება მიმდებარე წყალსატევების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც ბიოლოგიური გარემოს დაცვის, ასევე დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების კუთხით.

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

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ასპექტებიდან აღსანიშნავია ზემოქმედება მოსახლეობაზე, ბიოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის, ატმოსფერული ჰაერის და წყლის ხარისხზე და ა.შ.).

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

3.2. გამწმენდი ნაგებობის და მაგისტრალური კოლექტორის განთავსების ალტერნატივები

3.2.1. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივა

ქ. მარნეული მჭიდროდ დასახლებულ ზონას წარმოადგენს, შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისთვის სათანადო ტერიტორიის შერჩევა გართულებულია. თავდაპირველად შერჩეული ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაკლოვანება, რაც შერჩეულ ტერიტორიას გააჩნდა, ეს იყო საცხოვრებელი სახლების და ასევე საზოგადოებრივი კვების ობიექტის/რესტორნის სიახლოვე. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი იქნებოდა ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში არსებულ ობიექტზე ხმაურის გავრცელებით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება. წინამდებარე დოკუმენტში ასეთი სახის რისკების შეფასებას მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმო.

საბოლოოდ შეირჩა ტერიტორია ორი ძირითადი კრიტერიუმის გათვალისწინებით:

- 1) მჭიდროდ დასახლებული ზონის სიახლოვე და ხელსაყრელი განლაგება ზღვის დონიდან, რათა ტექნიკური თვალსაზრისით ადვილი იყოს წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის მიწოდება და
- 2) ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტის - მდ. ალგეთის სიახლოვე, რათა ადვილი იყოს გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვება.

შერჩეული ტერიტორია არ გამოირჩევა ბიომრავალფეროვნებით - იგი წარმოადგენს ერთეული ხე-მცენარეული საფარით დაფარულ ტერიტორიას და არ წარმოადგენს ცხოველთა სამყაროსთვის მნიშვნელოვან საარსებო გარემოს.

3.2.2. მაგისტრალური კოლექტორის განთავსების ალტერნატივა

წინასწარი დიზაინით, გამყვანი კოლექტორი იწყებოდა სქემაზე მოცემული (პკ0) წერტილიდან, მიუყვებოდა მდინარე მაშავერას კალაპოტს პკ12+800 პკ-მდე, შემდგომ, იმისთვის, რომ არიდებულიყო მარნეულის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობის გადაკვეთა, მიუყვებოდა

საავტომობილო გზას, კვეთდა მდინარე ხრამს, 3კ16+500-დან 3კ18-მდე მიუყვებოდა სარწყავ არხს, რომლის შემდგომ, კვლავ საავტომობილო გზის გასწვრივ გაყოლებით უერთდებოდა მარნეულის საპროექტო წყალარინების ქსელს 3კ21+455-ზე. გამყვანი კოლექტორი მთელ სიგრძეზე განსაზღვრული იყო როგორც თვითდენითი.

დეტალური პროექტის ეტაპზე (მათ შორის ბოლნისის წყალარინების ქსელის) ტოპოაზომვითი სამუშაოების ჩატარების შემდგომ გამოიკვეთა რიგი ცვლილებების საჭიროება, კერძოდ: კოლექტორის საწყისი წერტილი გადაიწია დასავლეთით 1.1 კმ-ით; კოლექტორი ოპტიმალური ჩაღრმავებისთვის და კერძო საკუთრებების გადაკვეთის შემცირების მიზნით შეიცვალა გეზინიშანი რიგ მონაკვეთებში; საჭირო გახდა ერთი ახალი სატუმბი სადგურის მოწყობა და მარნეულის №1 სატუმბი სადგურის გადაადგილება დასავლეთით 1,9 კმ-ით. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გაიზარდა გამყვანი კოლექტორის სიგრძე 27,2 კმ-მდე წნევიანი მილების ჩათვლით (იხ. ნახაზი 4.1.1, ნახაზი 4.2.1 და წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 4.2. "ჩამდინარე წყლების მაგისტრალური კოლექტორი").

3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

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

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიღებული ალტერნატიული ვარიანტის გარდა შეიძლება განხილულ იქნას ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით. მეთოდი, წინასწარი დალექვის შემდეგ, ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სისტემაში, სადაც იზრდება წყლის მცენარეები და წყალმცენარეები. ალტერნატიულ ვარიანტს გააჩნია მნიშვნელოვანი უარყოფითი მხარეები, კერძოდ: მეთოდი ძირითადად გამოიყენება მცირე ზომის დასახლებული პუნქტების ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის, გარდა ამისა, მეთოდი მოითხოვს დიდი ტერიტორიის დატბორვას, გამწმენდი სისტემის ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან ტექნიკურ სირთულეებთან და მომსახურე პერსონალის სისტემატურ გადამზადებასთან. გასათვალისწინებელი იყო ის გარემოებაც, რომ ურბანული ზონის სიახლოვეს იქმნებოდა საკმაოდ დიდი ზომის ჩამდინარე წყლის ხელოვნური წყალსატევი. ღია წყალსატევი ხელს შეუწყობდა სხვადასხვა დაავადებების გადამტანი მწერების გამრავლებას, სუნის გავრცელებას და ა.შ.

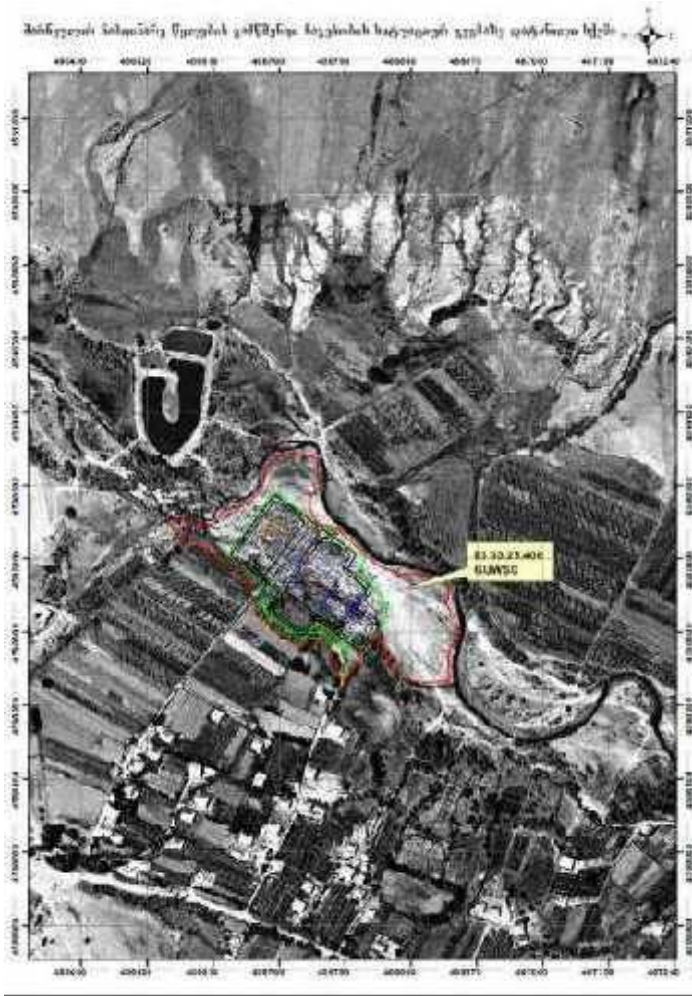
გამომდინარე აღნიშნულიდან უპირატესობა მიენიჭა ჩამდინარე წყლების სრული ბიოლოგიური გაწმენდის თანამედროვე ტექნოლოგიით აღჭურვილ ნაგებობას, რომელიც უზრუნველყოფს წყლის სათანადო პარამეტრებით გაწმენდას. გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, მისი მუშაობის მახასიათებლები და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტურობა სრულად შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს.

4. პროექტის აღწერა

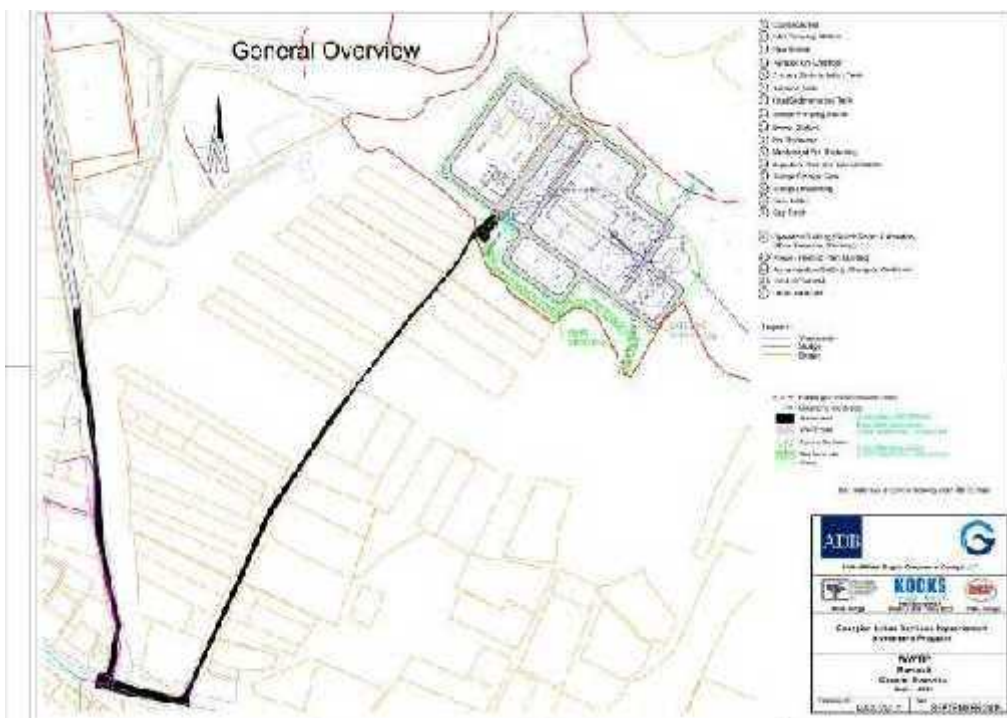
4.1. ზოგადი დახასიათება

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/დღლ. ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია არსასოფლო-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: X:486932.9, Y:4590229.3; X:486551.8, Y:4590444.8 (ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა იხ. ნახაზზე 4.1.1, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის სქემა იხ. ნახაზზე 4.1.2)

ნახაზი 4.1.1. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა



ნახაზი 4.1.2. გამწმენდი ნაგებობის სქემა



საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია სურათზე 4.1.1.

საპროექტო ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახლებაა - სოფ. საბირქენდი, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. საცხოვრებელი დასახლება უშუალოდ ესაზღვრება საპროექტო ტერიტორიას. (იხ. ნახაზებზე 4.1.1-4.1.2).

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 4.1.3 და ცხრილში 4.1.1-ში.

სურათი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



ნახაზი 4.1.3. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

ცხრილი 4.1.1. 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, კ/#: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, კ/#: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, კ/#: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, კ/#: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, კ/#: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, კ/#:28001112774	42,0
07	83.03.26.684	83 მარნეული	03 ალგეთი	26	684	მარნეულის რაიონი, სოფელი	სასოფლო-სამეურნეო (სამოვარი)	162699.00	სახელმწიფო	18,0

						საბირჟენდი					
დასავლეთი											
08	83.03.25.427	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	427	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	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											
10	83.03.25.447	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	447	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1500.00	ხანლარ ბაქიროვი, პ/#: 6910814000	0	
11	83.03.25.333	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	333	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1500.00	ელხან ნამაზოვი, პ/#: 28001095365	0	
12	83.03.02.702	83 მარნეული	03 ალგეთი	02	702	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1500.00	იაგუბ ნამაზოვი, პ/#: 28001052818	22,0	
13	83.03.25.152	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	152	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1500.00	რუსლან გაჯიევი, პ/#: 28001046510	35,0	
14	83.03.25.472	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	472	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	2268.00	სალეხ გასანოვი, პ/#: 28001046746	69,0	
15	83.03.25.459	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	459	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	732.00	ადალატ ომაროვი, პ/#: 28001081520	58,0	
16	83.03.25.470	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	470	მარნეულის რაიონი,	სასოფლო- სამეურნეო	1504.00	მარიფატ ბაქიროვი, პ/#:	80,0	

						სოფელი საბირჟენდი			4010114894	
17	83.03.25.144	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	144	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	1800.00	ბაირამ გასანოვი, პ/#: 28001030926	0
18	83.03.25.147	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	147	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1400.00	რაჟდინ ომაროვი, პ/#: 28001046645	16,0
19	83.03.25.444	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	444	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1400.00	1. ელიზბარ ბადირხანოვი, პ/#: 28001011679 2. ნიჰალ ბადირხანოვა, პ/#: 28350004411 3. ტარანა ჯაჩიევა, პ/#: 28001106082	36,0
20	83.03.25.331	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	331	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (საკარმიდამო)	2500.00	ნოფალ ბადირხანოვი, პ/#: 28801128446	50,0
21	83.03.25.418	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	418	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	3207.00	რეგისტრაცია გაუქმებულია	94,0
22	83.03.25.473	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	473	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	-	2170.00	მიმდინარეობს რეგისტრაცია	2,0
23	83.03.25.419	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	419	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირჟენდი	სასოფლო- სამეურნეო (სახნავი)	6213.00	რეგისტრაცია გაუქმებულია	30,0
24	83.03.25.455	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	455	მარნეულის რაიონი,	სასოფლო- სამეურნეო	3111.00	ალი ბადირხანოვი,	38,0

						სოფელი საბირქენდი			პ/#: 75 14 470816	
25	83.03.25.453	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	453	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1360.00	ჩილამ ბაკიროვა, პ/#: 710190143	69,0
26	83.03.25.482	83 მარნეული	03 ალგეთი	25	482	მარნეულის რაიონი, სოფელი საბირქენდი	სასოფლო- სამეურნეო	1555.00	1.ადილა ნაბიევა, პ/#: 28001040384; 2.საფურანაბიევა, პ/#: 28001063040.	92,0
სამხრეთი										
27	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>

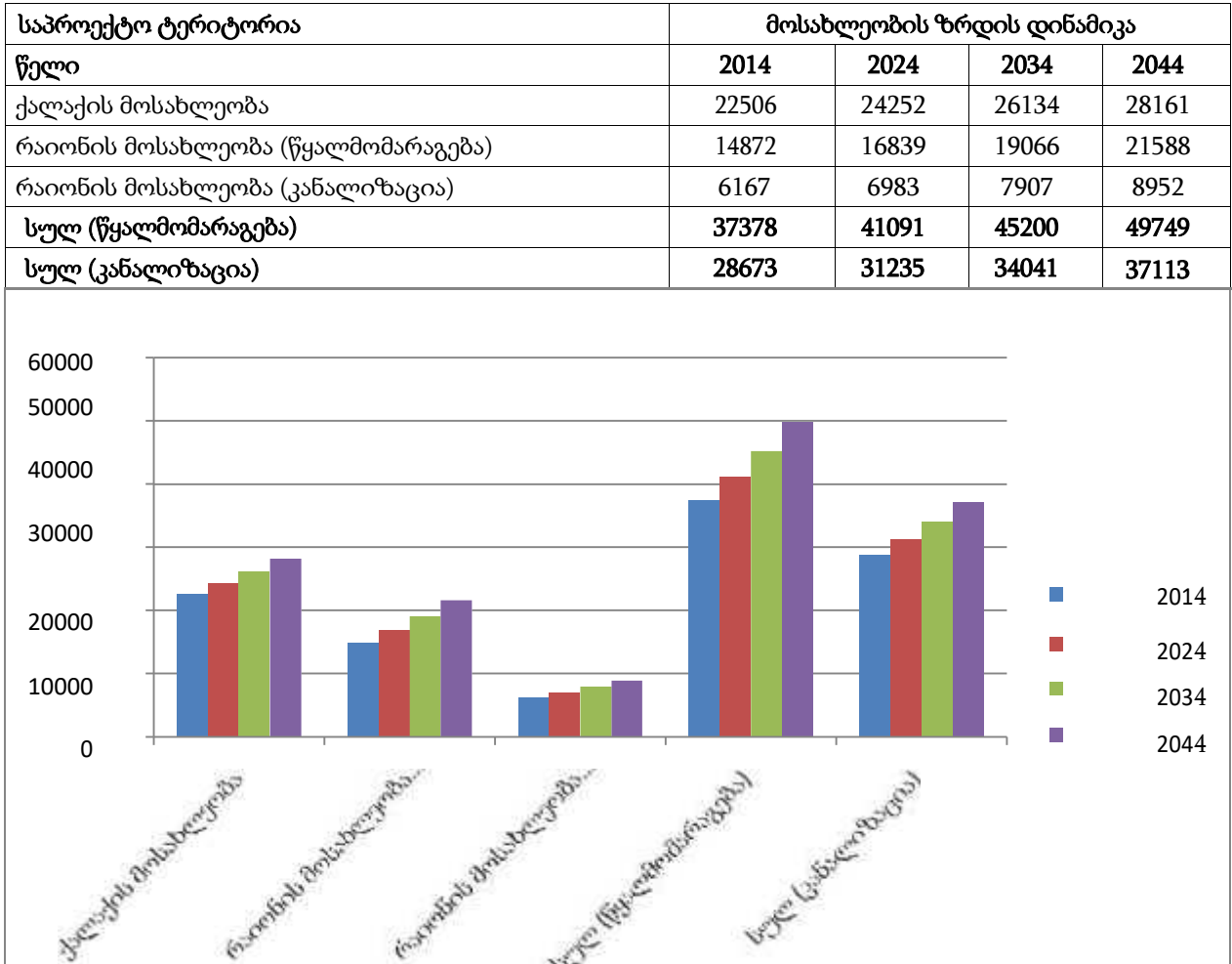
4.2. საპროექტო კრიტერიუმები

4.2.1. მოსახლეობის დინამიკა

ცხრილში 4.2.1.1. 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, ხოლო ბოლნისის 11480 კაცით.

ცხრილი 4.2.1.1. მარნეულის მოსახლეობის დინამიკა 2014-2044 წლებში



4.2.2. წყალმოთხოვნილების ზრდის დინამიკა

ცხრილში 4.2.2.1. მოყვანილია მარნეულის წყალმომარაგების სისტემის ძირითადი საპროექტო პარამეტრები 2014, 2024, 2034 და 2044 წლების მიხედვით და ბოლნისის 2018, 2044 წლებისთვის.

ცხრილი 4.2.2.1. წყალმოთხოვნილების მონაცემები 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი				მარნეული და ბოლნისი 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2018	ბოლნისი 2044	
წყალმომარაგება						
მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	28161			
მოსახლეობა (სოფლები)	კაცი	14872	21588			
სულ მოსახლეობა	კაცი	37378	49749	9000	11480	61229
ხვედრითი წყალმოთხოვნა (UWSCG-ის მიხედვით)	ლ/(კმ²დ)	140	140	140	140	140
მცირე კომერციული ობიექტების/დაწესებულ წყალმომარაგება - ემატება	%	10%	10%	10%	10%	
არსებული ქსელის წილი	%	80%	10%	80%	10%	
ახალი ქსელის წილი	%	20%	90%	20%	90%	
დანაკარგები არსებულ ქსელში	%	40%	40%	40%	40%	
დანაკარგები ახალ ქსელში	%	25%	25%	25%	25%	
ფიზიკური დანაკარგები (გაჟონვები, არსებული ქსელიდან) - ემატება	%	37%	27%	37%	27%	
გარდამავალი დანაკარგები - ემატება	%	2%	2%	2%	2%	
ხილული დანაკარგები - ემატება	%	0%	0%	0%	0%	
ტექნიკური მოხმარება წყლის გაწმენდისთვის - ემატება	%	8%	8%	0%	0%	
სულ ხვედრითი წყალმოთხოვნა	ლ/(კმ²დ)	220	205	209	194	-
ქვეჯამი – დღიური წყალმოთხოვნა მოსახლეობაზე (მოსახლეობა)	მ³/დღ	8216	10204	1877	2226	12429
სამრეწველო საწარმოების და მსხვილი მომხმარებლების წყალმოთხოვნა	მ ³ /დღ	2420	3177	0	0	3177
დღიური მუშაობის საათების რაოდენობა	სთ/დღ	14	14	14	14	14
ქვეჯამი – დღიური წყალმოთხოვნა მოსახლეობაზე (საწარმოები)	მ³/დღ	2420	3177	-	-	3177
სულ წყალმოთხოვნა (საშუალო)	მ³/დღ	10636	13381	1877	2226	15606
პიკური დღიური მოხმარების კოეფიციენტი		1.79	1.75	1.97	1.95	-
პიკური საათობრივი მოხმარების კოეფიციენტი		3.1	3	4	3.8	-
მაქსიმალური დღიური წყალმოთხოვნა	მ³/დღ	15565	19649	3246	3929	23578
	ლ/წმ	180	227	38	45	273
მაქს. საათობრივი წყალმოთხოვნა	მ³/სთ	1597	1956	313	352	2309
	ლ/წმ	444	543	87	98	641
საშუალო საათობრივი წყალმოთხოვნა	მ³/სთ	665	836	117	139	975

4.2.3. ჩამდინარე წყლების ხარჯი

დასაპროექტებელი წყალარინების ქსელის ჰიდრავლიკური გაანგარიშებისთვის საჭირო ჩამდინარე წყლის ხარჯები დამოკიდებულია წყალმოთხოვნილების მონაცემებზე, მიღების 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 მოხმარებლები:	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 4.2.3.1. მოცემულია მარნეულისა და ბოლნისის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში.

ცხრილი 4.2.3.1. მარნეულისა და ბოლნისის ჩამდინარე წყლების დინამიკა 2014-2044 წლებში

დასახელება	განზომილება	წელი				ბოლნისი მარნეული 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2014	ბოლნისი 2044	
ჩამდინარე წყლები (დამოუკიდებელი საკანალიზაციო ქსელი)						
მოსახლეობა (მარნეული)	კაცი	22506	28161			
მოსახლეობა (სოფლები) სულ	კაცი	6167	8952			
მოსახლეობა	კაცი	28673	37113	9000	11480	48593
მიერთებებით დაფარვის მაჩვენებელი	%	95%	95%	95%	95%	
ჩამდინარე / მოხმარებული წყლების რაოდენობების ფარდობა	%	90%	90%	90%	90%	
ჩამდინარე წყლის მოცულობა (საშუალო)	მ ³ /დღე	4050	5242	1185	1512	6754
სამრეწველო ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	2178	3177			3177
მოსახლეობის ექვივალენტი (რიცხოვნება)	PE	10890	15885			
პიკური დატვირთვის ხანგრძლივობა	სთ/დღე	16	16			

დასახელება	განზომილება	წელი				ბოლნისი მარნეული 2044
		მარნეული 2014	მარნეული 2044	ბოლნისი 2014	ბოლნისი 2044	
	ე					
სულ ჩამდინარე წყლების მოცულობა	მ ³ /დღე	6228	8419	1185	1512	9931
ფილტრაცია (0,5 მ ³ /დღე*ჟა)						
ჭების მიახლ. რაოდენობა	ც					
პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი	-	3.2	3.0	4.0	3.8	
დღიური ხარჯი (საშუალო)	მ³/დღე	6228	8419	1185	1512	9931
ხარჯი (საშუალო)	მ³/სთ	259	351	49	63	414
ხარჯი მშრალ ამინდში (მაქს.)	მ³/სთ	389	526	74	94	621
ხარჯი (მაქს.), მხოლოდ ჰიდრავლიკური განაგარიშებისთვის	მ³/სთ	830	1052	198	239	1292
ჟბმ დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	60	60	60	60	60
ჟბმ- საცხოვრებელი სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	2243	2985	540	689	3674
ჟბმ- სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	653	953	0	0	953
საერთო დატვირთვა ჟბმ- ს მიხედვით	კგ/დღე	2896	3938	540	689	4627
ჟბმ- საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	465	468	456	456	466
SS დაბინძურება - გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	70	70	70	70	70
SS - საცხ. სახლები/სასტუმროები	კგ/დღე	2007	2598	630	804	3402
SS - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	762	1112	0	0	1112
საერთო დატვირთვა SS-ით	კგ/დღე	2769	3710	630	804	4513
SS-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	445	441	532	532	454
TKN დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	11	11	11	11	11
TKN - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	315	408	99	126	535
TKN - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	120	175	0	0	175
საერთო დატვირთვა TKN-ით	კგ/დღე	435	583	99	126	709
TKN-ის საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	70	69	84	84	71
P დატვირთვა - გადაუმუშ. საყოფაც. ჩამდ. წყლები	გ/(კმ ² დღ)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
P - საცხოვრებელი სახლები / სასტუმროები	კგ/დღე	52	67	16	21	87
P - სამრეწველო ობიექტები	კგ/დღე	20	29	0	0	29
საერთო დატვირთვა P-ით	კგ/დღე	71	95	16	21	116
P-ს საშუალო კონცენტრაცია	მგ/ლ	11	11	14	14	12

4.2.4. საანგარიშო დატვირთვები

ცხრილში 4.2.4.1. 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 4.2.4.1. საანგარიშო დატვირთვები საყოფაცხოვრებო ნედლი წყლისთვის

პარამეტრი	განზო-მიღება	სიდიდე
BOD5 (ქანგბადის 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

4.2.5. ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ნორმები

ცხრილში 4.2.5.1. წარმოდგენილია წყლის ობიექტებში წყალჩაშვებისთვის ევროკავშირის სტანდარტებით დადგენილი ნორმები. ბოლო სვეტში წარმოდგენილია საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა.

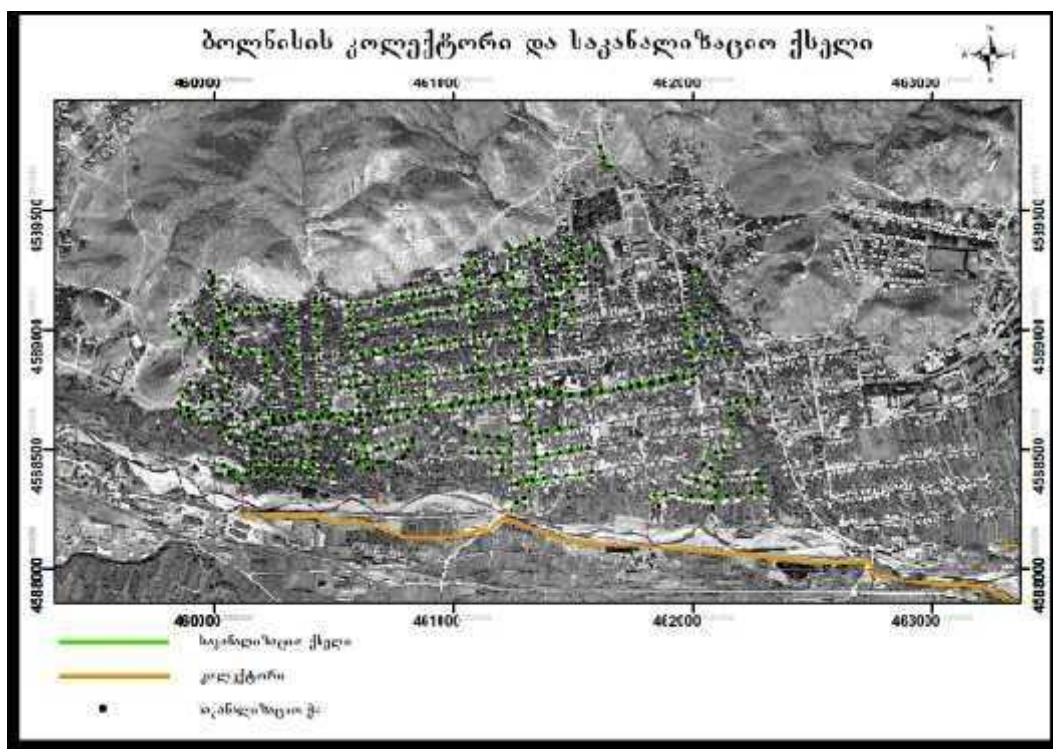
ცხრილი 4.2.5.1. წყალჩაშვების ნორმები და საპროექტო ეფექტურობა

	პარამეტრები	წყალჩაშვების ზღვრ. ნორმა ევროკავშირის სტანდარტებით	საპროექტო
წყალჩაშვების ნორმები	BOD ₅ , ნიტრიფიკაციის გარეშე	25 მგ/ლ O ₂	25 მგ/ლ
	COD (ქანგბადის ქიმ, მოთხოვნა)	125 მგ/ლ	90 მგ/ლ
	შეწონილი მყარი ნივთიერებები	35 მგ/ლ	30 მგ/ლ
დამატებითი ნორ-მები სენსიტიურ წყლის ობიექტებ-ში ჩაშვებისთვის	საერთო აზოტი	< 100,000 PE*	15 მგ/ლ N
	საერთო აზოტი	> 100,000 PE	10 მგ/ლ N
	საერთო ფოსფორი	< 100,000 PE	2 მგ/ლ P
	საერთო ფოსფორი	> 100,000 PE	1 მგ/ლ P

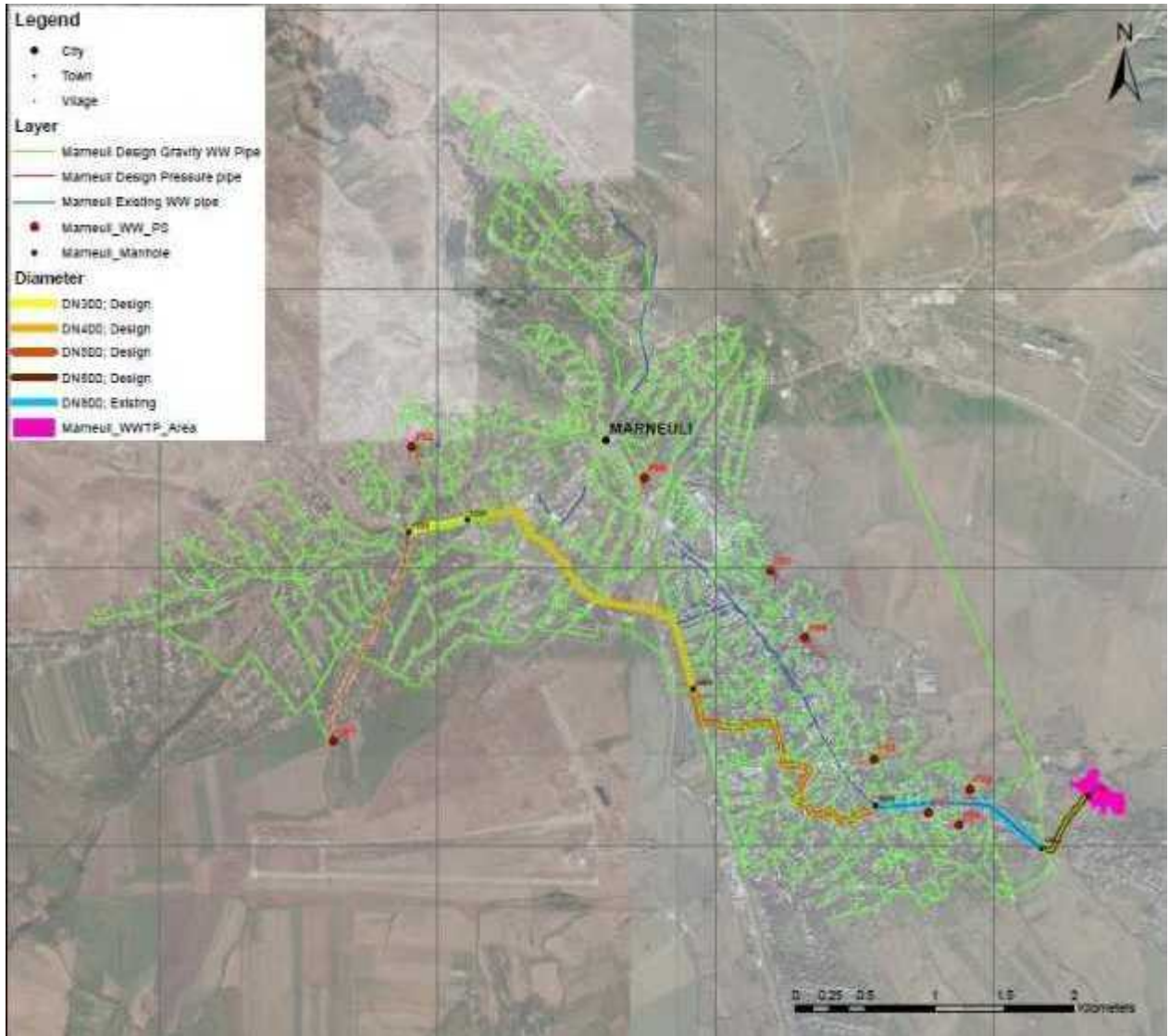
4.2.6. წყალარინების ქსელები

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 4.2.6.2. ქ. მარნეულის შიდა ქსელის გეგმა



4.2.7. 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 4.2.7.1. 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 ქ. ბოლნისისა და ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამყვანი კოლექტორის ერთიანი რუკა, რომელზეც დატანილია მდინარის კვეთის წერტილები.

ნახაზი 4.2.7.1. კოლექტორის საერთო გეგმა



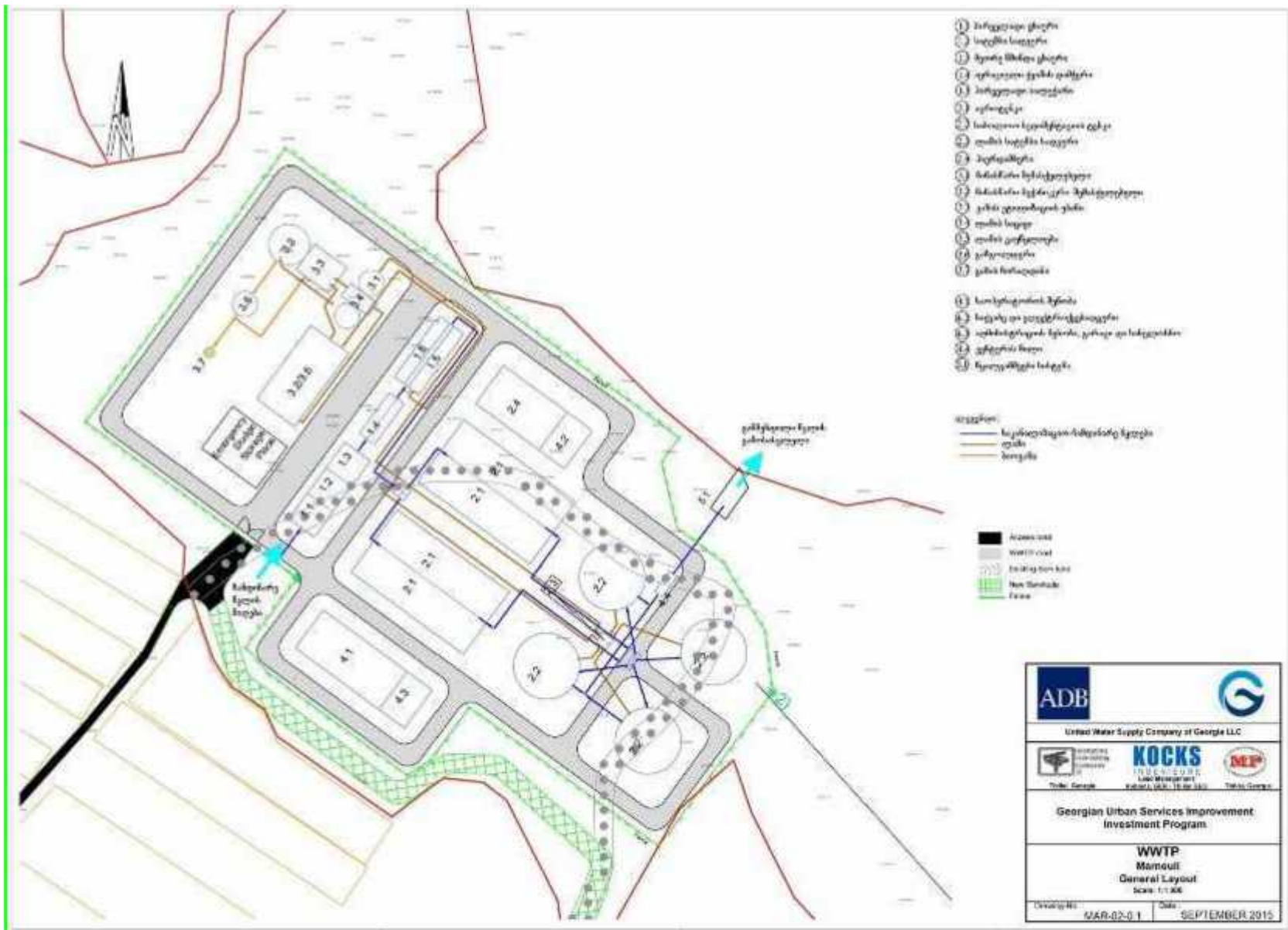
4.3. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო გადაწყვეტები და გამწმენდის პროცესი

4.3.1. ზოგადი აღწერა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა განხორციელდება ერთ ეტაპად. მშენებლობა უნდა განხორციელდეს 2044 წლის მონაცემების გათვალისწინებით.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ.გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.3.1.

ნახაზი 4.3.1. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა



შპს "ჯეოკონი"

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

-)] გისოსიანი ფილტრები (2044)
-)] აერაციული ქვიშადაამჭერი 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)
-)] ჩირაღდნის 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. ქვიშადაამჭერი კამერები დაპროექტებულია ჩამდინარე წყლიდან მყარი გრანულირებული მასალების მოსაცილებლად, როგორებიცაა ქვიშა, ხრეში და სხვა მძიმე მყარი მასალები, რომელთა დაძირვის სიჩქარეები და კუთრი წონები მნიშვნელოვნად აღემატება ლპობადი ორგანული მყარი ნარჩენების ანალოგიურ პარამეტრებს.

პირველადი სალექარის დანიშნულებაა 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 ნახშირბადშემცველი 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.

4.3.2. 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 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	20 მმ გისოსის ღეროს
სიგანე	10 მმ
მსხვილი მინარევების შკავების მახასიათებელი	30%

წყალმიმღები სატუმბი სადგური

წყალმიმღები სატუმბი სადგური აშენდება უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან, ღია ჭაში. ჭა დაიხურება სამოდრაო ცხაურებით და ჰიდროიზოლირდება. ტუმბოების ამოღების გასაადვილებლად შენობაში დამონტაჟდება ამწე. მსხვილ და წვრილ გისოსებში გასული წყლის ასაწევად ჭაში დამონტაჟდება ოთხი ჩადირული 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	1292 მ3/სთ
ტუმბოების რაოდენობა (1 სათადარიგო აგრეგატის ჩათვლით)	5
თითოეული ტუმბოს წარმადობა (პარალელურ რეჟიმში)	320 მ3/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 მართხკუთხა 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	1292 მ3/სთ ნაკადის
) ნაკადის მინიმალური ხარჯი მშრალ პერიოდში სიჩქარე	414 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	6 მმ გისოსის
) ღეროს სიგანე	3 მმ გაჭედვის
) მახასიათებელი	30%
) გისოსების რაოდენობა	2
) გისოსებით შეკავებული ნარჩენების საანგარიშო დღიური რაოდენობა	1 მ3

აერაციული ქვიშადამჭერი კამერა

ქვიშადამჭერი 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.

ქვიშადამჭერი კამერის სიგანე 2,50 მეტრი, სიგრძე – 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	1292მ ³ /სთ
ჰიდრაულიკური 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)): ქვიშის (წვრილი მყარი ფრაქციის) მოცილების რეჟიმი:	531 მ ³ /წ ანუ 1.5 მ ³ /დღ 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	621 მ ³ /სთ
ჰიდრაულიკური დაყოვნების დრო	0.75 სთ ავზების
რაოდენობა	2

ავზების სრული საჭირო მოცულობა	466 მ3
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:

ქანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ5/BOD5)	25%
ქანგბადის ქიმიური მოთხოვნა	25%
შეწონილი მყარი ნაწილაკები (SS)	50%
საერთო აზოტი კელდალის მიხედვითი (TKN)	9%
ფოსფორი (P)	10%

4.3.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

4.3.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგია

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

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 გაბარიტული ზომებია 12,0 მ, 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 ქანგბადის კონცენტრაციის გამზომი ხელსაწყოების გამოყენებით.

აეროტენკში წყლის განუწყვეტელ ბრუნვას უზრუნველყოფენ ბეტონის ხიდურებზე დაკიდული შეყურსული ამრეგები.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

დამაბინძურებელი ნივთიერებებით დატვირთვა ჟბმ5-ის მიხედვით	4627	კგ/დღ
დატვირთვა ქქმ-ის მიხედვით	9254	კგ/დღ
დატვირთვა შეწონილი მყარი ნივთიერებებით (SS)	4513	კგ/დღ
დატვირთვა საერთო აზოტით (N)	709	კგ/დღ
დატვირთვა TKN -ით (საერთო აზოტი კელიდალის მიხედვით)	709	კგ/დღ
დატვირთვა NH ₄ -N -ით	496	კგ/დღ
დატვირთვა ორგანული აზოტით (N-organuli)	213	კგ/დღ

დატვირთვა საერთო ფოსფორით (TP)	116 კგ/დღ შეწონილი
ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევეში (MLSS)	3,15 კგ/მ3 საანგარიშო
ტემპერატურა	12°C
აქტიური ლამის	
საჭირო ასაკი დენიტრიფიკაციისთვის	13.03 დღე ლამის დატვირთვა
(ორგანული ნივთიერებების რაოდენობის	
ფარდობა მიკროორგანიზმების რაოდენობასთან - F/M):	0,072კგ ჟმმ5/(კგ MLშმ *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
ჰიდრავლიკური დაყოვნების დრო საშუალო დღიური ნაკადისთვის (DWF) 32,8 სთ	

აერაციის საანგარიშო პარამეტრები: ჟანგბადის გადაცემის მაჩვენებელი აერაციის	
ერთეულოვანი სიღრმისთვის:	15 გ O2/(სტანდ. მ3 ხ მ)
გადაცემის კოეფიციენტი α	0,6
აერაციის სიღრმე	5,60 მ
მარაგის კოეფიციენტი	1,2 საჭირო ჰაერის
ხარჯი (საშუალო)	4,408 სტანდ. მ3/სთ
საჭირო ჰაერის ხარჯი (პიკური)	6,555 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 ლამსაფხევი მოტივტივე ლამს შეიყვანს ლექის შემკრებ ჭაში, საიდანაც იგი გადავა აეროტენკში.

ძირითადი საპროექტო სიდიდეები:

ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური დღიური ხარჯი (DWF)	579 ლ/წმ
შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაცია ლამიან ნარევეში (MLSS)	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 MLSS	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 ცალ-ცალკე ვერტიკალურ სადაწნეო მილსადენებთან.

ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

საანგარიშო ხარჯი (დაბრუნებული ლამი)	927 მ ³ /სთ
ტუმბოების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო)	4
თითოეული ტუმბოს წარმადობა	310 მ ³ /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 მ ³ /სთ	5290	სტანდ.
ჟანგბადის მაქსიმალური მოთხოვნილება მ ³ /სთ	7865	სტანდ.
აგრეგატების რაოდენობა (მათ შორის 1 სარეზერვო) თითოეული აგრეგატის წარმადობა 2027	4	სტანდ. მ ³ /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-გადაამოდი მონაცემების გამწმენდი ნაგებობის მართვის ოთახში (საოპერატოროში) გადაცემისთვის.

4.3.4. 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 სტატიკური 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 შშ/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/დღ მყარი
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°C ტემპერატურაზე. ლამი მეთანტენკში გადაიტუმბება თბოგამცვლელის 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 გადამუშავების 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 Φ):	0,8

მაბვა:	400/230 ვ
სიხშირე:	50 ჰც
ნომინალური პარამეტრები:	DIN 6280-ის
შესაბამისი ან ექვივალენტური დაცვის კლასი:	
IP 23	
მაბვის რეგულირების შუალედი:	± 5 % მაბვის
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 გამომუშავებულ სითბურ ენერჯიაზე ნაკლებია.

4.3.5. 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 დაშლისშემდგომ 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.

4.3.6. ლამის გატანა და განთავსება

გადამუშავების პროცესის დასრულების შემდეგ, ლამი სტაბილიზდება, მეტად აღარ იზღვება 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.

ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესის გაშვების ეტაპი

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ბიოლოგიური დანადგარის ტექნოლოგიური ციკლის გამართვის სამუშაოები ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ხარჯის თანდათანობით გაზრდას, რათა მოხდეს აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში მის საპროექტო პარამეტრებამდე მისაყვანად. ამ პერიოდში ჩამდინარე (საკანალიზაციო) წყლების ნაწილი, მიმღები კამერისა და მექანიკური გაწმენდის დანადგარებში გაწმენდის პროცესის გავლის შემდგომ, ავარიული გადამღვრელით ჩაედინება მიმღები ზედაპირული წყლის პროექტით გათვალისწინებულ წყალჩაშვების წერტილში.

აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში დამოკიდებულია სხვადასხვა გარემოებებზე, კერძოდ, წყლის ტემპერატურაზე, დაბინძურების ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე და შემომავალი წყლის ხარჯზე. აღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე სტაბილური პროცესის მიღწევა შეუძლებელია პროცესის დაწყებისთანავე და ამას სჭირდება გარკვეული დრო. ეს პროცესი გრძელდება ორიდან სამ თვემდე. ამ დრომდე, მიმდინარეობს ჩამდინარე წყლების მხოლოდ მექანიკური გაწმენდის პროცესი.

ქვემოთ მოცემულ დიაგრამაზე ასახულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური ციკლი, მექანიკური გაწმენდის პროცესიდან მისი სრულად გამართული ტექნოლოგიური რეჟიმის/სტაბილიზაციის მიღწევამდე.



ზემოაღნიშნულ დიაგრამაზე მოცემულია ბიოლოგიურ რეაქტორში აქტიური ლამის კონცენტრაციის 0-დან საპროექტო 4გრ.ლ-მდე ზრდის დამოკიდებულება სრული ბიოლოგიური პროცესის მიღწევამდე დახარჯული დღეების რაოდენობასთან.

4.4. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

4.4.1. 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 გზების 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 შედგენისას.

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 დღელამური ტვირთნაკადის სიდიდის სავარაუდო მაჩვენებლები.

4.4.2. მოსამზადებელი სამუშაოები

4.4.2.1. მცენარეული საფარის გაწმენდა

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

4.4.2.2. 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 4.4.3).

4.4.2.3. მისასვლელი გზების მოწესრიგება

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე მისასვლელი გზუნტის 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.

4.4.2.4. სამშენებლო ბანაკი

ბანაკის ტერიტორიის შერჩევისას 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 მინიმუმაციის მიზნით;
-)] შერჩეული იქნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენითა და მცენარეული საფარით შეძლებისდაგვარად ღარიბი ტერიტორია;
-)] ტერიტორია დაცილებული 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).

4.4.2.5. 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.

4.4.2.6. ელექტრომომარაგება

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

4.4.2.7. 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 - ბიოტულალები, 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 ბიოტულალების განტვირთვა მოხდება დაახლოებით თვეში სამჯერ.

4.4.3. 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:

- 1) 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;
- 2) ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგური საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით;
- 3) 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 ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. პროექტში მოცემული იქნება ტექნიკური და ბიოლოგიური რეკულტივაციის ეტაპები.

4.4.4. 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.

5. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსების სახეები და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

ბუნებრივი რესურსის დასახელება	რესურსის მნიშვნელობა
მიწის ნაკვეთი, ჰა	5,34

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული სავლე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ობიექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია მარნეულის მუნიციპალიტეტში, ქ. მარნეულის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, მარნეულისა და სოფელ საბირქენდის საზღვარზე, მდ. ალგეთის მარჯვენა სანაპიროზე.

მარნეულის მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციულ საზღვრებში შედის. იგი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მუნიციპალიტეტის ფართობი 935,2 კვ. კმ-ს შეადგენს. ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი; ჩრდილო-აღმოსავლეთით - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი; დასავლეთით - ბოლნისის მუნიციპალიტეტი. მარნეულის მუნიციპალიტეტის სამხრეთის საზღვარი საქართველო-სომხეთის; ხოლო აღმოსავლეთის საზღვარი - საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვრების თანხვედრილია.

მუნიციპალიტეტის ცენტრი – ქ. მარნეული თბილისიდან დაშორებულია 29 კმ-ით, რეგიონის ცენტრიდან, ქ. რუსთავიდან - 48 კმ-ით. მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.

ნახაზი 6.1.1. ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფის სქემა



ნახაზი 6.1.2. მარნეულის მუნიციპალიტეტის სქემა



შპს "ჯეოკონი"

6.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემოს აღწერა

6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

მარნეულის რაიონი მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონას(იხ. სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა). ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში ზომიერად თბილი სტეპების ჰავაა, იცის ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12°C, იანვრის - 0-0.3°C, ივლისის 23.9°C; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება ზონაში დაეცეს -25 0C -მდე, თუმცა იშვიათად. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C-ს შეადგენს. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 490-550 მმ-ია წელიწადში. მაქსიმალური დღიური ნორმა 146 მმ-ს აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისში, მინიმუმი - დეკემბერში.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა სიჩქარემ 15 მ/წმ-სა და მეტს შეიძლება მიაღწიოს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია მარნეულის მუნიციპალიტეტის კლიმატის მახასიათებელი ტემპერატურული და ქართა მიმართულებები და მათი განმეორებადობების აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები მარნეულის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით (წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ პნ 01.05-08).

ცხრილში 6.2.1.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ

#	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
89	მარნეული, ქალაქი	II	IIბ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

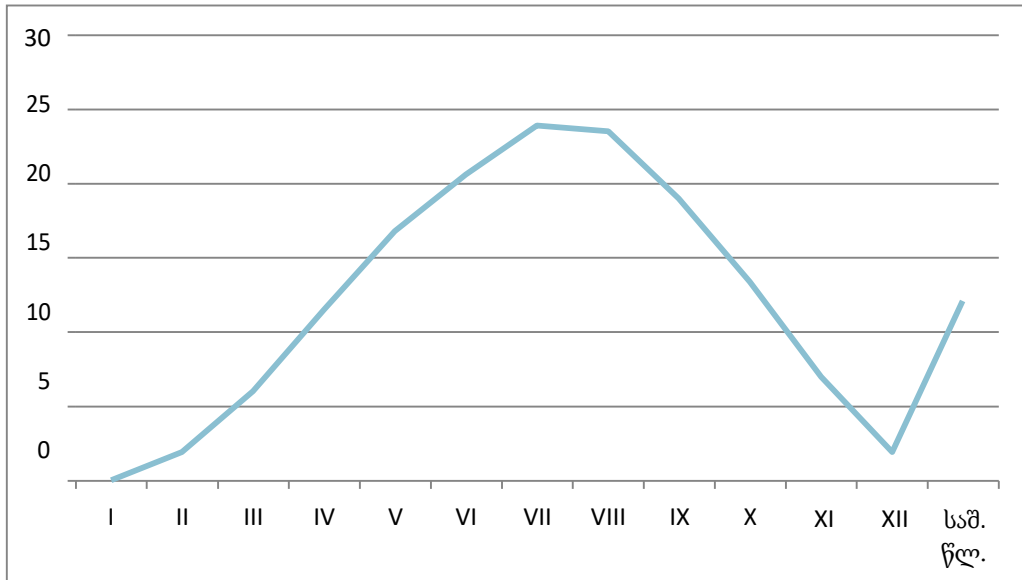
ცხრილი 6.2.1.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშ, სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
II	II ბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

ცხრილი 6.2.1.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (° C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
მარნეული, ქალაქი	0.0	1.9	6.0	11.5	16.8	20.6	23.9	23.5	19.0	13.4	7.0	1.9	12.1	-25	40

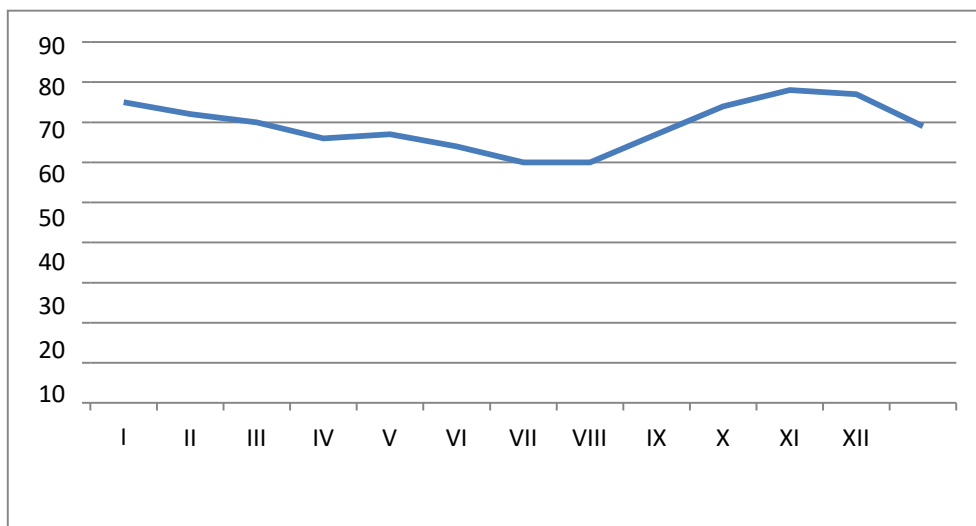
(°C)



ცხრილი 6.2.1.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
მარნეული, ქალაქი	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69

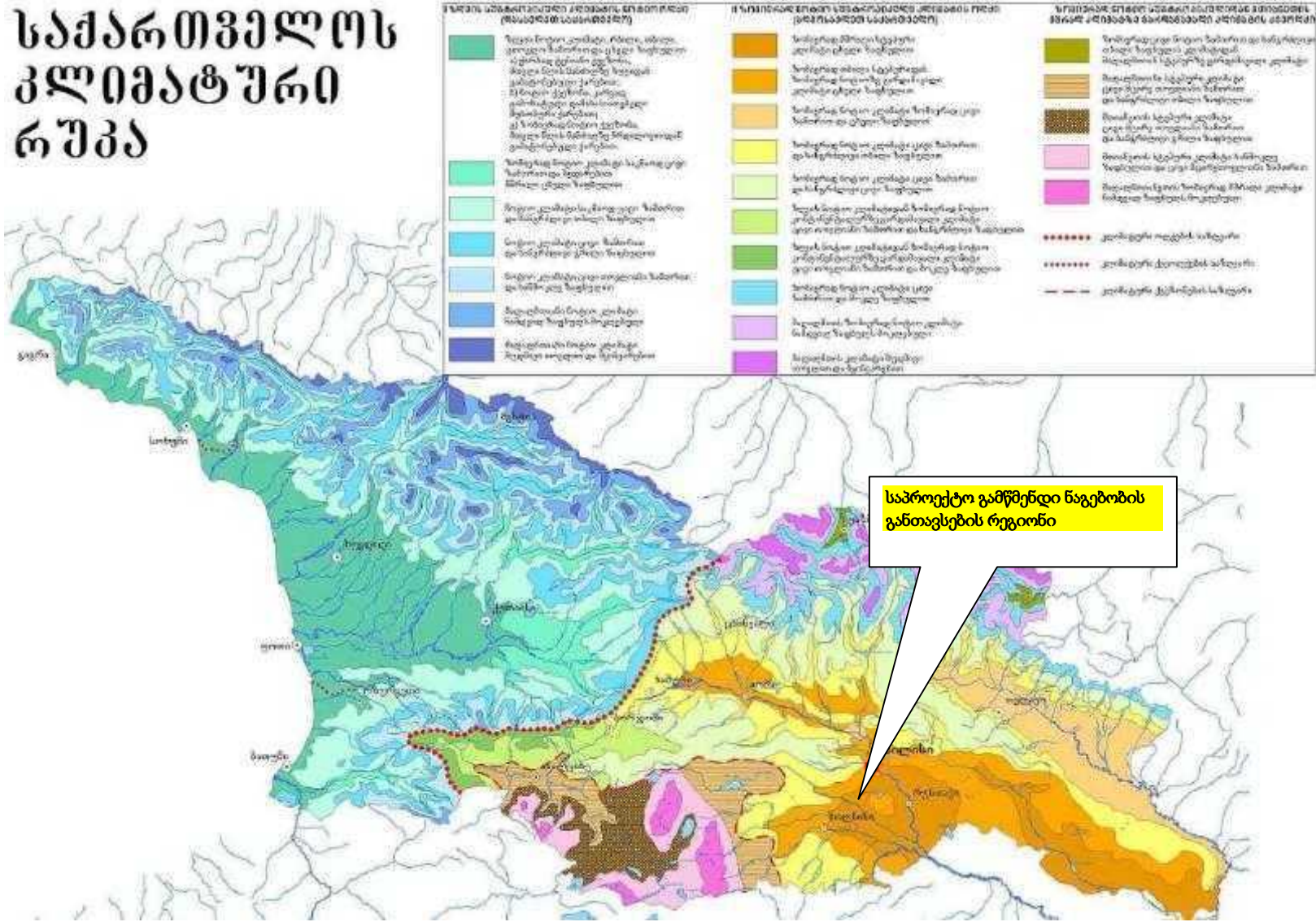
(%)



საშუალო ფარდობით ტენიანობა 13 საათზე	ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა
61	22
65	25

სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა

საქართველოს კლიმატური რუკა



შპს "ჯეოკონი"

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

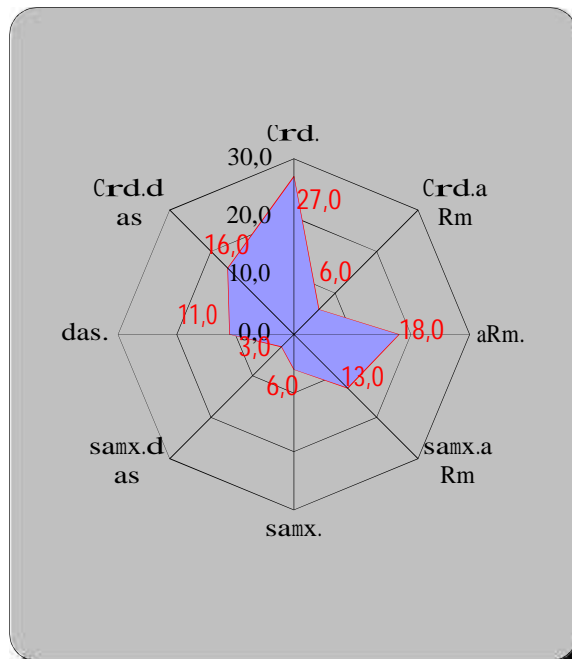
პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
მარნეული, ქალაქი	495	146

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
17	23	24	25	26

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2.6/0.6	4.5/1.3

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
27	6	18	13	6	3	11	16	33



6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საგულშაოგების რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე დადგენილ ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებს.

ამჟამად ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახური ასეთ დაკვირვებებს ფაქტიურად არ აწარმოებს და ამიტომ ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურს არ გაჩნია მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ. გამომდინარე აღნიშნულიდან მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ით განსაზღვრული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.

ცხრილი 6.2.2.1.1. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები გათვალისწინებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე და კერძოდ აღებული ქ. მარნეულის მოსახლეობის რიცხოვნების შესაბამისად 50-10 ათ.კაც. მოსახლეობისათვის განსაზღვრული ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები.

6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის № 398 დაგეგმვით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.

ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

ცხრილი 6.2.2.2.1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	საღამო	
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ხმაურის ფონის დადგენისათვის.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LAდბA მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LAეკვდბA – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

გაზომვები ჩატარდა არსებული პოტენციური ხმაურის წყაროებისათვის მოცემული ხმაურის მახასიათებლების განსაზღვრისადმი ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.

აუდიტის პერიოდში გამოკვლევის შედეგად დადგინდა რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით განსაზღვრული ხმაურის მახასიათებლები არ აღემატება საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიისათვის დადგენილ აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ დონეებს. გაზომვის შედეგები მოცემული ცხრილში 6.2.2.2.2.

ცხრილი 6.2.2.2.2. ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

#	გაზომვის ადგილი (უბანი) დასახელება	ხმაურის ხასიათი						Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		სპექტრის მიხედვით		დროითი მახასიათებლის მიხედვით				დღე	საღამო	
		ფართო ზოლიანი	ტონალური	მუდმივი	მერხევი	წყვეტილი	იმპულსური			
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორია	+	+	+	+	+	+	48	44	40

6.2.2.3. ბუნებრივი რადიაციული ფონი

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ხმაურის მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონებით [1-4] და შესაბამისი კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით [27].

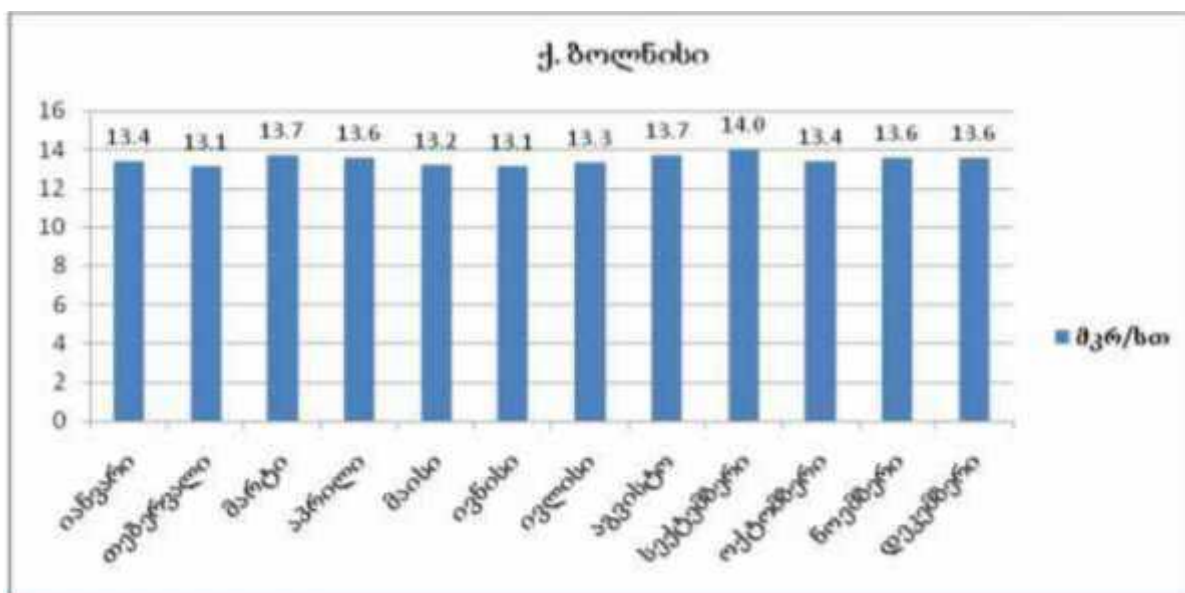
წინამდებარე პარაგრაფი მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2018 წლის საინფორმაციო ბიულეტენზე დაყრდნობით („საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის წელიწადეული“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2018. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>).

წელიწადეულში მოცემულია საქართველოს ტერიტორიაზე 2017 წელს ჩატარებული γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვების შედეგები.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტია ქ. ბოლნისის სადაც ჩატარდა γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვა.

გაზომვები წარმოებდა ავტომატურ რეჟიმში. მისი ყოველდღიური მნიშვნელობები მერყეობდა 12 მკრ/ სთ-დან 22.7 მკრ/სთ-მდე, რაც ბუნებრივი რადიაციული ფონის ფარგლებშია. მაქსიმალური საშუალო თვიური კონცენტრაცია 14.0 მკრ/სთ აღინიშნა სექტემბრის თვეში. საშუალო წლიურმა მნიშვნელობამ კი შეადგინა 13.5 მკრ/სთ. ქალაქ ბოლნისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობები მოცემულია მოცემულია ნახ. 6.2.2.3.1 -ზე.

ნახაზი 6.2.2.3.1. ქ. ბოლნისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობები



6.2.3. გეოლოგია

6.2.3.1. ზოგადი გეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევ ტერიტორია მკვლევარ დ. უკლებას კლასიფიკაციით გეომორფოლოგიურად შედის ქვემო ქართლის ვაკე-მთისწინეთის ანუ ქვემო ქართლის ქვეოლქში.

მარნეულის რაიონის ტერიტორიის უდიდესი (ცენტრალური) ნაწილი უჭირავს მარნეულის აკუმულაციურ ვაკეს (ბორჩალოს ვაკე), რომლის სიმაღლეა 270-400 მ, სიგრძე - 40 კმ, უდიდესი სიგანე - 20 კმ. ჩრდილოეთით ესაზღვრება იაღლუჯის მაღლობი, სამხრეთით - ლოქის ქედი და ბაბაკარის სერი, აღმოსავლეთით - მდ. მტკვარი, დასავლეთით მიუყვება მაშავერის ხეობას ქ. ბოლნისამდე. ვაკე აგებულია მეოთხეული ალუვიური ნალექებით - კენჭნარით, კონგლომერატებით, ქვიშებითა და თიხებით. მდინარეთა გასწვრივ თანამედროვე ალუვიონია - კენჭნარი, ქვიშნარი. ვაკეზე არის აგრეთვე ჯავახეთის ზეგნიდან ჩამოსული ლავური ღვარის დამარხული ბოლო და აფშერონული და ბაქოური დროის თიხნარი. ვაკის ზედაპირი ბრტყელია, დასერილია მდ-ების ალგეთის, ხრამის და დებედას ხეობებით. ზოგან თაბაშირიან თიხებში წარმოქმნილია სუფოზური ძაბრები, ჭები და ბუნებრივი ხიდები.

საკვლევ ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.2.1.

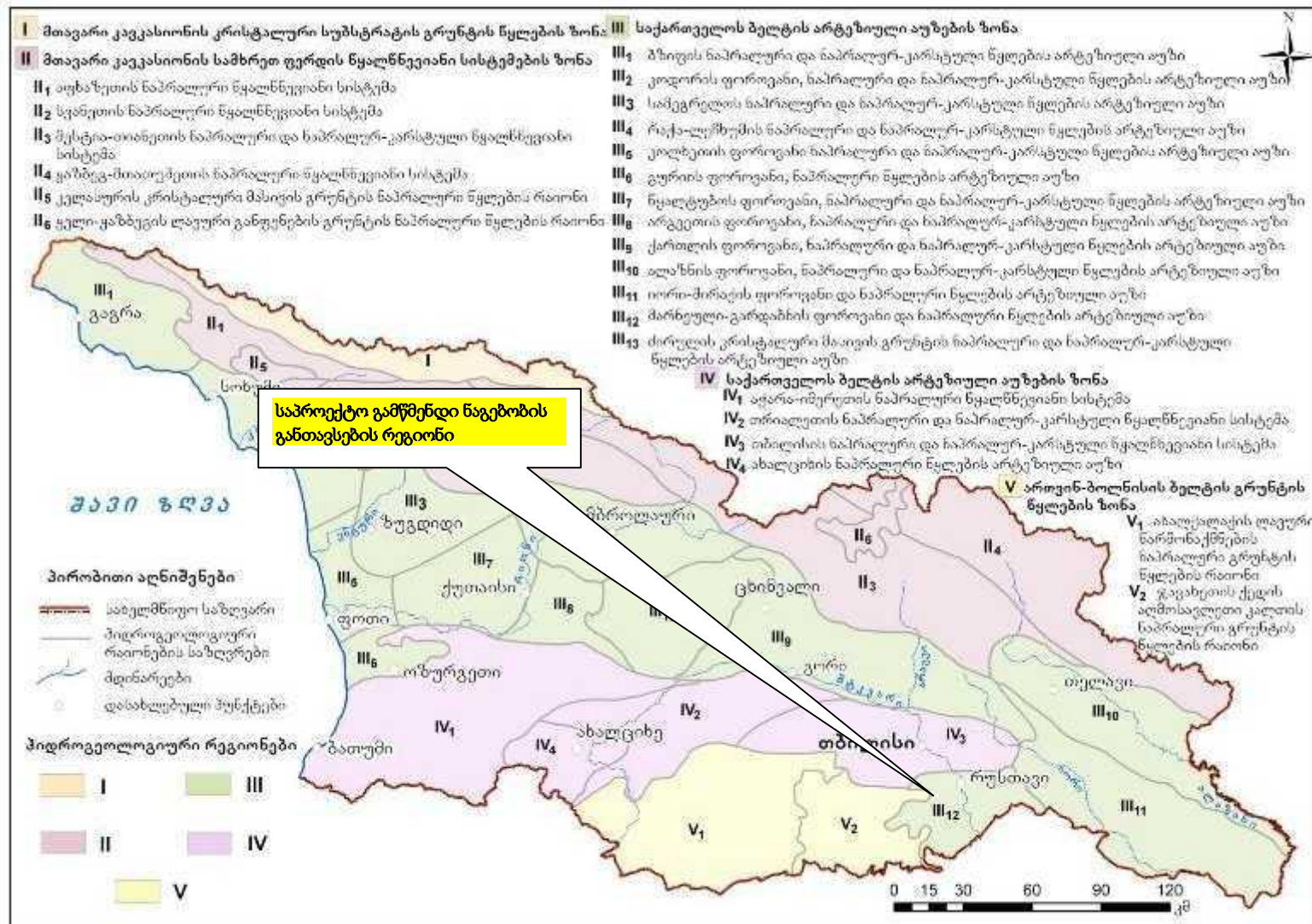
6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970წ.) მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია, საქართველოს ბელტის მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი არტეზიული აუზის (III₁₂) შემადგენლობაში შედის. რაიონი შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების - კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირედებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20 მ-მდე სიღრმეზე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები, რომლების ფორმირება ძირითადად წარმოებს სარწყავი სისტემების ხარჯზე. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძველმეოთხეული ნალექების წყლები სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5 გ/ლ ფარგლებში.

საკვლევ არეალში აღნიშნული ნალექების სიმძლავრე 200-300 მ-ს არ აჭარბებს. ქვევით მოსდევს ვულკანოგენურ-დანალექი ან ზედაცარცული კარბონატული ჰორიზონტები, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია ტუფებით, ტუფბრექჩიებით, ტუფოკონგლომერატებით, მერგელებით და სხვ.

საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.2.1.

ცხრილი 6.2.3.2.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკა²



2- , " , 1970.

6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების შეფასება განხორციელდა „საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის“ მიხედვით.

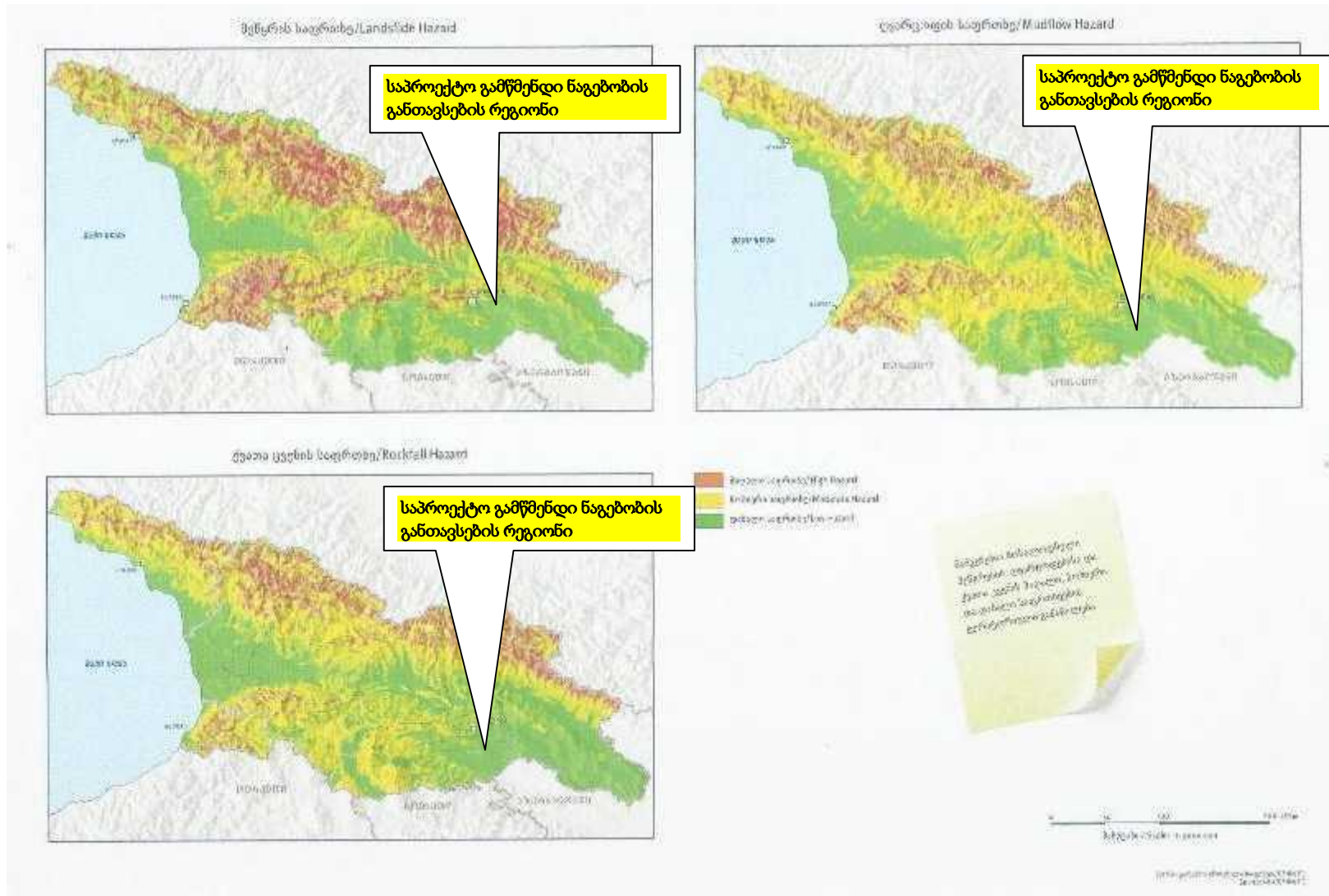
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტეს უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტი (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა რისკის შეფასების სახელმძღვანელო ინსტრუქციები; შეიქმნა კატასტროფების რისკების მონაცემების მართვისა და ანალიზის ახალი სისტემა და მომზადდა საქართველოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასები; განხორციელდა სხვადასხვა ტიპის საშიში ბუნებრივი პროცესების რისკის შეფასება კონკრეტულ მაგალითებზე თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მიდგომების გამოყენებით.

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ტიპის ატლასი პირველია როგორც საქართველოსათვის, ასევე კავკასიის რეგიონისთვის.

ვებ. ატლასი მოცემულია მისამართზე www.drm.cenn.org.

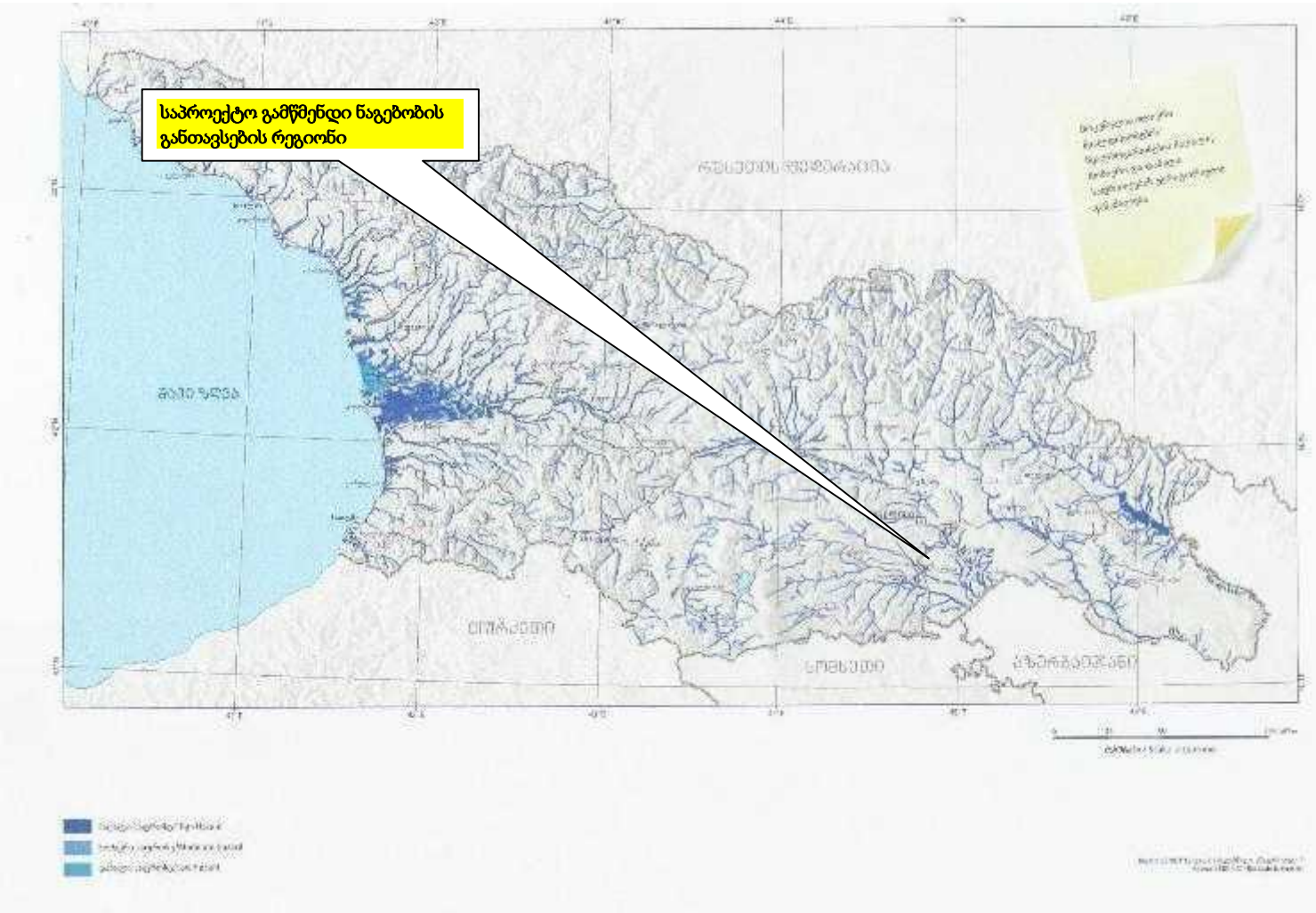
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფის, ქვათა ცვენის და წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“.

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით³



³საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

რუკა 6.2.3.3.2. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეების მიხედვით³



³-საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

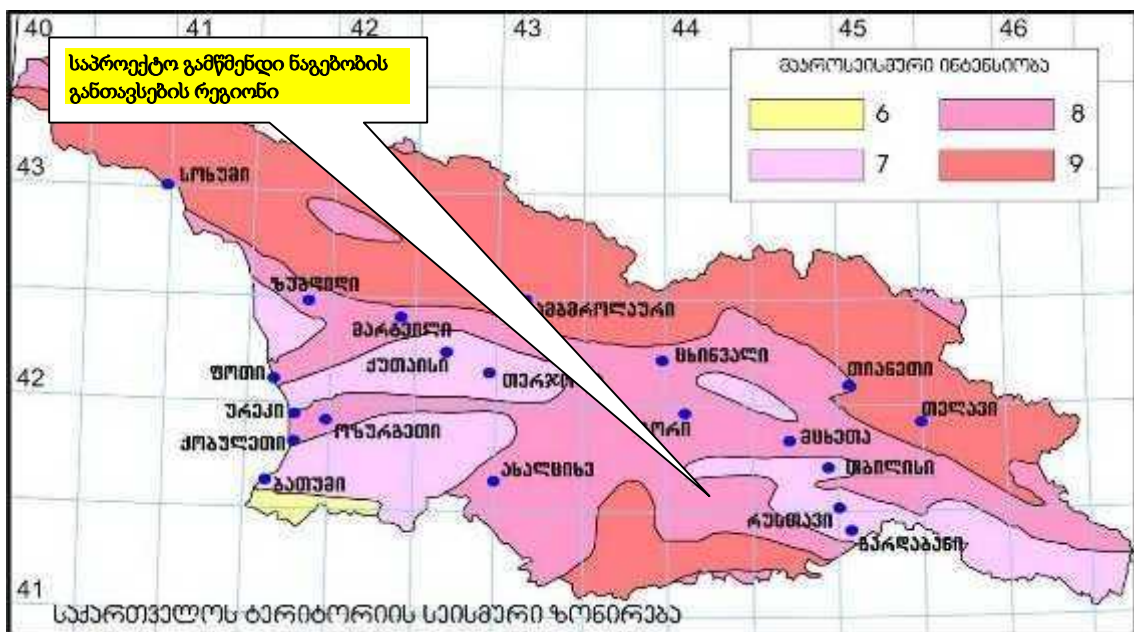
6.2.3.4. ტექტონიკა და სეისმური პირობები

უახლესი ტექტონიკური გამოკვლევებით (პ. გამყრელიძე, 1964 წ.) მარნეულის ტერიტორია ართვინ-ბოლნისის ბელტის გეოტექტონიკურ მარნეულის დაძირვის ქვეზონაშია მოქცეული.

საკვლევო ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,14-ს (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით, #3574 - ქ. მარნეული).

“საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა” ასევე წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის ნახაზზე 6.2.3.4.1.

ნახაზი 6.2.3.4.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა⁴



⁴ საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმოდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით.

6.2.3.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

შპს "ჯეოკონის"-ს დაკვეთით 2019 წლის ივლისის თვეში ი/ს "მშენგეო"-ს მიერ, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებაში არსებული 53434.0 კვ.მ. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: #83.03.25.406) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები (იხ. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართი 13.6 "საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა").

საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულების მიხედვით, ტერიტორია განეკუთვნება მარტივი ტიპის აგებულების ტერიტორიას, რომელიც ლიტერატურული მონაცემებით და მიმდებარედ ჩატარებული კვლევების მიხედვით, წარმოდგენილია გრუნტების შემდეგი სახესხვაობებით:

1. ნაყარიგრუნტები
2. თიხნარები
3. თიხები
4. კენჭნარები
5. ქვიშნარი
6. კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ქანები (ქვიშაქვები, კირქვები, ვულკანური ქანები _ ანდეზიტები და ბაზალტები).

ამრიგად, საკვლევ უბანზე საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით გამოიყოფა გრუნტების ორი ძირითადი ჯგუფი:

ჯგუფი-1 _ ფხვიერი გრუნტები _ ნაყარი გრუნტები, თიხნარები, თიხები, კენჭნარები და ქვიშნარები.

ჯგუფი-2 _ ძირითადი კლდოვანი ქანები-ქვიშაქვები, კირქვები, ვულკანური ქანები _ ანდეზიტები და ბაზალტები.

ქვემოთ ცხრილების სახით მოცემულია ფხვიერი გრუნტების _ თიხა-თიხნარი ზოგადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

ცხრილი 6.2.3.5.1

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	ფენა #1	შენიშვნა
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ ³	1.78-1.94	თიხნარი-თიხა
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	P _d	`	1.56-1.64	თიხნარი-თიხა
3	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	P _s	`	2.68-2.72	თიხნარი-თიხა
4	ფორიანობა	N	%	39-43	თიხნარი-თიხა
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	E	ერთ.ნაწ..	0.60-0.80	თიხნარი-თიხა
6	ბუნებრივი ტენიანობა	W	`	15-28	თიხნარი-თიხა
7	პლასტიკურობის რიცხვი	J _p	`	12-27	თიხნარი-თიხა
8	კონსისტენცია	J _L	`	ნებისმიერი	თიხნარი-თიხა
9	ტენიანობის ხარისხი	S _r	`	0.60-0.95	თიხნარი-თიხა
10	შინაგანი ხახუნის კუთხე		გრადუსი	14-22	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.2
11	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგმ/სმ ²	0.15-0.40	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.2
12	დეფორმაციის მოდული	E	`	90-270	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.3
13	საანგარიშო წინაღობა	R ₀	`	1.0-3.0	სნწ 2.02.01-83 დან.3 ცხ.3
14	პუასონის კოეფიციენტი	K	`	0,30-0,40	სნწ 2.02.01-83

ცხრილში მოტანილი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები შეიძლება ჩაითვალოს, როგორც თიხოვანი გრუნტების ზოგადი მონაცემები.

ცალკე აღსანიშნავია, რომ მარნეულის ტერიტორიის ამგები გრუნტები ზოგიერთ შემთხვევაში (თიხნარები და თიხები) ხასიათდებიან, როგორც ჯდომადი, ასევე ჯირჯვადი თვისებებით, ამიტომ პროექტირებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს აღნიშნულ მოვლენას.

რაც შეეხება კენჭნაროვან გრუნტებს, იგი წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნაროვანი გრუნტებით თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით. კენჭნარებში ქვარგვალეების ზომები დიდ დიაპაზონში მერყეობს და პატარა ზომის კენჭებიდან დიდი ზომის ლოდებამდე არის წარმოდგენილი.

იმისათვის, რომ განისაზღვროს კენჭნაროვანი გრუნტის მზიდუნარიანობა აუცილებელია გამოთვლილი იქნას შემავსებლის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

ქვემოთ ცხრილში 6.2.3.5.2 მოცემულია, კენჭნაროვანი გრუნტის შემავსებლის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები:

ცხრილში 6.2.3.5.2

#	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	ფენა #2	შენიშვნა
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ ³	1.78-1.95	კენჭნარი თიხნ. შემავს.
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P _d	„	1.55-1.65	„
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P _s	„	2.67-2.73	„
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	18-23	„
5	ფორიანობა	N	„	39	„
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	E	ერთ.ნაწ.	0.631-0.780	„
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W _L	„	0.29-0.40	„
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W _P	„	0.19-0.25	„
9	პლასტიკურობის რიცხვი	J _P	„	0.10-0.24	„
10	კონსისტენცია	J _L	„	<0-0.80	„
11	ტენიანობის ხარისხი	S _r	„	0.55-0.92	„
12	შინაგანი ხახუნის კუთხე		გრადუსი	30-40	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.2
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგმ/სმ ²	0.12-0.40	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.2
14	დეფორმაციის მოდული	E	„	300-500	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.3
15	საანგარიშო წინაღობა	R ₀	„	3.50-6.00	სნწ 2.02.01-83 დან.1 ცხ.3

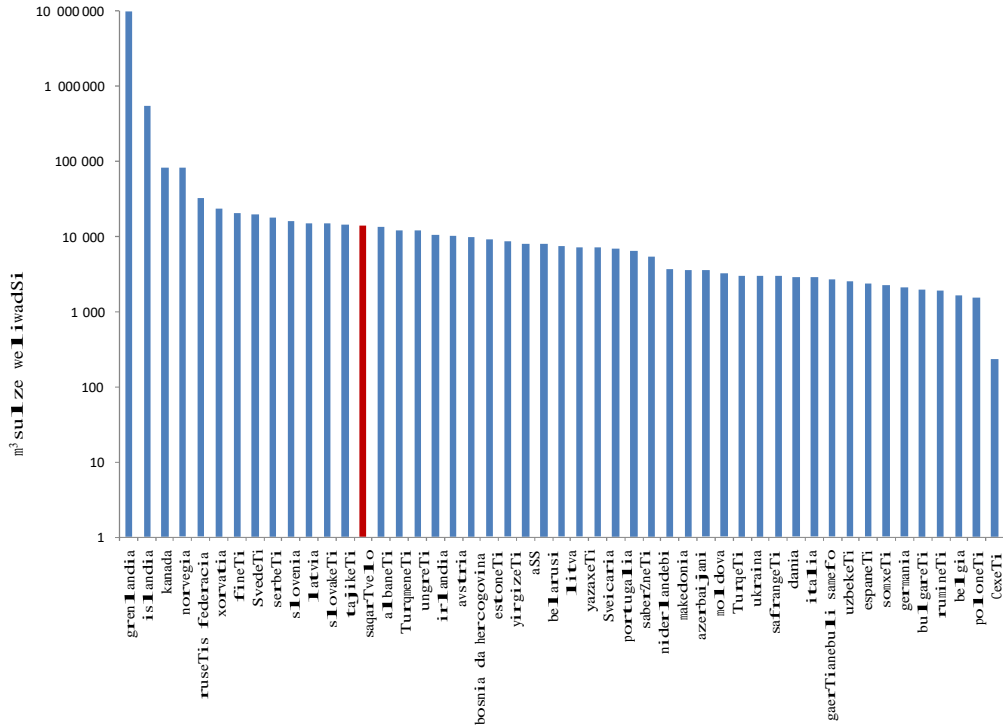
ზემოთ მოყვანილ ცხრილში გრუნტის ხვედრითი შეჭიდულობა - C, დეფორმაციის მოდული - E და საანგარიშო წინაღობა - R₀ მოცემულია კენჭნაროვანი გრუნტის მთლიანი მასისათვის.

რაც შეეხება კლდოვან ქანს, რომლის მზიდუნარიანობა მნიშვნელოვნად აღემატება თიხოვანი გრუნტების მზიდუნარიანობას, მათი საანგარიშო წინაღობა ერთდერმა კუმშვაზე-R_k მერყეობს დიდ დიაპაზონში 25.0-150.0 კგმ/სმ²-მდე.

სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები არ შეინიშნება.

6.2.4. ჰიდროლოგია

საქართველო მდიდარია მტკნარი წყლის რესურსებით, რაც განპირობებულია ტერიტორიის მთიანი ხასიათითა და უხვი ატმოსფერული ნალექებით. საქართველოს ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში საშუალოდ მოსული ნალექი შეადგენს 1338 მმ-ს (წლიური ნალექის მოცულობა - 93,3 კმ³), რითაც საქართველო ევროპის ქვეყნებიდან მხოლოდ ნორვეგიას, შვეიცარიას და ავსტრიას ჩამორჩება. ერთ სულ მოსახლეზე მტკნარი წყლის განახლებადი წლიური რესურსების რაოდენობა საქართველოში 14 ათას მ³-ს შეადგენს. დიაგრამაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია ამ მაჩვენებლის მიხედვით საქართველოს ადგილი სხვა ქვეყნებს შორის.



დიაგრამა 6.2.4.1. ევროპის და სხვა ზოგიერთ ქვეყნის მტკნარი წყლის წლიური განახლებადი რესურსი, ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით (წყარო სხვა ქვეყნების მონაცემებისათვის: <http://unstats.un.org/unsd/environment/waterresources.htm>)

საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარეა, საერთო სიგრძით 60 ათასი კმ. მდინარეების რაოდენობის 99,5%-ს 25 კმ-ზე მოკლე მდინარეები შეადგენს. მათი დიდი ნაწილი მთის მოკლე და მცირეწყლიანი მდინარეებია, საშუალო სიგრძით - 2,3 კმ. დიდი სიგრძისა და დიდი ფართობის მქონე აუზის მდინარეები, რელიეფის ზედაპირის დიდი დანაწევრების გამო, საქართველოში არ გვხვდება. 25 კმ-ზე მეტი სიგრძის მდინარეების რაოდენობა სულ 273-ია.

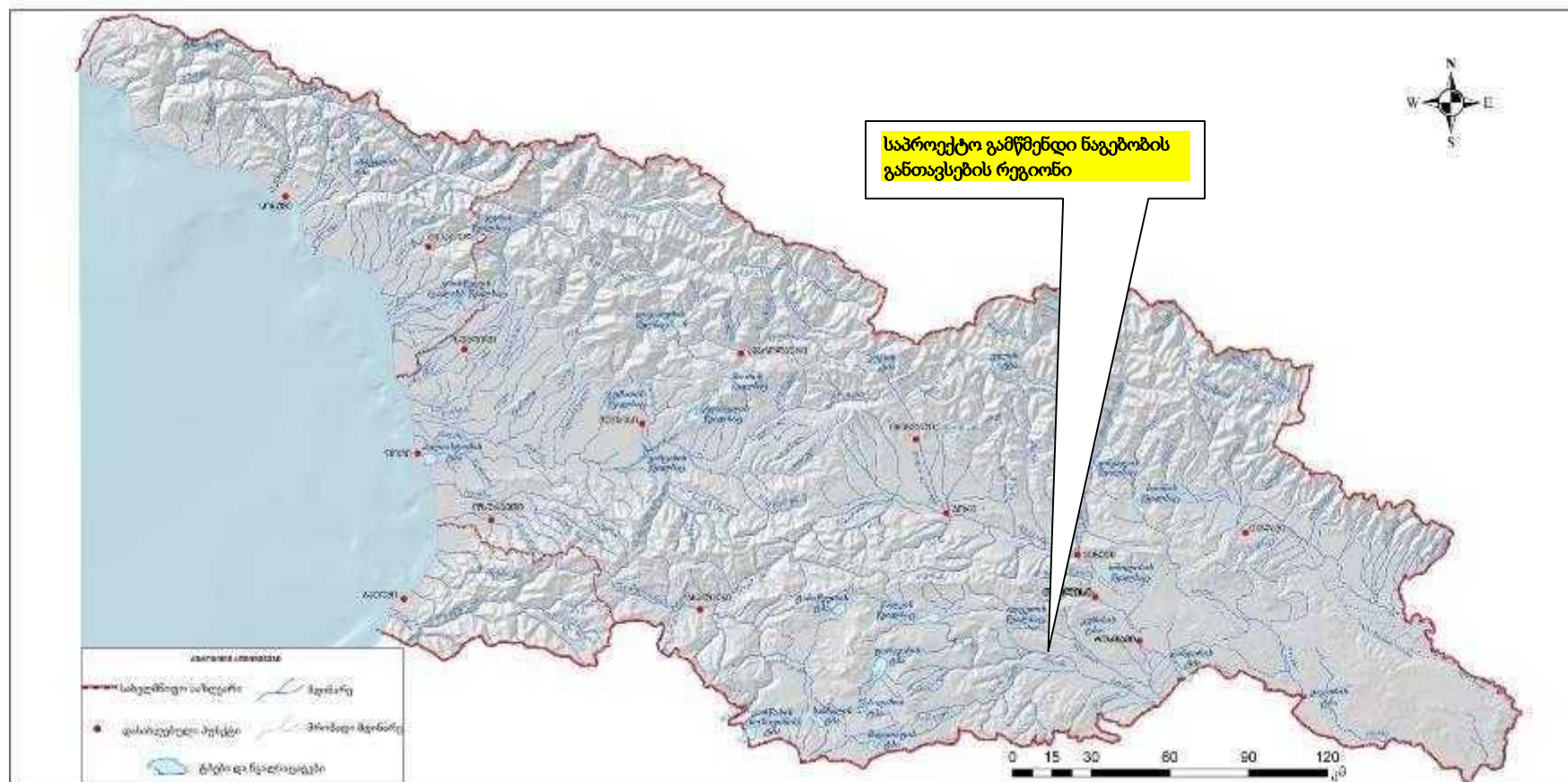
მდინარეების ჯამური წლიური ჩამონადენი 61,5 მლრდ მ³-ია, აქედან საქართველოს ტერიტორიაზე ფორმირებული ჩამონადენი - 52,77 მლრდ მ³.

საქართველოში 860 ტბაა, საერთო ფართობით 175 კმ² და საერთო მოცულობით 400 მლნ. მ³. მათი უმეტესობა მცირე ტბებია, რომელთა ფართობი არ აღემატება 1კმ²-ს.

ჰიდროენერგეტიკის, საირიგაციო და სასმელი წყლით უზრუნველყოფის მიზნებისათვის საქართველოში შექმნილია 43 ხელოვნური წყალსაცავი, აქედან 35 - კასპიის ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1700 მლნ. მ³) და 8 - შავი ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1470 მლნ. მ³).

რუკაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები.

რუკა 6.2.4.1. საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები



შპს "ჯეოკონი"

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაედინება მდინარეები ალგეთი, ხრამი, შულავრის წყალი და დებედა. მარნეულის რაიონის მდინარეთა საზრდოობაში მონაწილეობს წვიმის წყალი (წლიური ჩამონადენის 40-45%), თოვლის წყალი (20-25%) და მიწისქვეშა წყლები (25-30%). მდინარეთა წლიური ჩამონადენის თითქმის ნახევარი გაზაფხულზე მოდის. ამავე პერიოდს ემთხვევა წყალდიდობები. ზაფხულზე და შემოდგომაზე იშვიათად იცის წყალმოვარდნები. გვალვიანი ზაფხულის პირობებში, ნიადაგში ტენის უარყოფითი ბალანსის გამო, მუნიციპალიტეტის მიწათმოქმედებაში ხელოვნურ რწყვას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არ გვხვდება ტბები.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდინარე ალგეთის მარჯვენა სანაპიროზე, რომელიც აქ საკმაოდ განიერ დაბალნაპირებიან კალაპოტში მდორედ გაედინება.

მდ. ალგეთი სათავეს იღებს 1900 მ-ზე თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე. მდინარის სიგრძე 118კმ-ია, საერთო ვარდნა 1625მ, საშუალო ქანობი 14,5 0/00, წყალგდების ფართობი 763 კმ², საშუალო სიმაღლე 1000მ. აუზი მოიცავს 188 მდინარეს, საერთო სიგრძით 508 კმ. ძირითად შენაკადებს წარმოადგენს: ბზისხალი (სიგრძე 15 კმ), უსახელო (სიგრძე 11 კმ), ასურეთი (სიგრძე 15 კმ) და ნალაბისხევი (სიგრძე 11 კმ). მდინარეული ქსელის საშუალო სიხშირე 0,66 კმ/კმ²-ზე. სათავიდან ს. ფარცხისამდე მდინარის ხეობას უპირატესად V- სებრი ფორმა აქვს, შემდეგ მარნეულამდე ფართოვდება და იძენს ყუთისებურ ფორმას. მარნეული კესალოს უბანზე მკაფიოდ გამოხატული ფორმა არ აქვს. ხეობის ძირი ვიწროა, 5-20 მ-მდე სიგანით. კალთების ციცაბოვნება 20-250. შუა წელში კალთების საშუალო დახრილობა კლებულობს 5-80 მდე. ს. ფარცხისიდან შესართავამდე განვითარებულია წყვეტილი ორმხრივი ტერასები, მარნეულამდე 50-80 მ-დან 300-350 მ-მდე სიგანით, ხოლო მარნეულის ვაკეზე ადგილებში 2 კმ-მდე სიგანით. ტერასებს აქვს სწორი ზედაპირი, შედგენილია უმთავრესად თიხნარი გრუნტებით. ტერასის საფეხური ჩვეულებრივ ფრიალოა, 2-5 მ სიმაღლით. ჭალა ძირითადად ჩნდება ს. მარაბდის შემდეგ მდინარის ორივე ნაპირის გაყოლებაზე და აქვს სწორი ან ამობურცული ზედაპირი, შედგენილია კენჭნარით. ჭალის სიგანე ძირითადად მერყეობს 15-20 მ ფარგლებში, ვაკეზე იგი რამდენადმე ფართოვდება და ზოგ ადგილას აღწევს 40-50მ სიგანეს. წყალდიდობის და

გაზაფხულის წყალუხვობისას ჭალები მთლიანად იფარება წყლით 0,3-0,4 მ სიმაღლეზე. მდინარის კალაპოტი ზომიერად დაკლავნილია, განშტოებების გარეშე. ქვიანი ჭორომები და მოკლე წყალმარჩხი ნატბორები მონაცვლეობს 30-40 მ-ზე სათავის რაიონში, 100-150 მ-ზე მარნეულთან. მდინარის სიგანე მერყეობს 2 მ-დან (ს.არხოტი) 12 მ-მდე (ს. კოტიში), უმთავრესად ზემო და შუა დინებაში შეადგენს 4 მ-ს, ქვემო დინებაში 8 მ-ს. სიღრმე ცვალებადობს 0,1-0,5 მ ფარგლებში. მდინარის დინების სიჩქარე შესართავის მიმართულებით კლებულობს 0,7-1,6 მ/წმ-დან 0,4-0,8 მ/წმ-მდე. მდინარის ფსკერი სათავეში კლდოვანია, ქვემო წელში სწორია, კენჭნარ-ქვიმოვანი. ნაპირების სიმაღლე ზემო დინებაში 3-4 მ-ია, ვაკეზე 1,2-2 მ ფარგლებში. დონეების რეჟიმში გამოიყოფა სამი ძირითადი ფაზა: გაზაფხულის წყალუხვობის, ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნების და ზამთრის წყალმცირობის. უმაღლეს დონეს აღწევს მაისში - წყალმცირობის დონიდან სიმაღლე შეადგენს 1,0-1,2 მ-ს. ცალკეულ წლებში ინტენსიური ხანმოკლე კოკისპირული წვიმების და თოვლის მაქსიმალური დნობის პერიოდების დამთხვევისას წარმოიქმნება ძალზედ მაღალი პიკები 3,5-4 მ სიმაღლით არსებული დონის მაღლა. ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდი ხანგძლივი წვიმების შემთხვევაში ხასიათდება წყლის დონის ხელახალი აწევებით, რომლებიც არცთუ იშვიათად გაზაფხულის წყალუხვობის მაქსიმუმებს უტოლდება, ცალკეულ წლებში კი კიდევაც აჭარბებს მას. წყალმოვარდნები ასეთ პერიოდში მეორდება 5-9 ჯერ, მათი სიმაღლე წყალმცირობის დონის მაღლა ს. ფარცხისთან და მარნეულთან შეადგენს 0,8-0,9 მ-ს და 1,1-1,2 მ-ს ს. შავსაყდართან. ყველაზე დიდი მდგრადობით და დაბალი დონით გამოირჩევა ზამთრის წყალმცირობის პერიოდი. წყლის დონის მრავალწლიური ამპლიტუდა ს. ფარცხისთან შეადგენს 3,2 მ-ს. ზემო დინებაში, შევიწროების ადგილებში - 4-5მ-ს.

მდინარის კვება ძირითადად ხდება თოვლის დნობის და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლების მნიშვნელობა ჩამონადენში მეტად უმნიშვნელოა. მდინარე ყველაზე წყალუხვია ჩვეულებრივ მაისში, ზოგჯერ ივნისში. საშუალო წლიური ხარჯი ს. ფარცხისთან შეადგენს 2,58 მ³/წმ, მაქსიმალური 186 მ³/წმ. მდინარე წყალმცირეა უმეტესად ზაფხულობით ან ზამთარში. მყარი ჩამონადენის შესახებ ინფორმაცია არ მოიპოვება. მდინარე ალგეთის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები მოყვანილია ცხრილში 6.2.4.1.

ცხრილი 6.2.4.1. მდინარე ალგეთის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

დახასიათება	საანგარიშო გასწორები				
	ნიშნული 1200მ-ზე	მდ. ბზისწყალის	მდ. ბზისწყალის ჩადინების	ს.ფარცხისი	ს. შავსაყდარი
წყალშეკრების ფართობი, კმ ²	38,3	121	180	359	474
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	1600	1370	1560	1320	1180
წყლის საშუალო ხარჯი, მ ³ /წმ:					
საშუალო მრავალწლიური	0,43	0,98	1,94	2,58	2,75
75% უზრუნველყოფით	0,28	0,64	1,26	1,65	1,78
97% უზრუნველყოფით	0,13	0,30	0,60	0,80	0,85
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ:					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	58,0	-
1% უზრუნველყოფით	- 61,3	116	147	218	250
2% უზრუნველყოფით	51,7	98,0	124	184	211
5% უზრუნველყოფით	38,3	72,6	91,8	136	156
10% უზრუნველყოფით	32,6	61,7	78	117	133
წყლის მინიმალური საშუალო ზამთრის თვიური ხარჯი, მ ³ /წმ:					
საშუალო მრავალწლიური	-	-	-	-	-
75% უზრუნველყოფით	0,095	0,20	0,43	0,49	0,49
97% უზრუნველყოფით	0,063	0,13	0,28	0,32	0,32
დონის რყევის მრავალწლიური ამპლიტუდა, მ (საშუალო/უდიდესი)	-	-	-	- /3,17	-
საშუალო ჩამონადენი წელიწადში, კგ/წმ	-	-	-	-	-
ყინულოვანი მოვლენების პერიოდის ხანგრძლივობა, დღე (საშუალო/უდიდესი)	-	-	-	48/108	-

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის ლაბორატორიების მიერ 2017 წელს მდ. ალგეთის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე ს. ქესალოსთან. სულ აღებული იქნა 4 სინჯი („საქართველოს ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების ხარისხის წელიწადეული“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2018. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>

მდ. ალგეთი - მდ. ალგეთის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე ს. ქესალოსთან. სულ აღებული იქნა 4 სინჯი.

ქანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ5 იცვლებოდა 1.0-2.26 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის შემცველობა მერყეობდა 0.264-0.762 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მნიშვნელობა ორ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.762 მგN/ლ (2.0 ზდკ) აღინიშნა ივნისში. მინერალიზაცია იყო მომატებული და მერყეობდა 1644.99-2441.88 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2441.88 მგ/ლ აღინიშნა დეკემბრის თვეში. სულფატების შემცველობა მერყეობდა 1011.67-1514.05 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისმა საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 1284.39 მგ/ლ (2.6 ზდკ). მაქსიმალური მნიშვნელობა 1514.05 მგ/ლ (3.0 ზდკ) აღინიშნა დეკემბერში.

ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მთა-ტყე-მდელოს, ყომრალი, ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, რუხ-ყავისფერი, მდელოს რუხ-ყავისფერი, ალუვიური და დამლაშებული ნიადაგები. ნიადაგების დიდ ნაწილს დაკარგული აქვს ბუნებრივი სახე რაც ვლინდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური, ქიმიური, და მიკრობიოლოგიური თვისებების გაუარესებაში.

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.

მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგები (Humic cambisols) ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800 მ-ზე მაღლა, ხასიათდება ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და კარგი გაკორდებით. მეტწილად გამოიყენება სათიბებად და საძოვრად.

ყომრალი ნიადაგები (Eutric cambisols) ვრცელდება ზღვის დონიდან 1200-1400 მ-ის მაღლა, ფართოფოთლოვან ტყეებში, ძირითადად უკარბონატო ქანებზე. ალაგ-ალაგ წარმოდგენილია მთისწინებში, სადაც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო ავარგულებად. ნიადაგები ძირითადად მძიმე თიხნარი შემადგენლობისაა. ჰუმუსის შემცველობა 3.0-3.5 %-ის ფარგლებში ცვალებადობს.

ყავისფერი ნიადაგები (Eutric cambisols Calcickastanozems) ვრცელდება ზღვის დონიდან 500-1200 მ-ის სიმაღლეზე და ძირითადად კარბონატულია. ახასიათებს 20-30 სმ სიღრმის, კარგად ჩამოყალიბებული პროფილი, მუქი ყავისფერი ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით. სტრუქტურა კაკლოვან -კომპოვანია, შემადგენლობა მძიმე თიხნარია, აქვს კარგი დრენაჟი. ამ ტიპის ნიადაგი ინტენსიურად არის ათვისებული მიწათმოქმედებაში.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგი (Calcaric cambisols and calcic kastanozems) გვხვდება ვაკერე ლიეფზე ყავისფერ ნიადაგთან ერთად. მდიდარია თიხის ფრაქციით, სუსტად კარბონატულია, პროფილი ერთგვაროვანი და უსახოა, ხასიათდება ცუდი დრენაჟით. ათვისებულია სარწყავ სავარგულებში, როგორც ერთწლიანი, ისე მრავალწლიანი კულტურების ქვეშ.

რუხ-ყავისფერ (Calcic kastanozems) და მდელოს რუხ-ყავისფერ (Calcaric cambisols and calcic kastanozems) ნიადაგებს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყველაზე ფართო გავრცელება აქვს. მდელოს რუხ-ყავისფერ ნიადაგს უჭირავს მარნეულის ვაკის სარწყავი ტერიტორიები, სადაც სარწყავი წყლის მოქმედებით, ნიადაგწარმოქმნის პროცესი სუბტროპიკული არიდული სტეპებისა და ირიგაციული დატენიანების ხასიათს ატარებს. მდელოს რუხ-ყავისფერ ნიადაგს აქვს უფრო ნაკლებად დიფერენცირებული პროფილი, რუხ-ყავისფერი ნიადაგი კი ღრმა აკუმულაციური ჰორიზონტით გამოირჩევა. რუხ-ყავისფერ ნიადაგში კარბონატები პროფილის სიღრმეში მატულობს, ხოლო მდელოს ყავისფერ ნიადაგებში კი თანაბრადაა განაწილებული.

ორივე ტიპის ნიადაგს ახასიათებს მძიმე თიხოვანი შემადგენლობა, დამლაშება და ბიცობიანობა. ჰუმუსის შემცველობა 3-4% შეადგენს; აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის

შემცველობა კი საშუალო და საშუალოზე მაღალია. ორივე ტიპის ნიადაგი ინტენსიური მიწათმოქმედების ობიექტს წარმოადგენს.

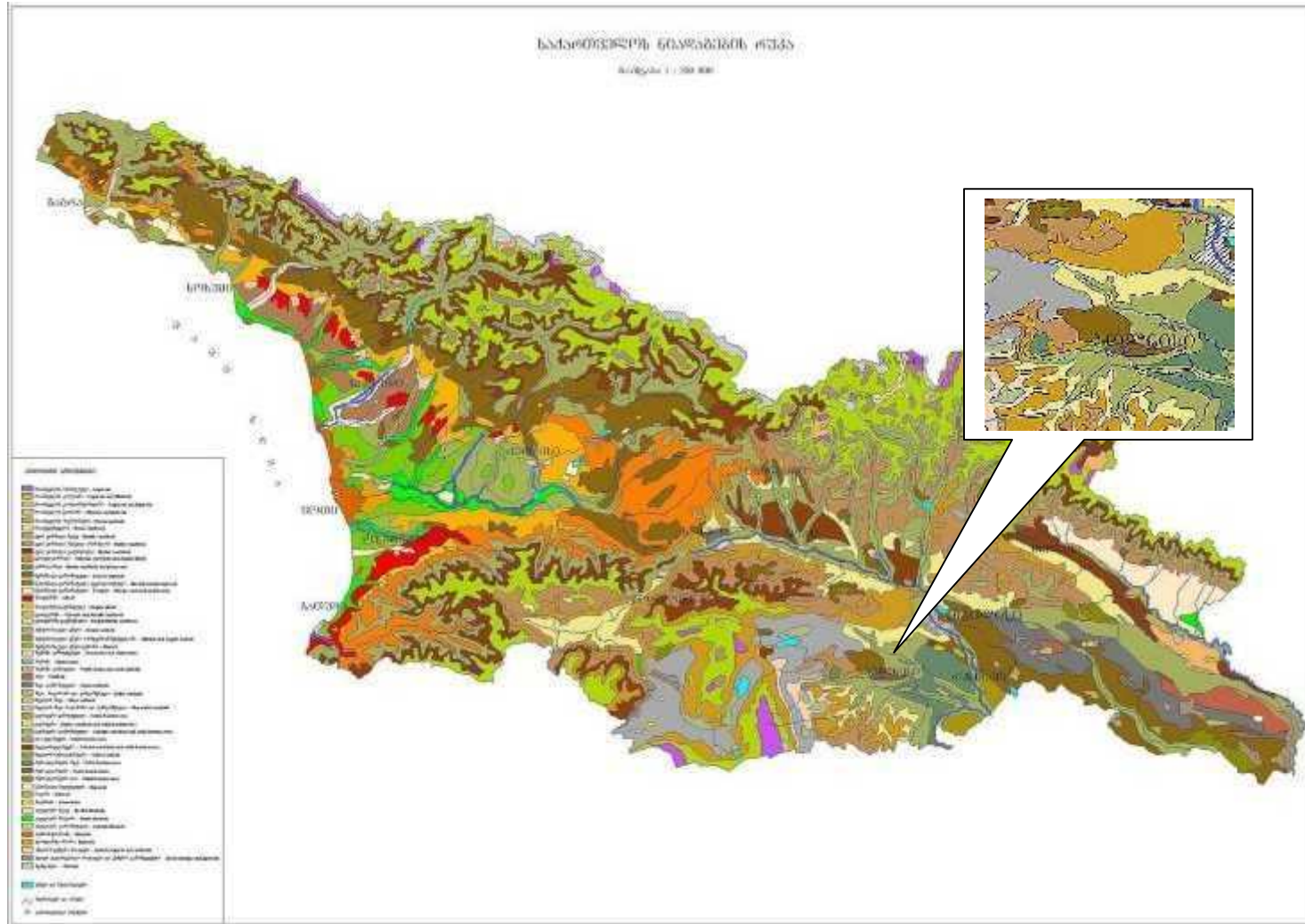
ალუვიური ნიადაგები (Fluvisols) ვრცელდება მდინარეების - ალგეთის, ხრამის, დებედას და მათი შენაკადების ხეობების გასწვრივ. მათი დიდი ნაწილი კარბონატულია, მცირე ნაწილი კი დეგრადირებული ქალის ტყითა და ჭაობებით არის დაკავებული. ალუვიური ნიადაგების უდიდესი ნაწილი ათვისებულია და გამოიყენება მიწათმოქმედებაში.

დამლაშებული ნიადაგები (Solonchaks) წარმოდგენილია ბიციანი და ბიცობიანი ნიადაგებით. მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში გვხვდება: სუსტად დამლაშებული, საშუალოდ დამლაშებული და ძლიერ დამლაშებული ნიადაგები. დამლაშების წარმოქმნის პროცესი უკავშირდება წარსულში აქ მიმდინარე დელუვიურ-პროლუვიურ მოვლენებს. ნიადაგის დამლაშება ძირითადად სულფატური და ქლორიდულ-სულფატურია. ზოგიერთი საკრებულოს ტერიტორიაზე (სს. ჯანდარა, ალგეთი, ქვ. ყულარი, კაპანახჩი და სხვ.) ნიადაგს დამლაშების გარდა გალებების აშკარად გამოხატული ნიშნებიც გააჩნია.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

-) სტეპური ნახევარუდაბნოს ვაკე, წაბლა და დამლაშებული ბიცობიანი ნიადაგებით;
-) სტეპური მაღლობი ჯაგეკლიან-უროიანი მცენარეულობით, წაბლა ნიადაგების კომპლექსით;
-) ბორცვიანი მთისწინეთი მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
-) დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით;
-) საშუალო სიმაღლის მთები წიფლის ტყით, ყომრალი ნიადაგებით;
-) ტუგაის ტყის ლანდშაფტი მდინარისპირა ჭალებში.

რუკა 6.2.5.1. ნიადაგების გავრცელების სქემა საპროექტო რეგიონში⁵



⁵საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

6.2.6 ბიომრავალფეროვნება

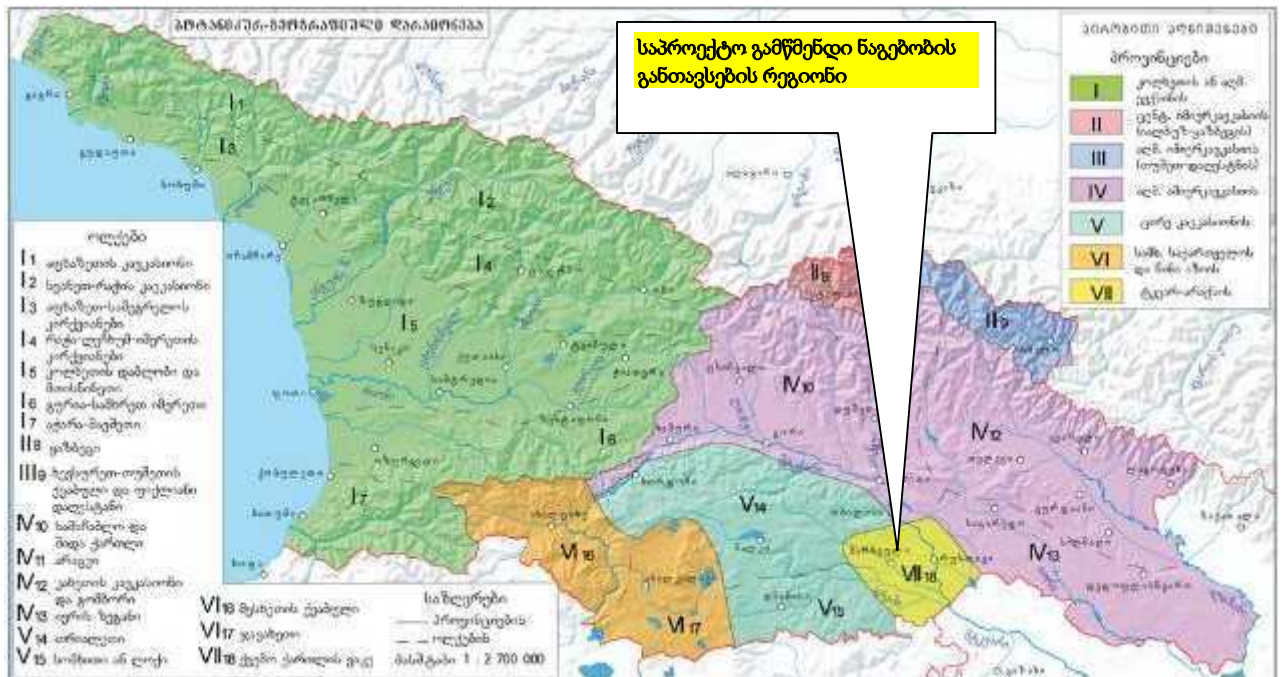
საქართველოს ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების "ცხელ წერტილს" შორის, სადც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება. ბიომრავალფეროვნების (BDI) ინდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

6.2.6.1. ფლორა

მარნეულის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკურ რაიონში (იხ. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების რუკა 6.2.6.1.1).

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად ვრცელდება ვაკე-დაბლობის ფლორა - უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგეკლიანი სტეპური, ჰემიქსელური მეჩხერი, ჭალისა და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა. ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელია ხვარხვარა, ავშანი და ყარღანი. ქვეტყეს ქმნის იაღღუნი, ზღმარტლი, ქაცვი, შინდი, ტყემალი, კუნელი და სხვ. მარნეულის ვაკის მცენარეულ საფარში ჭარბობს უროიანი, უროიან-ავშნიანი, უროიან-ჯაგეკლიანი და ხურხუმოიანი მცენარეულობა; გვხვდება ნახევარუდაბნოს მცენარეულობაც. იაღღუჯის სერი შემოსილია ქსეროფიტული ბუჩქნარით, უროიანი და უროიან-წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპის ბალახეულობით. ლოქის ქედზე გვხვდება ფიჭვის მცირე კორომები. კალთები დაფარულია ფართოფოთლოვანი ტყით, ქვედა ნაწილში ჭარბობს მუხა და რცხილა, ზემო ნაწილში წიფელი. ბაზაკარის სერზე გაბატონებულია ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჯაგრცხილა და კვრინჩხი.

რუკა 6.2.6.1.1. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება



6.2.6.1.1. საკვლევი რაიონის მცენარეული საფარის ზოგადი დახასიათება

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი, 700-800 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია. პირველადი ბუნებრივი მცენარეულობა მხოლოდ დერივატების სახითაა შემორჩენილი: ალაგ-ალაგ ლაქების სახით, ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა გავრცელებული; ვაკე ადგილებში და ფერდობებზე გვხვდება სტეპისა და ჰემიქსეროფილური ტყე-ბუჩქნარების ფორმაციები; ჭალის ტყის დერივატები ვიწრო ზოლის სახით ვრცელდება მდინარეთა კალაპოტების გასწვრივ.

მარნეულის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში გავრცელებულია ნახევარუდაბნოს მცენარეულობის მეორადი ფორმაციები ყარღანიანი (*Salsola dendroides*), შორაქნიანი (*Limonium meyeri*), ჭანგიანი (*Elytrigia repens*), ხვარხვარიანი (*Petrosimonia brachiata*), ყარღანიან-ეკალცეცხლიანი (*Salsola dendroides+Alhagi pseudoalhagi*), ყარღანიან-აბზინდიანი (*S. dendroides + Artemisi*), ყარღანიან-შორაქნიანი (*S. Dendroides + Limonium meyeri*), წმინდა აბზინდიანი (*Artemisia fragrans*), აბზინდიან-უროიანი (*A.fragrans + Bothriochloa + Kochia prostrate*) ასოციაციების სახით.

ზღვის დონიდან 200-750 მ-მდე ფართოდაა გავრცელებული მეორადი უროიანი სტეპები: უროიან-ძირტკბილიანი (*Bothriochloa ischaemum + glycyrrhiza glabra*), უროიან-კლანჭიანი (*B. ischaemum + Onobrichis kachetica*), უროიან-იონჯიანი (*B. ischaemum + Medicago coerulea*), უროიან-ნაირბალახოვანი (*B. Ischaemum + mixtoherbosa*), უროიან-ძეძვიანი (*B. ischaemum – Paliurus spina – Christi*), უროიან-ვაციწვერიანი (*Bothriochloeta + stiposa*) ტიპებით. გვხვდება აგრეთვე მეორადი უროიან-აბზინდიანი (*Artemisia fragrans + Bothriochloa ischaemum*) სტეპი. მდინარეების დებედას და შულავერის ზემო წელში, მნიშვნელოვან ფართობებზე წარმოდგენილია ჯაგეკლიანი სტეპი, ნატყეურ ადგილებში განვითარებული მცენარეულობით. დომინირებს ძეძვი (*Paliurus spinachristi*) და სტეპის მარცვლოვანი სახეობები (*Bothriochloa ischaemum, Festucaovina, Stipapulcherrima*). აქა-იქ შემორჩენილია მინდვრის ნეკერჩხლისა (*Acer campestre*) და აკაკის (*Celtis caucasica*) ერთეული ეგზემპლარი.

ზღვის დონიდან 500-900 მ სიმაღლეზე, მთისწინეთის გორაკ-ბორცვიან ზოლში გავრცელებულია შიბლიაკის ტიპის ჰემიქსეროფილური ბუჩქნარებისა და ჯაგრცხილნარ-მუხნარების მცენარეულობა. შიბლიაკის ტიპის ჰემიქსეროფილური შერეული ბუჩქნარი (*Mixtofruticeta – typus shibliak*) ტყეების გაჩეხვის შედეგადაა წარმოქმნილი და ძირითადად წარმოდგენილია ძეძვით (*Paliurus spina-christi*), თრიმლით (*Cotinus coggygia*), გრაკლით (*Spiraea hypericifolia*), ცხრატყავათი (*Lonicera iberica*), წითელი კუნელით (*Crataegus curvisepala*), კოწახურით (*Berberis vulgaris*). კლდოვან ფერდობებზე და ძირითადი ქანების გამოფიტულ ქერქზე განვითარებულია შიბლიაკის შედარებით ქსეროფილური ვარიანტი, წარმოდგენილი შავჯაგით (*Rhamnus pallasii*), უძრახელათი (*Caragana grandiflora*), ხორცისფერათი (*Atraphaxis spinosa*), ცხენისმუხლათი (*Ephedera procera*) და სხვა.

700-1000 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან განვითარებულია ჯაგრცხილნარ-მუხნარის (*Quercus iberica – Carpinus orientalis*) მეორადი ტყე, რომლის შექმნაშიც ასევე მონაწილეობს: კვიდო (*Ligustrum vulgare*), წითელი კუნელი (*Crataegus curvisepala*), შინდანწლა (*Swida australis*), მეჭეჭიანი ჭანჭყატი (*Euonymus verrucosa*) და სხვა.

900-1200 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან ტყის მცენარეულობა ძირითადად დეგრადირებული მუხნარებით (*Querceta ibericae*) არის წარმოდგენილი, გვხვდება რცხილა (*Carpinus betulus*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), პანტა (*Pyrus caucasicus*), ბალამწარა (*Cerasus sylvestris*), ქორავი (*Acer laetum*), ლეკა (*Acer platanoides*) და სხვა. ქვეტყეში დომინირებს: კუნელი (*Crataegus microphylla*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), კვრინჩხი (*Prunus spinosa*), ტაბლაყურა (*Euonymus latifolia*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*).

1200-1500 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან გავრცელებულია ნაკლებად სახეცვლილი რცხილნარ- მუხნარი ტყე (*Quercus iberica + Carpinus betulus*), მდ. შულავერის სათავეებში 1500-1800 მ სიმაღლეზე კი რცხილნარ-წიფლნარისა (*Fagus orientalis + Carpinus betulus*) და ალაგ-ალაგ წიფლნარის (*Fageta*) კორომებია წარმოდგენილი.

ზღვის დონიდან 1800 მ-ზე მაღლა გავრცელებულია სუბალპური ფართოფოთლოვან-*mixtoherbosa*) მდელოების მოდიფიკაციები.

მდინარეების - ხრამის, ალგეთის, დებედას და მათი შენაკადების ხეობების ძირზე ალაგ-ალაგ ცალკეული უბნების სახით შემორჩენილია ძლიერ დეგრადირებული ჭალის ტყის დერივატები, რომელთა შექმნაში მონაწილეობს: ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), კაკალი (*Juglans regia*), პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*), ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus canescens*), წნორი (*Salix alba*), ფშატა ტირიფი (*Salix wilhelmsiana*); ლიანებიდან - ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), დვედკეცი (*Periplocagraeca*), სურო (*Hederahelix*), ჯიქა (*Lonicera caprifolium*) და სხვა.

6.2.6.1.2. საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა

საპროექტო ტერიტორიის ზედაპირი სწორია და ოდნავ დახრილი (0-50) სამხრეთის მიმართულებით. საპროექტო ტერიტორიის ზედაპირი სწორია და ოდნავ დახრილი (0-50) სამხრეთის მიმართულებით.

დღეისათვის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი წარმოადგენს ძლიერ გადაძვრილ, დეგრადირებულ მდელოს, ბალახოვანი მცენარეულობით დაფარულობა შეადგენს დაახლოებით 70%-ს. გადამეტებული ძოვების შედეგად ბალახოვანი მდელო ეროზირებულია, მასზე გავრცელებული მცენარეები გადაგვარებულია, რის გამოც შემორჩენილი მცენარეების იდენტიფიკაცია გაძნელდა. ირგვლივ არსებული მცენარეთა ერთეული ეგზემპლარების საშუალებით დადგინდა აქ გავრცელებული ბალახოვანი მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობა: მარმუჭი (*Alchemilla* sp.), ძირმაგარა (*Sibaldea*), ნარი (*Cirsium*), აბზინდა (*Artemisia absinthium*), გიეში (*Artemisia splendens*), ასევე პირუტყვისათვის სხვა უსარგებლო მცენარეები; მარცვლოვანების მონაწილეობა არ გამოიკვეთა.

ტერიტორიას კვეთს მდინარე ალგეთი, აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკის ტიპური ჭალის ტყით. მიუხედავად ძლიერი დეგრადაციისა არსებული ჭალის ტყე ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ღირებულ კომპონენტს წარმოადგენს. აქ ტყის შემქმნელი მთავარი ჯიშებია: ტირიფები (*Salix alba*, *Salix excelsa*, *Salix wilhelmsiana*), ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus hybrida*), იალღუნი (*Tamarix*), მცირე რაოდენობით შერეულია პანტა (*Pyrus communis*), მურყანი (*Alnus barbata*), ასევე გვხვდება თუთა (*Morus alba*), თელა (*Ulmus foliacea*); ლიანებიდან - ეკალიჭი (*Smilax excelsa*), დვედკეცი (*Periploca graeca*), ჯიქა (*Lonicera caprifolium*) და სხვა.

ამდენად, საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე განვითარებულია მხოლოდ ძლიერ დეგრადირებული ბალახოვანი მცენარეულობა. წარმოდგენილი ჰაბიტატები არ წარმოადგენს საკონსერვაციო თუ რაიმე სხვა სახის ღირებულებას.

ხე მცენარეულობა წარმოდგენილია მხოლოდ საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრის გაყოლებაზე - მდ. ალგეთის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ და მშენებლობის პროცესში მასზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს ტერიტორიაზე განთავსებული ხეების ჭრას, სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე აღნიშნული ხეები შემოიღობება მათი უსაფრთხოდ შენარჩუნების მიზნით

6.2.6.2. ფაუნა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ფაუნა საკმაოდ მრავალფეროვანია. ძუძუმწოვრები: ფართოდაა წარმოდგენილი თხუნელისებრთა (*Talpidae*) ოჯახის (კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*)), ზღარბისებრთა (*Erinaceidae*) ოჯახის (ევროპული ზღარბი (*Erinaceus europaeus*)), ბიგასებრთა (*Soricidae*) ოჯახის (მცირეკავკასიური ბიგა (*Sorex volnuchini*)), ცხვირნალასებრთა (*Rhinolophidae*) ოჯახის (მეჰელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*)) წარმომადგენლები. ღამურისებრთა (*Vespertilionidae*) ოჯახიდან ბინადრობს მეგვიანე ღამურა (*Eptesicus serotinus*), მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*) და სხვა. განსაკუთრებით მრავალრიცხოვანია

მღრღნელების პოპულაციები, რომელსაც ქმნიან თავისებური (Muridae) - რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*), ველის თავი (*Mus macedonicus*), წყლის მემინდვრია (*Arvicloa terestris*); ზაზუნასებური (Cricetidae) - რუხი ზაზუნა (*Cricetulus migratorius*); ძილგუდასებური (Muscardinidae) - ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Myoxus glis*), კავკასიური ძილგუდა (*Glis glis tschetschenicus*); ციყვისებური (Sciuridae) - კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*). ფართოდაა გავრცელებული კურდღელი (*Lepus europeus*). გვხვდებიან მტაცებლებიც: ძაღლისებრთა (Canidae) ოჯახი წარმოდგენილია კავკასიური მგელით (*Canis lupus*), ტყის ნაპირებში ბინადრობს ტურა (*Canis aureus*), ველზე-ველის მელა (*Vulpes vulpes*). კვერნისებრთა (Mustelidae) ოჯახიდან აღსანიშნავია თეთრყელა კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*). წყალსატევების ნაპირებზე ბინადრობს წავი (*Lutra lutra*). თითქმის ყველგან სანაპირო ბუჩქნარებსა და ჭალებში გვხვდება ლელიანის კატა (*Felis chaus*) კატისებრთა (Felidae) ოჯახიდან. მდინარეთა სანაპირო ჭალებში ალაგ-ალაგ გვხვდება გარეული ღორი (*Sus scrofa*).

ორნიტოფაუნა:

გამორჩევა დიდი მრავალფეროვნებით. გვხვდება კაკაბი (*Alectoris chukar*), გნოლი (*Perdix perdix*), მწყერი (*Coturnix coturnix*). საკმაოდ ფართოდ არიან გავრცელებული ყარყატისნაირნი (Ciconiiformes) - ტყის სანაპიროებზე შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), ჭაობიან ადგილებსა და ტბების მიდამოებში რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*), დიდი თეთრი ყანჩა (*Ergetta alba*). ბატისნაირთაგან (Anseriformes) აღსანიშნავია რუხი ბატი (*Anser anser*), გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*), წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), იხვინჯა (*Anas querquedula*). შავარდნისნაირნი (Falconiformes) წარმოდგენილია მრავალი სახეობით: შავარდენი (*Falco peregrinus*), კირკიტა (*Falco tinnunculus*), მარჯანი (*Falco subbuteo*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ძერა (*Milvus migrans*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ბეგობის არწივი (*Aquila heliaca*), ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), კაკაზა (*Buteo buteo*). იშვიათად გვხვდება წერო ტურფა (*Anthropoides virgo*) წეროსნაირთა (Gruiformes) ოჯახიდან. ლაინასნაირთაგან (Ralliformes) წყალსატევებთან გვხვდება მელოტა (*Fulica atra*). ფართოდაა გავრცელებული მეჭვავისნაირთა (Charadriiformes) წარმომადგენლებიც - ტყისქათამი (*Scolopax rusticola*), პრანწია (*Vanellus vanellus*), გოჭა (*Gallinago media*). მრავლადაა მტრედისნაირნი (Columbiformes) - გარეული მტრედი (*Columba palumbus*), ქედანი (*Columba palumbus*), ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*). ტყეებში ვხვდებით კოდალასნაირების (Piciformes) რამდენიმე სახეობას - მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*). ბუსნაირთაგან (Strigiformes) დამახასიათებელი არიან ზარნაშო (*Bubo bubo*), ტყის ბუ (*Strix aluco*). წარმოდგენილია ბელურასნაირთა (Passeriformes) მრავალრიცხოვანი პოპულაციები. გარდა ამისა ფართოდაა გავრცელებულია ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), ჩიკვი (*Garrulus glandarius*), შოშია (*Sturnus vulgaris*), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), გულწითელა (*Erythacus rubecula*). გარდა აღნიშნულისა ხშირად გვხვდება გუგული (*Cuculus canorus*), უფეხურა (*Caprimuglus europaeus*), კვირიონი (*Merops apiaster*), ნამგალა (*Apus apus*), ყაყაპი (*Coracias garrulous*), ოფოფი (*Upupa epops*) და სხვა.

რეპტილიები:

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განსაკუთრებით ხელშემწყობი პირობებია ქვეწარმავლების არსებობის და გავრცელებისთვის. ფართოდაა გავრცელებული კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*), გველბოკერა (*Pseudopus apodus*), ბობმეჭა (*Anguis fragilis*). გველებიდან საყურადღებოა გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), წყალსატევების სიახლოვეს - წყლის ანკარა (*Natrix natrix*), ველებში - ყვითელმუცელა მცურავი (*Coluber jugularis*). შხამიანი გველებიდან - გველგესლა (*Vipera ursini*), ცხვირქოსანი გველგესლა (*Vipera ammodytes*) და გიურზა (*Vipera lebatina obtuse*). ველებზე იშვიათად გვხვდება ველის მახრჩობელაც (*Eryx jaculus*).

ამფიბიები:

კუს სახეობებიდან აქ ბინადრობს ბერძნული კუ (*Testudo graeca*), დაჭაობებულ ადგილებში - კასპიური კუ (*Clemmys caspica*).

უკუდო ამფიბიებიდან ფართოდაა გავრცელებული მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*), ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), ამიერკავკასიური ბაყაყი (*Rana camerani*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*).

იქტიოფაუნა:

სახეობრივი მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. გავრცელებულია - მტკვრის ტობი (*Chondrostoma cyri*), ჩვეულებრივი ხრამული (*Capaeta capaeta*), მტკვრის წვერა (*Barbus lacerta*), ჭანარი (*Luciobarbuscapito*), კობრი (*Cyprinuslinnaeus*), შამაია (*Chalcalburnuschalcoides*), მტკვრის გოჭალა (*Nemachilus brandti*), ლოქო (*Silurus linnaeus*), კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*), კარჩხანა (*Carassiuscarassius*).

უხერხემლოები:

უხერხემლოთა ფაუნა მრავალფეროვანია. ტბებში, ტბორებში, ჭაობებსა და დროებით წყალსატევებში მრავლად გვხვდება ნაირგვარი უხერხემლოები, მრავლად არის კიბოსნაირნი (*Arthropoda*), მოლუსკები (*Mollusca*). ნაირგვარია მწერები - ობობასნაირები (*Arachnida*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სწორფრთიანები (*Orthoptera*), ხეშემფრთიანები (*Coleoptera*), სიფრიფანფრთიანები (*Hymenoptera*), ნემსიელაპიები (*Odonata*), ორფრთიანები- კოლოები, ბუზები (*Diptera*). ბევრია მორიელი (*Scorpiones*), ხმელეთის მოლუსკი (*Helicella derbentina*), მცირეჯაგრანი ჩიები (*Oligochaeta*), ნემატოდები (*Nematoda*), ჩოქელები (*Mantodea*) და სხვა.

6.2.6.2.1. საპროექტო ტერიტორიის ცხოველთა სამყაროს დეტალური აღწერა

გამწმენდი ნაგებობის პროექტით გათვალისწინებულ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ, ძირითადად გავრცელებულია სტეპებისათვის დამახასიათებელი ცხოველები. ტყის სახეობები ძალზედ შემცირებულია, რაც გატყიანებული ტერიტორიების სიმცირით და ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედებითაა გამოწვეული. ცხოველთა საბინადრო ადგილებით სიღარიბის მიუხედავად არსებობს ჩრდილოეთის მხრიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ცხოველთა და ფრინველთა სახეობების მოხვედრის რისკი.

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია ფაუნის სახეობების შესახებ, რომლებიც დაფიქსირებული იქნა საველე კვლევების დროს ან შესაძლოა ბინადრობდეს პროექტის გავლენის ზონაში.

ძუძუმწოვრები - საპროექტო რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია ველის მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ევროპული კურდღელი (*Lepus europaeus*) და რამდენიმე სხვა მცირე ძუძუმწოვრის პოპულაციები - მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ღამურისებრი (*Vespertilionidae*), ევროპული ზღარბი (*Erinaceus europaeus*). თეორიულად დასაშვებია წავის (*Lutra lutra*) არსებობა მდინარის ნაპირებთან. თუმცა ტერიტორიის დათვალიერებისას მისი არსებობის კვალი ვერ იქნა დაფიქსირებული და არც ადგილობრივ მოსახლეობას გააჩნია ინფორმაცია ამ სახეობის არსებობის შესახებ.

მოსახლეობისგან მიღებული ინფორმაციით დასტურდება მდინარე ალგეთის მიმდებარე ჭალებსა და სტეპებში საკვლევი რაიონის მიდამოებში მგლის (*Canis lupus*) არსებობა.

ფრინველები - საველე კვლევის პერიოდში, საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულ იქნა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: ჭილყვაკი-გუნდებად (*Corvus frugilegus*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), შოშია (*Stumus vulgaris*) - გუნდებად. ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში, აქ მრავალ ადგილზე ბინადრობს სხვადასხვა მოზუდარი ფრინველი, განსაკუთრებით მრავლადაა მწყერი (*Coturnix coturnix*). სამიგრაციო პერიოდში, წყლისა და ჭაობის მოყვარული ფრინველებისათვის, დროებითი თავშესაფარის სახით შეიძლება დიდი გამოყენება ჰქონდეს მდინარის სანაპიროებს და ჭალისპირა მიდამოებს.

ქვეწარმავლები - საყურადღებოა: გველხოკერა (*Pseudopus apodus*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), წყლის ანკარა (*Natrix*

natrix). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დასტურდება გიურზას (*Vipera lebatina obtuse*) არსებობა, საკვლევ ტერიტორიაზე კი იშვიათად.

კუს სახეობებიდან ბინადრობს ბერძნული კუ (*Testudo graeca*); დასაშვებია კასპიური კუს (*Clemmys caspica*) არსებობა მდინარისპირა დაჭაობებულ ადგილებში.

ამფიბიები - უკუდო ამფიბიებიდან გავრცელებულია ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), მცირე აზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*).

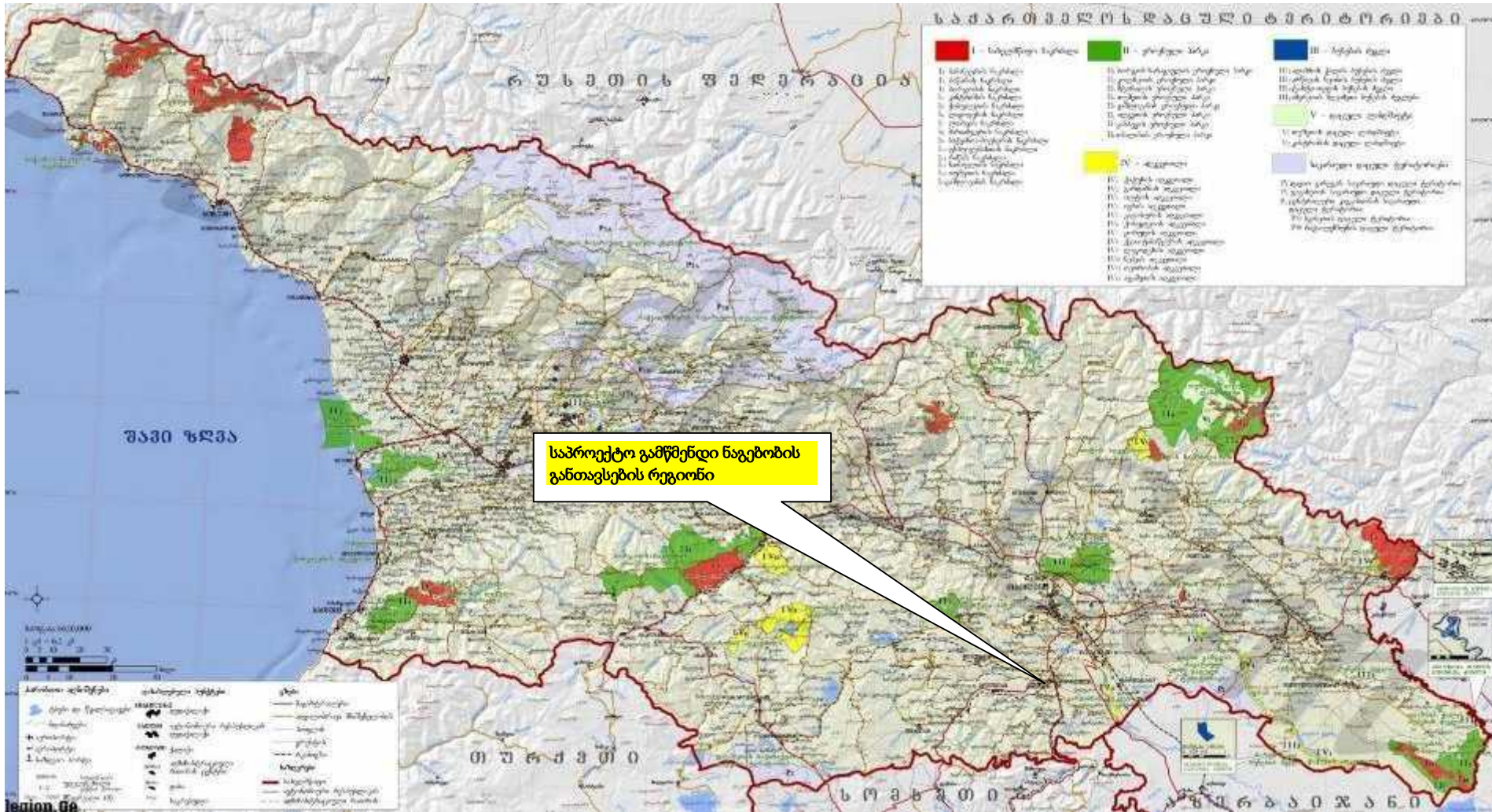
თევზები - ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. ალგეთში ბინადრობს: ჩვეულებრივი ხრამული (*Capaeta capaeta*), კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*), მტკვრის წვერა (*Barbuslacertacyri*), მტკვრის გოჭალა (*Nemachilusbrandti*). საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე მონაკვეთზე ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით თევზის მოპოვება პრაქტიკულად შეუძლებელია.

უხერხემლოები - ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიისთვის მთლიანობაში დამახასიათებელია რეგიონისთვის ტიპური უხერხემლოები: ნემატოდები (*Nematoda*), ობობასნაირები (*Arachnida*), მცირეჯაგრანი ჭიები (*Oligochaeta*), ნემსიყლაპიები (*Odonata*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სწორფრთიანები (*Orthoptera*), ხემეშფრთიანები (*Coleoptera*), სიფრიფანფრთიანები (*Hymenoptera*), ორფრთიანები- კოდოები, ბუზები (*Diptera*), ჩოქელები (*Mantodea*) და სხვა.

6.2.7. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო საწარმოს გავლენის ზონაში დაცული ტერიტორიები არ არის განლაგებული (იხ. დაცული ტერიტორიების რუკა 6.2.7.1).

რუკა 6.2.7.1. დაცული ტერიტორიების რუკა



6.3. სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა

6.3.1. მოსახლეობა

მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.

ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. მარნეული, წერეთელი, შაუმიანი, შულავერი, ყიზილაჯლო, ყულარი, დამია-გეურარხი, ახკერპი, წერაქვი, ალგეთი, კაჩადანი, ქუთლიარი, თამარისი, ხოჯორნი, კაპანახჩი, სადახლო, კასუმლო და ოფრეთი.

ცხრილში 6.3.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება ქვემო ქართლის რეგიონში, მათ შორის მარნეულის მუნიციპალიტეტში (2004-2015).

ცხრილი 6.3.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, საკვლევ რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში (ათასი კაცი)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
საქართველო	3 860,2	3 848,4	3 814,4	3 786,7	3 756,4	3 728,9	3 717,7	3 719,4	3 725,3	3 727,5	3 728,0	3 726,5
ქვემო ქართლის რეგიონი	421,6	422,6	423,4	422,8	422,2	421,3	421,7	423,9	426,6	428,9	431,0	432,7
მარნეულის მუნიციპალიტეტი	101,4	102,0	102,5	102,7	102,8	102,9	103,3	104,0	104,8	105,5	106,1	106,6

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს – 129,8 ათას ადამიანს. მათ შორის: ქალაქის – 28.000, სოფლის – 111.683; მოსახლეობის სიმჭიდროვე: 149.36 კაცი/კვ.კმ.

მუნიციპალიტეტში ცხოვრობენ აზერბაიჯანელები, ქართველები, სომხები და სხვა ეროვნების წარმომადგენლები.

ასაკობრივ ჯრილში მარნეულის მუნიციპალიტეტი საქართველოს საშუალო მაჩვენებლებისგან საკმაოდ განსხვავდება. რაიონში შეინიშნება ახალგაზრდა და საშუალო ასაკის მოსახლეობის სიჭარბე, აღნიშნულის მიზეზი შეიზლება იყოს შედარებით მაღალი შობადობის მაჩვენებლები და ქალაქებში ახალგაზრდების ნაკლები მიგრაცია.

6.3.2. ეკონომიკური გარემო

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის დარგობრივი სტრუქტურა წარმოდგენილია შემდეგი სახით: სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, მშენებლობა, ტრანსპორტი, ვაჭრობა, სხვა დარგები.

6.3.3. მრეწველობა

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ეკონომიკის წამყვანი დარგებია: ფქვილისა და პურ-ფუნთუშეულის წარმოება, რძის გადამამუშავება და ყველის წარმოება, ხილ-ბოსტნეულის კონსერვების წარმოება ხორცნარევის ჩათვლით, დეკორატიული ქვის ჭრა და დამუშავება, ავეჯის წარმოება, ღორღიანი და ქვიშოვანი კარიერების დამუშავება და სხვა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია დაახლოებით 2100 სამეწარმეო სუბიექტი. მათგან 100-მდე სამრეწველო დანიშნულებისაა. რაიონის სამრეწველო საწარმოები ძირითადად მცირე და საშუალო საწარმოთა კატეგორიას განეკუთვნება.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული ვაჭრობის სფერო, მრავლადაა ხვადასხვა სახის საცალო და საბითუმო ვაჭრობის და მომსახურების ობიექტები.

6.3.4. სოფლის მეურნეობა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობის განვითარების სამსახურის მონაცემებით (2011 წ.), მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდი შეადგენს 57,052,59 ჰა-ს. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები: სახნავი ფართობი არის 22,271.29 ჰა; სათიბი - 1,724.98 ჰა; საძოვრები - 30,945.8 ჰა; მრავალწლიან ნარგავებს უკავიათ - 2,110.52 ჰა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული იაღლუჯის და ბაბაკარის საძოვრებზე 6512 ჰა მიწის ფართობით სარგებლობენ: ქ. მარნეული, კაპანახჩის, ალგეთის, კაჩადანის და კასუმლოს თემები. სასოფლო-სამეურნეო მიწების 33,230 ჰა. პრივატიზებულია.

მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან გავრცელებულია – ხორბალი, ქერი, სიმინდი, ჭვავი, მზესუმზირა. ბოსტნეული კულტურებიდან: კარტოფილი, კომბოსტო, სტაფილო, ხახვი, ნიორი, ლობიო, კიტრი, პომიდორი და ა.შ.

სასოფლო - სამეურნეო კულტურებიდან 2011 წელს მიღებული მოსავალი:

- 1) ხორბალი - 3 570 ჰა -ზე, მოსავალი - 10 710 ტონა.
- 2) ქერი - 187 ჰა - ზე, მოსავალი 224.4 ტონა.
- 3) სიმინდი - 1 815 ჰა - ზე, 10 708 ტონა.
- 4) ლობიო - 17 ჰა - ზე, 42.5 ტონა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტს სოფლის მეურნეობის განვითარების შესანიშნავი პირობები გააჩნია. მთავარი კონკურენტული უპირატესობა არის ხელსაყრელი კლიმატი, რომელიც წელიწადში მოსავლის 2-3-ჯერ აღების საშუალებას ქმნის.

მუნიციპალიტეტში კარგად არის განვითარებული მესაქონლეობა, აგრეთვე მეფრინველეობა. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ძირითადად ერთწლიანი კულტურებია გაშენებული. მიწები ასევე გამოიყენება საძოვრად.

6.3.5 ტურიზმი, ისტორიულ-კულტურული ძეგლები

მარნეულის მუნიციპალიტეტში ძირითადად განვითარებულია კულტურულ-შემეცნებითი ტურიზმი. აგროტურიზმი განვითარებულია თამარისის და ყულარის თემების ტერიტორიაზე. გარკვეული საკურორტო პოტენციალი გააჩნია ახკერჰს. არის პერსპექტივა საცხენოსნო და სამონადირეო ტურიზმის განვითარებისათვის.

მარნეულის მუნიციპალიტეტში 34 ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია შემონახული. მათგან აღსანიშნავია სოფელ ახკერფის მახლობლად არსებული ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი სამონასტრო კომპლექსი ხუჯაბი (XIII ს).აღსანიშნავია ასევე წოფის ციხე, რომელიც ფუნქციონირებდა VI-XIII სს. მნიშვნელოვანია ოფრეთის ციხე სოფელ ოფრეთთან, რომელიც წყაროებში პირველად იხსენიება X ს-ში. აღსანიშნავია ასევე წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი, სოფელ წერაქვის მახლობლად.

გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა.

6.3.6. სოციალური ინფრასტრუქტურა

6.3.6.1. სამედიცინო-ამბულატორიული დაწესებულებები

ქ. მარნეულში ფუნქციონირებს 3 საავადმყოფო და 3 პოლიკლინიკა. ყველა თემში არის მინიმუმ ერთი ამბულატორია. ქ. მარნეულში, ასევე სოფლებში: ქუთლიარი, დამია-გეურარხი და შაუმიანი ფუნქციონირებს უფასო სასწრაფო-სამედიცინო სამსახური.

6.3.6.2. სასწავლო-აღმზრდელობითი დაწესებულებები

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 74 საჯარო სკოლა და 7 ბიბლიოთეკა.

ქ. მარნეულში ფუნქციონირებს 9 სკოლა, აგრეთვე 3 უმაღლესი სასწავლებელი და 1 კოლეჯი. ასევე მრავალპროფილიანი სასპორტო სკოლა.

მუნიციპალიტეტში გარდა თემებისა: ქუთლიარი, დამია-გეურარხი, ხოჯორნა, კასუმლო, სადახლო, წერაქვი, შულავერი, ახკერპი, ოფრეთი და ყულარი ყველა თემში ფუნქციონირებს საბავშვო ბაღი.

6.3.6.3. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ცენტრალური და შიდა საუბნო გზების სიგრძე - 540 კმ-ია, აქედან 220 კმ ცენტრალური და 320 კმ შიდა საუბნო გზაა. გზის 230 კმ მოასფალტებულია, ხოლო 310 კმ გრუნტიანი გზაა.

6.3.6.4. წყალმომარაგება და საკანალიზაციო სისტემა

სასმელი წყლით მარნეულის მუნიციპალიტეტი მთლიანად არის უზრუნველყოფილი: ქალაქი მარნეული და ყველა სოფელი გარდა შემდეგისა: ხუტორ ლეჟბადინი, ხიხანი, თაკალო, ხანჩიგაზლო, კირაჩმულანლო, სადაც მოსახლეობა სასმელ წყალს იღებს სოფლებში არსებული წყაროებიდან და ჭებიდან.

სასმელი წყლით უზრუნველყოფილ ოჯახებს წყალი მიეწოდებათ ცენტრალური გაყვანილობით ბუნებრივ წყაროებთან არსებული შემკრები რეზერვუარებიდან. ქალაქ მარნეულის მოსახლეობის 40%, სოფელ ცოფის 30%, უზრუნველყოფილია საკანალიზაციო სისტემით.

სარწყავი წყალი არ აქვთ თემებს: ხოჯორნი, შაუმიანი, წერაქვი, ალკერპი, ოფრეთი. აგრეთვე შემდეგ სოფლებს: ილმაზლო, I ქესალო, II ქესალო, კაფანახჩი, ბუდიონოვკა. სხვა თემებში არსებული სარწყავი წყლის სისტემები მეტ-ნაკლებად გამართულად ფუნქციონირებს.

6.3.7. საზოგადოებრივი სექტორი

მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არასამთავრობო ორგანიზაციები მრავლადაა რეგისტრირებული - ასოციაცია „ახალი ხედვა“, მარნეულის დემოკრატ ქალთა საზოგადოება, ახალგაზრდული ცენტრი, მარნეულის ბიზნეს ცენტრი და სხვა. მათი საქმიანობის ძირითად სფეროებს წარმოადგენს ჯანდაცვა, ქალთა და გენდერულ პრობლემებზე მუშაობა, ეთნიკური უმცირესობები, სამოქალაქო საზოგადოების განვითარების ხელშეწყობა, სოციალურად დაუცველი ფენებისა და ცვა, მცირე და საშუალო ბიზნესისთვის ხელშეწყობა და სხვა.

7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

7.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

წყარო: 1. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. www.statistics.ge. <http://www.geostat.ge/>

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 მგრძობელობა, 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.

დაგეგმილი 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.

7.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

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:
 - o შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
 - o ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
 - o დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები;
 - o 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.

7.1.2. ზემოქმედებების შეფასება

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.

7.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

7.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 7.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

7.2.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.2.2.1. მშენებლობის ეტაპი

7.2.2.1.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

-) უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
-) თეორიული, ანუ ბალანსური მეთოდით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით.

წინამდებარე დოკუმენტში განხილულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან ერთად შესრულებულია გაფრქვევის წყაროების ინვენტარიზაცია, ჩატარებულია გაბნევის ანგარიში არსებული პირობებისათვის, დამუშავდა ღონისძიებები, რომლებიც მიმართულია მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაციების შემცირებისათვის.

აღნიშნულის გათვალისწინებით არსებობს შესაძლებლობა, რათა მითითებული შეფასება განხორციელდეს რეპრეზენტატიული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე.

პროექტის მიხედვით, საწარმოს სამშენებლო-სარემონტო სამუშაოებისა და დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრება გათვალისწინებულია დაახლოებით 24 თვის ვადაში.

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

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

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ერთი ექსკავატორი, ერთი ბულდოზერი, თვითმცლელი ავტომანქანა (2 ერთეული) და ამწე. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის, ხოლო გაფრქვევები საშემდუღებლო და სამღებრო ოპერაციებიდან მასალების ხარჯის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით [38-46].

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1. მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

წყაროების, საამქროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	მანქანების ძრავები (ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას გაფრქვევები) (#500)	არაორგანიზებული (გ-1)
საწარმოს სამშენებლო მოედანი	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (#501)	არაორგანიზებული (გ-2)
	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (#502)	არაორგანიზებული (გ-3)
	ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე (#503)	არაორგანიზებული (გ-4)
	შედუღების სამუშაოები (#504)	არაორგანიზებული (გ-5)
	სამღებრო სამუშაოები (#505)	არაორგანიზებული (გ-6)

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები

#	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), მკ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0.040	3
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0.010	0.001	2
3	აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0301	0.200	0.040	2

4	აზოტის ოქსიდი, NO	0304	0.400	0.060	3
5	ჰვარტლი, C	0328	0.150	0.050	3
6	გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0330	0.500	0.050	3
7	ნახშირჟანგი, CO	0337	5.000	3.000	4
8	აირადი ფტორიდები	0342	0.020	0.005	2
9	მწელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.200	0.030	2
10	ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0616	0.200	-	3
11	ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0621	0,600	-	3
12	ბუთილაცეტატი	1210	0.100	-	4
13	აცეტონი	1401	0.350	-	4
14	უაიტ-სპირტი ¹	2752	-	-	-
16	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ < 20%	2902	0.500	0.150	3
17	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ = 70-20%	2908	0.300	0.100	3

1- უაიტ-სპირტის (სუდ) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ მიღებულია 1,000 მგ/მ³ [ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 1998].

7.2.2.1.1.1. ემისიების გაანგარიშება სამშენებლო ტექნიკის სადგომიდან (გ-1)

ა) საგზაო-სამშენებლო მანქანების ემისიების გაანგარიშება

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [39-41].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.1. თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,003664	0,001187
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0005953	0,000193
328	ჰვარტლი	0,0013927	0,000451
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0006058	0,000196
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180087	0,005834
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0029793	0,000965

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 0,1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას - 0,1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-2 წთ, დაბრუნებისას - 0 წთ. სამუშაო დღეთა რაოდენობა - 250. მათ შორის: გარდამავალი - 250 დღე.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	საგზაო-სამშენებლო მანქანების ტიპი	სსმ-ს მაქსიმალური რაოდენობა				სიჩქარე, კმ/სთ	ელექტროსტარტი	ერთ დროულად
		სულ	გამოსვლა/შესვლა დღეში	გამოსვლა ერთ სთ-ში	შემოსვლა ერთ სთ-ში			
	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	2	2	2	0	10	+	+

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

i-ური ნივთიერების ემისია k-ური ჯგუფისა ერთი ერთეულიდან დღეში ტერიტორიიდან გამოსვლისას $M'ik$ და ტერიტორიაზე შესვლისას $M''ik$ ხორციელდება ფორმულით:

$$M'ik = m\Pi ik \cdot t\Pi + m\Pi P ik \cdot t\Pi P + m\Pi B ik \cdot t\Pi B 1 + mXX ik \cdot tXX 1, \text{ გ}$$

$$M''ik = m\Pi B ik \cdot t\Pi B 2 + mXX ik \cdot tXX 2, \text{ გ}$$

სადაც:

- $m\Pi ik$ – i-ური ნივთიერების ემისია გამშვები ძრავიდან, გ/წთ;
- $m\Pi P ik$ – i-ური ნივთიერების ემისია ძრავის გათბობისას გამშვები ძრავიდან k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;
- $m\Pi B ik$ – i-ური ნივთიერების ემისია მანქანის მოძრაობისას პირობითად მუდმივი სიჩქარით ძრავიდან k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;
- $mXX ik$ – i-ური ნივთიერების ემისია ძრავის უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;
- $t\Pi, t\Pi P$ - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;
- $t\Pi B 1, t\Pi B 2$ - მანქანის მოძრაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას იანგარიშება მოძრაობის საშუალო სიჩქარისა და გავლილი მანძილის ფარდობით, წთ;
- $tXX 1, tXX 2$ - მანქანის ძრავის მუშაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

ემისიის გაანგარიშებისას საგზაო მანქანიდან, რომელსაც გააჩნია ძრავის გაშვების ელექტროსტარტი, ფორმულის $m\Pi ik \cdot t\Pi$ წევრი არ გაითვალისწინება.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან წლის ყოველი პერიოდისათვის გაიანგარიშება ცალ-ცალკე ფორმულით:

$$M_{ji} = \sum_{k=1}^k (M'ik + M''ik) \cdot N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- N_k – k-ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადიან ხაზზე;
- DP - საანგარიშო პერიოდში (ცივი, გარდამავალი და თბილი) სამუშაო დღეთა რ-ბა;
- j – წლის პერიოდი (T - თბილი, Π - გარდამავალი, X - ცივი).

ჯამური საერთო წლიური ემისიის M_i გამოსათვლელად ერთი და იგივე ნივთიერებების ემისიები წლის სეზონების მიხედვით იკრიბება:

$$M_i = M_{Ti} + M_{\Pi i} + M_{Xi}, \text{ ტ/წელ.}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია i-ური ნივთიერებისა G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'ik \cdot N^k + M''ik \cdot N''k) / 3600, \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

- $N^k, N''k$ – k-ური ჯგუფის მანქანების რაოდენობა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის

მაქსიმალური ინტენსივობით.

Gi-ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანებიდან მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია გამშვები ძრავის მუშაობისას, აგრეთვე ძრავის გათბობისას, მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.3.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გაშვება	ძრავის გათბობა			მოძრაობა			უქმი სვლა
			T	II	X	T	II	X	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,36	0,384	0,576	0,576	1,976	1,976	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,221	0,0624	0,0936	0,0936	0,321	0,321	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	-	0,06	0,324	0,36	0,27	0,369	0,41	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,042	0,097	0,108	0,12	0,19	0,207	0,23	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	25	2,4	4,32	4,8	1,29	1,413	1,57	2,4
	ბენზინი (ნავთობის, მცირე გოგირდოვანი)	2,1	-	-	-	-	-	-	-
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,3	0,702	0,78	0,43	0,459	0,51	0,3

გამშვები ძრავის მუშაობის დრო საანგარიშო პერიოდის სეზონთან დაკავშირებით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.4.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.4. გამშვები ძრავის მუშაობის დრო, წთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანის ტიპი	დრო		
	T	II	X
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1	2	4

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურისა და სადგომის ტიპის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.5.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.5. ძრავის გათბობის დრო

საგზაო-სამშენებლო მანქანის ტიპი	დრო		
	T	II	X
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	2	6	12

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$M'_{301} = 0,576 \cdot 6 + 1,976 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 = 6,5952 \text{ გ;}$$

$$M''_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000659 \text{ გ;}$$

$$M_{301} = (6,5952 + 0,000659) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001187 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (6,5952 \cdot 2 + 0,000659 \cdot 0) / 3600 = 0,003664 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 = 1,0716 \text{ გ;}$$

$$M''_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000107 \text{ გ;}$$

$$M_{304} = (1,0716 + 0,000107) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000193 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (1,0716 \cdot 2 + 0,000107 \cdot 0) / 3600 = 0,0005953 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{328} = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 = 2,5068 \text{ გ};$$

$$M''_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,00009 \text{ გ};$$

$$M_{328} = (2,5068 + 0,00009) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000451 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (2,5068 \cdot 2 + 0,00009 \cdot 0) / 3600 = 0,0013927 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{330} = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 = 1,0904 \text{ გ};$$

$$M''_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000063 \text{ გ};$$

$$M_{330} = (1,0904 + 0,000063) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000196 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (1,0904 \cdot 2 + 0,000063 \cdot 0) / 3600 = 0,0006058 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 = 32,4156 \text{ გ};$$

$$M''_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,00043 \text{ გ};$$

$$M_{337} = (32,4156 + 0,00043) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,005834 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (32,4156 \cdot 2 + 0,00043 \cdot 0) / 3600 = 0,0180087 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2732} = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 = 5,3628 \text{ გ};$$

$$M''_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000143 \text{ გ};$$

$$M_{2732} = (5,3628 + 0,000143) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000965 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (5,3628 \cdot 2 + 0,000143 \cdot 0) / 3600 = 0,0029793 \text{ გ/წმ};$$

ბ) სატვირთო მანქანის ემისიების გაანგარიშება

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოდამტვირთველიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.6.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,00261	0,000896
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,000424	0,000145
328	ჰვარტლი	0,000150	0,000053
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000501	0,000171
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,007228	0,002430
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,002637	0,000867

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.7. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მანქანის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				კვო კონტროლი	ერთდროულობა
	სულ	დღის განმავლობაში	გამოსვლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		

		გამოსვლა / შესვლა				
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	2	2	2	0	-	+

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

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას M1ik და დაბრუნებისას M2ik ხორციელდება ფორმულებით:

$$M1ik = mPP\ ik \cdot tPP + mL\ ik \cdot L1 + mXX\ ik \cdot tXX\ 1, \text{ გ}$$

$$M2ik = mL\ ik \cdot L2 + mXX\ ik \cdot tXX\ 2, \text{ გ}$$

სადაც:

mPP ik – i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

mL ik – i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20 კმ/სთ-ით, გ/კმ.

mXX ik – i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

tPP – ძრავის გათბობის დრო, წთ.

L1, L2 – ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

tXX 1, tXX 2 – ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას და შემოსვლისას, წთ.

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას ავტომანქანის კუთრი ემისია მცირდება, ამიტომ ემისიის მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს ფორმულით:

$$m'PP\ ik = mPP\ ik \cdot Ki, \text{ გ/წთ}$$

$$m''XX\ ik = mXX\ ik \cdot Ki, \text{ გ/წთ}$$

სადაც:

Ki – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების შემცირებას ეკოლოგიური კონტროლის ჩატარებისას.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ჯამური ემისია იანგარიშება ცალ ცალკე წლის ყოველი პერიოდისათვის ფორმულით:

$$Mij = \sum_{k=1}^n \alpha_B (M1ik + M2ik) N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

α_B – სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

N_k – ერთდროულად მომუშავე k-ური ჯგუფის ავტომანქანების რ-ბა საანგარიშო პერიოდში.

DP – სამუშაო დღეთა რ-ბა საანგარიშო პერიოდში – (თბილი, გარდამავალი, ცივი);

j – წლის პერიოდი (T – თბილი, II – გარდამავალი, X – ცივი); წლის ცივ და გარდამავალ პერიოდებში ემისიის მახასიათებლების გავლენა გაითვალისწინება მხოლოდ სადგომიდან გამომავალი ავტომანქანებისათვის, რომლებიც დგანან ღია სადგომებზე.

საერთო ჯამური წლიური ემისიის M_i საანგარიშოდ ერთი დასახელების ნივთიერებების ემისია ჯამდება წლის პერიოდების მიხედვით:

$$M_i = MT_i + MII_i + MX_i, \text{ ტ/წელ.}$$

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^n (M_{1ik} \cdot N^k + M_{2ik} \cdot N''^k) / 3600, \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

N^k, N''^k – k -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული G_i -ის შედეგებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ძრავის გათბობისას, გარბენისას, უქმი სვლის რეჟიმზე, ეკოკონტროლის დროს ემისიის შემცირებისას K_i , აგრეთვე ემისიის შემცირებისას პანდუსზე მოძრაობისას მოყვანილია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.8.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოტრანსპორტისა, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.8.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.8. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გათბობა, გ/წთ			გარბენი, გ/კმ			უქმი სვლა გ/წთ	ეკოკონტროლი K_i
		T	II	X	T	II	X		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	ჰვარტილი	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურასთან და მანქანის შენახვის პირობებთან დამოკიდებულებით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.9.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.9. ძრავის გათბობის დრო, წთ

ავტოსატრანსპორტო საშუალების ტიპი	ძრავის გათბობის დრო, წთ ჰაერის ტემპერატურის გათვალისწინებით, წთ						
	> +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	< -25°C
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	4	6	12	20	25	30	30

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 2 = 4,704 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 = 0,272 \text{ გ; (ძრავი უკვე ცხელია და შეთბობის რეჟიმი არ შედის ფორმულაში!)}$$

$$M_{301} = (4,704 + 0,272) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000896 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (4,704 \cdot 2 + 0,272 \cdot 0) / 3600 = 0,00261 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 2 = 0,7638 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 = 0,0442 \text{ გ;}$$

$$M_{304} = (0,7638 + 0,0442) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000145 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,7638 \cdot 2 + 0,0442 \cdot 0) / 3600 = 0,000424 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 0,1 + 0,019 \cdot 2 = 0,2702 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ გ;}$$

$$M_{328} = (0,2702 + 0,02) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000053 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,2702 \cdot 2 + 0,02 \cdot 0) / 3600 = 0,000150 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 2 = 0,9011 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,1 = 0,0475 \text{ გ;}$$

$$M_{330} = (0,9011 + 0,0475) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000171 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,9011 \cdot 2 + 0,0475 \cdot 0) / 3600 = 0,000501 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 0,1 + 0,84 \cdot 2 = 13,011 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,1 = 0,49 \text{ გ;}$$

$$M_{337} = (13,011 + 0,49) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,002430 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (13,011 \cdot 2 + 0,49 \cdot 0) / 3600 = 0,007228 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 0,1 + 0,42 \cdot 2 = 4,746 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,1 = 0,07 \text{ გ;}$$

$$M_{2732} = (4,746 + 0,07) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000867 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (4,746 \cdot 2 + 0,07 \cdot 0) / 3600 = 0,002637 \text{ გ/წმ.}$$

სადგომიდან (გ-1) ჯამური ემისიები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.10.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.10. სადგომიდან (გ-1) ჯამური ემისიები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,006274	0,002083
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0010193	0,000338
328	ჰვარტლი	0,0015427	0,000504
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0011068	0,000367
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,025237	0,008264
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,005616	0,001832

7.2.2.1.1.2. ემისიების გაანგარიშება საწარმოს სამშენებლო მოედნიდან (გ-2 - გ-6)

ა) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (გ-2)

ექსკავატორის მუშაობისას ხდება საწვავის წვის შედეგად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია, ხოლო საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად - არაორგანული მტვრის გამოყოფა.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [39-41].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანის მუშაობისას მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,056287
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,009144
328	ჰვარტლი	0,0060297	0,010456
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0035584	0,006162

337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0291177	0,041557
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0081263	0,014061
2902	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO2	0,035	0,0528

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა-30.

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.5.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

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

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

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

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

$t_{\text{HAГP}}$ – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

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

$t'_{\text{HAГP}}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას,

მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.3.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოდრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,056287 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,009144 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060297 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010456 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035584 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006162 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0291177 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041557 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0081263 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,014061 \text{ ტ/წელ};$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \cdot Q_{ექს} \cdot E \cdot K_{ექს} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_T \cdot X \cdot N) / (1000 \cdot T_{36}), \text{ ტ/წელ}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = Q_{ექს} \cdot E \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{36}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

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

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1];

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

T_{36} - ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30];

$K_1 = 1.20$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სიჩქარეს (2.1-5 მ/წმ);

$K_2 = 0.2$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას (ტენიანობა: 3.1-5%);

$T = 7$ სთ. – ცვლაში მუშაობის სუფთა დრო;

$N = 60$ – წელიწადში დღეების რაოდენობა;

$N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა.

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$G = Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ე}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ} = 4,4 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ};$$

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_{\text{რ}} \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{ცვ}}) =$$

$$(3,6 \cdot 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1) / (1000 \cdot 30) = 0,0528 \text{ ტ/წელ.}$$

ბ) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (გ-3)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების ემისია გაიანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ბუ1}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_{\text{რ}} \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{bc}} \cdot K_{\text{გკ}}), \text{ ტ/წელ};$$

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ბულდოზერის მუშაობისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = (Q_{\text{ბუ1}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{bc}} \cdot K)$$

სადაც:

$Q_{\text{ბუ1}}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1 ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ (0.85);

G_m – ქანის სიმკვრივე ტ/მ³ (2.70);

V – გადაადგილების პრიზმის მოცულობა (მ³) (0.85);

T_{bc} – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ (80);

K – 2.7 ქანის სიმკვრივე ტ/მ³ (ქანის სიმკვრივე 2.70 ტ/მ³);

$K_1 = 1.00$ – ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (2-5 მ/წმ);

$K_2 = 1.20$ – მასალის ტენიანობაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (3.1-5%);

$T = 7$ სთ – ცვლაში მუშაობის სუფთა დრო;

$N_{\text{რ}} = 60$ - წელიწადში სამუშაო დღეების რ-ბა;

$N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა;

$K_{\text{გკ}} = 1,35$

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 3,6 \cdot 0,85 \cdot 2,7 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1 / 1000 \cdot 80 \cdot 1,35 = 0,032 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G = 0,85 \cdot 2,7 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 / 80 \cdot 1,35 = 0,021 \text{ გ/წმ}$$

გ) ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე (გ-4)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [39-41].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.4.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0003778	0,000122
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0000614	0,000019
328	ჰვარტლი	0,0000278	0,000009
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000066	0,000021
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,000681	0,000221
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,000972	0,000031

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.5.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ ობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ- ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ . დიზელი	2	2	+

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

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას MIP ik ხორციელდება ფორმულებით:

$$MIP\ i = \sum_{k=1}^m mL\ ik \cdot L \cdot Nk \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

mL ik — i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმ სიჩქარით;

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

Nk - k-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში;

DP - მუშა დღეების რაოდენობა წელიწადში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია Gi იანგარიშება ფორმულით:

$$Gi = \sum_{k=1}^m mL\ ik \cdot L \cdot N^k / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

N^k – k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.6.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M, ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000122 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000019 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000009 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000021 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000031 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G, გ/წმ:

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0003778 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0000614 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0000278 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000066 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000681 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000972 \text{ გ/წმ}.$$

დ) ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-5)

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [39] შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.7. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0007269
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0000626
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,000204
0304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0000332
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,002261
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,0001275
0344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0002244
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO2)	0,0001322	0,0000952

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.8.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.8. დასახელება საანგარიშო პარამეტრი

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K ^x m:			
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO2)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, no	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B"	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x"- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის

K_{xm} - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_{xm} \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში).

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, მიღებული პირობით: ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45 (B=1/1=1 კგ/სთ).

რკინის ოქსიდი (123)

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

$$M = 200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007269 \text{ ტ/წელ};$$

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

მანგანუმი და მისი ნაერთები (143)

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

$$M = 200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ ტ/წელ};$$

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

აზოტის დიოქსიდი (301)

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

$$M = 200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000204 \text{ ტ/წელ};$$

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

აზოტის ოქსიდი (304)

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

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ ტ/წელ};$$

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

ნახშირბადის ოქსიდი (337)

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

$$M = 200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002261 \text{ ტ/წელ};$$

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

აირადი ფტორიდები (342)

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

$$M = 200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001275 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 103 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

ძნელად ხსნადი ფტორიდები (344)

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

$$M = 200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002244 \text{ ტ/წელ};$$

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

არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂) 2908

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

$$M = 200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000952 \text{ ტ/წელ};$$

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

ე) ემისია სამღებრო სამუშაოებიდან (გ-6)

სამღებრო სამუშაოების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მავნე ნივთიერებები, რომელთა სახეობა და რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია საღებავის შემადგენლობაში არსებულ კომპონენტებზე.

სამღებრო სამუშაოების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [37] შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = 0,0001 \cdot G \cdot \Pi, \text{ ტ.}$$

სადაც:

Π - საღებავში გამხსნელის შემცველობა, %;

G - საღებავის ხარჯი, კგ;

სამღებრო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული საღებავების რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის ანგარიში მოცემულია ქვემოთ.

გრუნტი

- ⌋ ხარჯი - 55 კგ. |
- ⌋ გამხსნელები: უაიტ სპირტი, ქსილოლი - 1:1; |
- ⌋ გრუნტის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 54-60%; |
 - უაიტ -სპირტი - 28,0;
 - ქსილოლი- 28,0.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{უაიტ-სპირტი}} = 0,0001 \cdot 55 \cdot 28 = 0,0154 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ქსილოლი}} = 0,0001 \cdot 55 \cdot 28 = 0,0154 \text{ ტ}$$

ემალი

- ⌋ ხარჯი - 45 კგ. |
- ⌋ გამხსნელები: უაიტ- სპირტი, ქსილოლი - 1:1; |
- ⌋ ემალის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 38-45%; |
 - უაიტ სპირტი - 22,5;
 - ქსილოლი- 22,5.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{უაიტ- სპირტი}} = 0,0001 \cdot 45 \cdot 22,5 = 0,0101 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ქსილოლი}} = 0,0001 \cdot 45 \cdot 22,5 = 0,0101 \text{ ტ}$$

ემალი

- ⌋ ხარჯი - 15 კგ. |
- ⌋ ემალის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 25%; |
- ⌋ აქროლადი ნაწილის შემადგენლობა: |
 - ბუთილაცეტატი - 12,0, რომელიც შესაბამისად შეადგენს 3%;
 - აცეტონი- 26,0 – 6,5%;

- o ტოლუოლი - 62,0 – 15,5%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 3,0 = 0,00045 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{აცეტონი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 6,5 = 0,00098 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 15,5 = 0,0023 \text{ ტ}$$

გამხსნელი

- l ხარჯი - 10,0 კგ.
- l კომპონენტების შემცველობა, %:
 - o ბუთილაცეტატი - 12,0;
 - o აცეტონი - 26,0;
 - o ტოლუოლი - 62,0.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 12,0 = 0,0012 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{აცეტონი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 26 = 0,0026 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 62 = 0,0062 \text{ ტ}$$

მაქსიმალური ემისია იანგარიშება:

$$G = M \cdot 10^6 / 3600 \cdot T, \text{ გ/წმ}$$

მაქსიმალური ემისიის ანგარიში მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{\text{უაიტ-სპირტი}} = 0,0225 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0347 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ქსილოლი}} = 0,0225 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0347 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,00165 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0025 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{აცეტონი}} = 0,0358 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0552 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0085 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0131 \text{ გ/წმ}$$

სამღებრო სამუშაოების დროს (გ-6) ჯამური ემისიები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.9.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.9. სამღებრო სამუშაოების დროს (გ-6) ჯამური ემისიები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0616	ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0,0347	0,0255
0621	ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0,0131	0,0085
1210	ბუთილაცეტატი	0,0025	0,00165
1401	აცეტონი	0,0552	0,0358
2752	უაიტ-სპირტი	0,0347	0,0255

7.2.2.1.2. ზემოქმედების შეფასება

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 7.2.2.1.2.1.

როგორც გაანგარიშებიდან ჩანს საწარმოს სამუშაო-სამონტაჟო პერიოდის განმავლობაში (დაახლოებით 24 თვე) საერთო ჯამური ემისია შეადგენს 0,471 ტონას, რაც არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.

აღნიშნულის მიუხედავად ემისიების მინიმუმამდე დაყვანისა და ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირებისათვის, როგორცაა ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და

მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება, საწარმოს სამშენებლო-სამონტაჟო პერიოდის განმავლობაში (დაახლოებით 24 თვე) გათვალისწინებულია ზოგიერთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

-)] ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);|
-)] მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;|
-)] სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);|
-)] სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;|
-)] ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;|
-)] ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;|
-)] პერსონალის ინსტრუქტაჟი;|
-)] საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.|

ცხრილი 7.2.2.1.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ტ/წელი.
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო დღე-ღამე, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საგზაო-სამშენებლო მანქანების და თვითმცლელის სადგომი	გ-1	მანქანების ძრავები (ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას)	1	#500	არაორგანიზებული	1	7.0	1750.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,001187
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,000193
									ჰვარტლი	0328	0,000451
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,000196
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,005834
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,000965
საწარმოს სამშენებლო მოედანი	გ-2	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა	1	#501	არაორგანიზებული	1	7.0	210.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,056287
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,009144
									ჰვარტლი	0328	0,010456
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,006162
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,041557
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,014061
	არაორგანიზული მტვერი: 20% < SiO ₂	2902	0,0528								
	გ-3	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა	1	#502	არაორგანიზებული	1	7.0	210.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,056287
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,009144
									ჰვარტლი	0328	0,010456
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,006162
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,041557
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია									2732	0,014061	
არაორგანიზული მტვერი: 20% < SiO ₂	2902	0,032									

ცხრილი 7.2.2.1.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-4	ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე	1	#503	არაორგანიზებული	2	7.0	1750.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,000122
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,000019
									ჰვარტილი	0328	0,000009
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,000021
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,000221
	გ-5	შედულების სამუშაოები	1	#504	არაორგანიზებული	1	2.0	500.0	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,000031
									რკინის ოქსიდი	0123	0,0007269
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,0000626
									აზოტის დიოქსიდი	0301	0,000204
									აზოტის ოქსიდი	0304	0,0000332
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,002261
									აირადი ფტორიდები	0342	0,0001275
	გ-6	სამღებრო სამუშაოები	1	#505	არაორგანიზებული	1	2.0	180.0	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,0002244
									არაორგანული მტვერი(70-20% SiO2)	2908	0,0000952
									ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0616	0,0255
									ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0621	0,0085
									ბუთილაცეტატი	1210	0,00165
	ავეტონი	1401	0,0358								
	უაიტ-სპირტი	2752	0,0255								

7.2.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა

7.2.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

"ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია ობიექტიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

როგორც წესი გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H₂S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს. გოგირდწყალბადი ძირითადად წარმოიქმნება საკანალიზაციო წყლების ანაერობული სისტემის საშუალებით გაწმენდის პროცესში. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიურ ციკლში ანაერობული ბლოკის გამოყენება გათვალისწინებული არ არის.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური პროცესიდან გამომდინარე, რომლის დროსაც წყლის ზედაპირიდან და მისი აორთქლებისას ხდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ჰაერში, აღნიშნული გაფრქვევები წარმოადგენენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის სტაციონარულ წყაროებს.

გაფრქვევის წყაროებია: მიმღები კამერა, აერაციული ქვიშის დამჭერი, პირველადი სალექარი (სატუმბი სადგურით), აეროტენკი, საბოლოო სადიმენტაციო ტენკი (წყლიანი შლამის რეზერვუარი) წინასწარი შემასქელებელი (მეორადი დამლექი), წინასწარი მექანიკური შემასქელებელი (შლამ დამკუმშავი), ლამის საცავი, ნალექის დამტკეპნი (ლამის გაუწყლოება). (გ-1).

ობიექტის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები

	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0301	0.200	0.040	2
2	ამიაკი	0303	0.200	0.040	4
3	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0.008	-	2
4	ნახშირბადის ოქსიდი, CO	0337	5.000	3.000	4
5	მეთანი ¹	0410	-	-	-
6	მეთილმერკაპტანი (მეთანთიოლი)	1715	0.0001	-	4
7	ეთილმერკაპტანი (ეთანთიოლი)	1728	5 10 ⁻⁵	-	3

1- მეთანის (სუდ) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ მიღებულია 50,0 მგ/მ³ [ატმოსფეროს დამაბინძურებელი ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010].

წინამდებარე დოკუმენტში ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია გამწმენდი ნაგებობის მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდიკის [47] გამოყენებით.

ჯამური რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ატმოსფერულ ჰაერში ცალკეული მოწყობილობიდან, აერაციული გამწმენდი წყლის ზედაპირიდან, გაანგარიშება ფორმულით [47]:

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

სადაც:

M_{iB} - არის რაოდენობა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში აორთქლების შედეგად მოწყობილობის ზედაპირის ფართობიდან (გრ/წმ);

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

$$M_{iB} = 5,47 \cdot 10^{-8} \cdot (1,312 + U) \cdot F \cdot C_i \cdot K_2 / m^{0,5} \cdot (t_{\text{ж}} + 273) \text{ გრ/წმ}$$

სადაც:

U - არის ქარის სიჩქარე მ/წმ.

F - ცალკეული მოწყობილობის სრული ზედაპირის ფართობი m^2 ,

F_0 - ცალკეული მოწყობილობის ღია ზედაპირის ფართობი m^2 ,

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

C_i - i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა ნაჯერ ორთქლში არსებული კონცენტრაცია (mg/m^3)

(C_i - კონცენტრაციის მონაცემების არ არსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

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

სადაც:

n_i - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში .

A, B, C - ანტუანის კონსტანტა

m_i - ფარდობითი მოლეკულური მასა i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, მოცემულია [47]-ს დანართში.

$t_{\text{ж}}$ - ჩამდინარე წყლის ტემპერატურა, °C, ნაკადის საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა შეადგენს 18 °C,

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

სადაც,

Q_j - გასაწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j -ური მოწყობილობისათვის ($m^3/წმ$).

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

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

სადაც:

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

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

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.

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

კოეფიციენტ K_2 -ის შუალედური მნიშვნელობა F_0/F სიდიდისათვის, განისაზღვრება შემდეგი ფორმულის ინტერპოლირებით.

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

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 7.2.2.2.1.3 მოცემულია დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები.

ცხრილი 7.2.2.2.1.3. დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები

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

ნაჯერ ორთქლში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია ($მგ/მ^3$) აერაციული გამწმენდი მოწყობილობებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.4.

ცხრილი 7.2.2.2.1.4.

№	მოწყობილობის დასახელება	გოგირდწყალბადი	ამიაკი	ეთილმერკაპტანი	მეთილერკაპტანი	ნახშირბადის ოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	მეთანი
1	მიმღებ- გამანაწილებელი კამერა	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25
2	აერაციული ქვიშადამჭერი	0,0014	0,014	0,0000013	0,0000027	0,065	0,0038	0,19
3	პირველადი სალექარი- სატუმბი სადგურით	0,0012	0,01	0,0000015	0,0000027	0,068	0,0037	0,14
4	აეროტენკი	0,0012	0,011	0,0000011	0,0000027	0,06	0,0038	0,17
5	საბოლოო სადიმენტაციო ტენკი- წყლიანი შლამის რეზერვუარი	0,0022	0,018	0,0000014	0,0000028	0,068	0,0039	2,04
6	წინასწარი შემასქელებელი- მეორადი დამლექი	0,0011	0,01	0,0000011	0,0000027	0,061	0,0035	0,15

7	წინასწარი მექანიკური შემასჯელებელი-შლამ დამკუმშავი	0,0014	0,015	0,0000015	0,0000031	0,068	0,0035	0,33
8	ლამის საცავი	0,0010	0,01	0,0000013	0,0000027	0,060	0,0038	0,15
9	ნალექის დამტკეპნი-ლამის გაუწყლოება	0,0025	0,017	0,0000016	0,0000034	0,068	0,0032	2,13

7.2.2.2.1.1. ემისიის გაანგარიშება

ემისიის გაანგარიშება მიმღები კამერიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,0036 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0,0000147 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.0000147 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0,000464 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,022 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0,000147 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.000147 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.00463 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,0032 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0,0000152 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.0000152 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000479 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,069 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0,0003618 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0003618 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.01141 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 1,25 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0,008665 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.008665 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.27325 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,0000037 * 1 / 48,11^{0,5} * (18 +273) = 0,0000000148 \text{ გ /წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000148 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.0000004667 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 300 * 0,0000021 * 1 / 62,13^{0,5} * (18 +273) = 0,00000000739 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000739 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000000233 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება აერაციული ქვიშის დამჭერიდან

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0,00000497 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000497 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000157 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,014 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0,0000301 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0000301 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000949 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,0014 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0,00000212 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00000212 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.00006685 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,065 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0,000109 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.000109 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.003437 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,19 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0,0004214 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.0004214 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.01328 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 96 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0,00000000345 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.00000000345 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000000108 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+5,1) * 60 * 0,0000013 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0,00000000146 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000146 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000000046 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება პირველადი სალექარიდან/აერატორთან ერთად(სატუმბი)

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,0037 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0,0000121 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.0000121 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000381 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,01 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0000538 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0000538 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.001696 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,0012 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.00000456 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00000456 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.0001438 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.0002852 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0002852 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.008994 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,14 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.000776 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.000776 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.02447 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000864 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.00000000864 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000000272 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 240 * 0,0000015 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000422 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000422 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.000000133 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება აეროტენკიდან

$$M_{iB 301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.000087 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{is 301} = 0,001 * 15,556 * 0,0038 = 0.0000591 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.000087 + 0.0000591 = 0.000146\text{გ/წ}$$

$$M_{301} = 0.000146 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.004604\text{ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,011 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0004142 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{is 303} = 0,001 * 15,556 * 0,011 = 0.0001711 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.0004142 + 0.0001711 = 0.000585 \text{ გ/წ}$$

$$M_{303} = 0.000585 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.018448 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,0012 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.0000319 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{is 333} = 0,001 * 15,556 * 0,0012 = 0.0000186 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.0000319 + 0.0000186 = 0.0000505 \text{ გ/წ}$$

$$M_{333} = 0.0000505 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.001592 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,06 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.001374\text{გრ/წმ}$$

$$M_{is 337} = 0,001 * 15,556 * 0,06 = 0.000933 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.001374 + 0.000933 = 0.002307 \text{ გ/წ}$$

$$M_{337} = 0.002307 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.07275 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,17 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.00659 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{is 410} = 0,001 * 15,556 * 0,17 = 0.00264 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.00659 + 0.00264 = 0.00923\text{გ/წ}$$

$$M_{410} = 0.00923 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.29107 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000605 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{is 1715} = 0,001 * 15,556 * 0,0000027 = 0.000000042 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.0000000605 + 0.000000042 = 0.000000102 \text{ გ/წ}$$

$$M_{1715} = 0.000000102 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.00000321\text{ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1680 * 0,0000011 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000216 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{is 1728} = 0,001 * 15,556 * 0,0000011 = 0.0000000171 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{icc} = 0.0000000216 + 0.0000000171 = 0.0000000387 \text{ გ/წ}$$

$$M_{1728} = 0.0000000387 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დლ} * 10^{-6} = 0.00000122 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება სადიმენტაციო ტენკიდან/აქტიური შლამის წყლიანი ნაკადის რეზერვუარი

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,0039 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.0000782 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.0000782 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.002466 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,018 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0005939 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0005939 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.01872 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,0022 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.0000513 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.0000513 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.001617 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.001749 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.001749 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.05515 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 2,04 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.06938 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.06938 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 2.1879 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,0000028 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000549 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000549 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00000173 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 1472 * 0,0000014 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000241 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.0000000241 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00000076 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება წინასწარი შემასქელებლიდან/მეორადი დამლუქი

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,0035 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.00000243 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000243 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000766 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,01 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0000114 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0000114 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0003595 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,0011 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.000000889 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.000000889 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00002803 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,061 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.0000543 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0000543 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.001712 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,15 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0001767 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.0001767 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.005572 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000183 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.00000000183 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000000577 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 51 * 0,0000011 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000658 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000658 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000000207 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება წინასწარი მექანიკური შემასქელებლიდან /შლამ

დამტკეპნი(დამკუმშავი)

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0035 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.00001 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00001 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000315 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,015 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0000706 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0000706 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.00222 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0014 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.00000465 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00000465 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000146 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.0002496 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0002496 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.007871\text{ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,33 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.001601 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.001601 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.05048 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0000031 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000868 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.00000000868 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000273\text{ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0000015 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000369 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000369 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000116 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება ლამის საცავიდან/შლამის ტერიტორია(ფართობი)

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,0038 * 1 / 46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.00000259 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000259 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000816 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,01 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0000112 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.0000112 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000353 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,0010 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.000000792 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.000000792 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000249\text{ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,060 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.0000524 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.0000524 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.001652\text{ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,15 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.0001733 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.0001733 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.005465 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000018 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000018 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000000567 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 50 * 0,0000013 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000076 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000076 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0000000239 \text{ ტ/წელ}$$

ემისიის გაანგარიშება ლამის გაუწყლოებიდან/წყალმოცილებული ნალექის დამტკეპნი(დამკუშავი)

$$M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0032 * 1/46,01^{0,5} * (18 +273) = 0.00000916 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = 0.00000916\text{გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0002888\text{ტ/წ}$$

$$M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,017 * 1 / 17,03^{0,5} * (18 +273) = 0.00008 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{303} = 0.00008 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.002522 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0025 * 1 / 34,08^{0,5} * (18 +273) = 0.00000831 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{333} = 0.00000831\text{გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.0002626\text{ტ/წელ}$$

$$M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,068 * 1 / 28,01^{0,5} * (18 +273) = 0.000249 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{337} = 0.000249 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.007852\text{ტ/წელ}$$

$$M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 2,13 * 1 / 16,03^{0,5} * (18 +273) = 0.01033 \text{ გრ/წმ}$$

$$M_{410} = 0.01033 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.32576\text{ტ/წელ}$$

$$M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0000034 * 1/48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000095 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1715} = 0.0000000095 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000299 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+4,5) * 210 * 0,0000016 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000394 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{1728} = 0.00000000394 \text{ გ/წ} * 3600\text{წმ} * 24\text{სთ} * 365\text{დღ} * 10^{-6} = 0.000000124 \text{ ტ/წელ}$$

დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.1-ში.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1.1. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები (გ-1)

დასახელება	მაქ. ერთჯერადი გაფრქვევა, გრ/წმ	ჯამური გაფრქვევა, ტ/წელ
აზოტის დიოქსიდი	0,00028015	0,008834
ამიაკი	0,001583	0,049898
გოგირდწყალბადი	0,000138321	0,00437018
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0054173	0,170828
მეთანი	0,100753	3,177247
მეთილერკაპტანი	0,0000002056	0,00000647
ეთილმერკაპტანი	0,0000000849	0,00000267

7.2.2.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 7.2.2.2.1.2.1- 7.2.2.2.1.2.4.

ცხრილი 7.2.2.1.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღ.	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური	გ-1	არაორგანიზებული	1	#500	მიმღები კამერა	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000464
									ამიაკი	303	0,00463
									გოგირდწყალბადი	333	0,000479
									ნახშირბადის დიოქსიდი	337	0,01141
									მეთანი	410	0,27325
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000004667
				ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000233					
				#501	აერაციული ქვიშის დამჭერი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000157
									ამიაკი	303	0,000949
									გოგირდწყალბადი	333	0,00006685
									ნახშირბადის დიოქსიდი	337	0,003437
									მეთანი	410	0,01328
									მეთილერკაპტანი	1715	0,00000108
				ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000046					
				#502	პირველადი სალექარი- სატუმბი სადგურით	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000381
									ამიაკი	303	0,001696
									გოგირდწყალბადი	333	0,0001438
									ნახშირბადის დიოქსიდი	337	0,008994
მეთანი	410	0,02447									
მეთილერკაპტანი	1715	0,00000272									
ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000133									

ცხრილი 7.2.2.1.2.1-ის გაგრძელება

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური	გ-1	არაორგანიზებული	1	#503	აეროტენკი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,004604
									ამიაკი	303	0,018448
									გოგირდწყალბადი	333	0,001592
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,07275
									მეთანი	410	0,29107
									მეთილერკაპტანი	1715	0,0000321
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000122
				#504	საბოლოო სადიმენტაციო ტენკი-წყლიანი შლამის რეზერვუარი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,002466
									ამიაკი	303	0,01872
									გოგირდწყალბადი	333	0,001617
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,05515
									მეთანი	410	2,1879
									მეთილერკაპტანი	1715	0,00000173
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000076
				#505	წინასწარი შემასქელებელი-მეორადი დამლექი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0000766
									ამიაკი	303	0,0003595
									გოგირდწყალბადი	333	0,00002803
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,001712
									მეთანი	410	0,005572
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000000577
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,000000207
				#506	წინასწარი მექანიკური შემასქელებელი-შლამ დამკუმშავი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,000315
									ამიაკი	303	0,00222
									გოგირდწყალბადი	333	0,000146
ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,007871									
მეთანი	410	0,05048									
მეთილერკაპტანი	1715	0,000000273									
ეთილმერკაპტანი	1728	0,000000116									

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.1-ის გაგრძელება

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური	გ-1	არაორგანიზებული	1	#507	ლამის საცავი	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0000816
									ამიაკი	303	0,000353
									გოგირდწყალბადი	333	0,0000249
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,001652
									მეთანი	410	0,005465
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000000567
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,000000239
				#508	ნალექის დამტკეპნი-ლამის გაუწყლოება	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0002888
									ამიაკი	303	0,002522
									გოგირდწყალბადი	333	0,0002626
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,007852
									მეთანი	410	0,32576
									მეთილერკაპტანი	1715	0,00000299
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000124

ცხრილი 7.2.2.1.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილ ოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, მ ³ /წმ.	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	2	-	-	-	18	301	0,00028015	0,008834	-	-	-15,0	-27,0	110,0	-169,0
						303	0,001583	0,049898						
						333	0,000138321	0,00437018						
						337	0,0054173	0,170828						
						410	0,100753	3,177247						
						1715	0,0000002056	0,00000647						
1728	0,0000000849	0,00000267												

ცხრილი 7.2.2.1.2.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

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

შენიშვნა: აირდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიური ციკლით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 7.2.2.1.2.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ. 7/სვ.3) X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	0,008834	0,008834	-	-	-	-	0,008834	0,00
303	ამიაკი	0,049898	0,049898	-	-	-	-	0,049898	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,00437018	0,00437018	-	-	-	-	0,00437018	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,170828	0,170828	-	-	-	-	0,170828	0,00
410	მეთანი	3,177247	3,177247	-	-	-	-	3,177247	0,00
1715	მეთილერკაპტანი	0,00000647	0,00000647	-	-	-	-	0,00000647	0,00
1728	ეთილმერკაპტანი	0,00000267	0,00000267	-	-	-	-	0,00000267	0,00

7.2.2.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიში

მავნე ნივთიერებათა გაზნვის გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #408 დადგენილებით დამტკიცებული "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი"-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [54].

გამწმენდი ნაგებობიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები მშენებარე საწარმოსათვის მოცემულია წარმოდგენილ ცხრილებში 7.2.2.2.1.2.1- 7.2.2.2.1.2.4.

საპროექტო ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახლებაა - სოფ. საბირქენდი, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. საცხოვრებელი დასახლება უშუალოდ ესაზღვრება საპროექტო ტერიტორიას და უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაცილებულია 65 მ-ით, ამიტომ გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმიდან 65 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტ.№ 5) და დამატებით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1,2,3,4) მიმართაც.

საანგარიშო სწორკუთხედი 800 * 1400მ-ზე, ბიჯი 100მ. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გამწმენდი ნაგებობის გეომეტრიული ცენტრი.

საანგარიშო წერტილები

№	კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
2	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
3	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხ
4	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
5	0,00	500,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	საცხ. სახლი სამხრეთ-დასავლეთით

გაანგარიშებებში გათვალისწინებულია ფონური დაბინძურება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ3			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მარნეულის მოსახლეობა ბოლო აღწერის მიხედვით შეადგენს 24 252 კაცს, დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (50-10).

გაბნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 7-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ერთმა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა. გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (გამწმენდი ნაგებობიდან 65 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე) შერჩეულ საკონტროლო წერტილში ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილებში (წერტ. № 1,2,3,4) წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 7.2.2.2.3.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13. 1 .

7.2.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

ცხრილი 7.2.2.2.3.1

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,13	0,06
ამიაკი	0,05	0,01
გოგირდწყალბადი	0,06	0,03
ნახშირბადის ოქსიდი	0,08	0,05
მეთანი	0,04	0,01
მეთანთიოლი(მეთილმერკაპტანი)	0,02	0,01
ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,01	0,01
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6003	0,11	0,04

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, კერძოდ: დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც 500 მ-ნი ნორმირებულ საზღვარზე, ასევე უახლოვეს დასახლებულ პუნქტში ნაკლებია 0,1 ზღვ-ზე.

თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სამხრეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მოსახლეობის მიმართულებით, უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები საკმაოდ მაღალია (დაშორების მცირე მანძილიდან გამომდინარე).

7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- 1) ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- 2) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმიზაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდომარეობის კონტროლი. მათი გაუმართაობის შემთხვევაში საქმიანობის დაუყოვნებელი შეჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე.
- 3) ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);

-)] სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
-)] სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
-)] ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
-)] ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
-)] პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
-)] საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში არსებულ ინფრასტრუქტურაზე უსიამოვნო სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მნიშვნელოვანი. აქედან გამომდინარე 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.

7.2.4 . ზემოქმედების შეფასება

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

ცხრილი 7.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

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

7.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

7.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის № 398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

ცხრილი 7.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

7.3.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მოქმედ და სამშენებლო ობიექტზე აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

-)] განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
-)] შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
-)] განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან

საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);

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

საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \prod_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (7.3.2.1.1)$$

სადაც:

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების L -ს (დბა) განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით. საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$L_{X L_p} = L_{p} + \Delta L_{\alpha} - \Delta L_{\beta} - \Delta L_{\gamma} \quad (7.3.2.1.2)$$

სადაც:

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

ΔL_{α} – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

ΔL_{β} – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Delta L_{\beta} = 4 \Leftrightarrow$ სივრცეში განთავსებისას; $\Delta L_{\beta} = 2 \Leftrightarrow$ ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Delta L_{\beta} = 0 \Leftrightarrow$ ორ წიბოიან კუთხეში; $\Delta L_{\beta} = -2 \Leftrightarrow$ სამ წიბოიან კუთხეში;

ΔL_{γ} – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H_{Σ} , ჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ΔL_{γ} დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\alpha_{\text{საშ}}=15,9$ დბ/კმ;

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა საამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- ⌋ 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- ⌋ 1 ბულდოზერი (90 დბა);
- ⌋ 1 ექსკავატორი (90 დბა);
- ⌋ 1 ამწე (88 დბა);
- ⌋ 1 სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი (87 დბა).

მონაცემების 7.3.2.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \prod_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \times 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 87}) = 95,8 \text{ დბა.}$$

ძირითად საანგარიშო წერტილად აღებულია ობიექტიდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიის საზღვარზე, რომლის პირდაპირი დაცილების მანძილი, ამ ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან, დაახლოებით 180 მ-ს შეადგენს.

საკვლევი ტერიტორიიდან საანგარიშო წერტილამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების 7.3.2.1.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L_{XLP} \text{ Zl } 5 \lg r \Gamma 10 \lg \left[\frac{S_{ar}}{1000} \text{ Zl } 10 \lg \theta \right] = 95,8 - 15 \cdot \lg 180 + 10 \cdot \lg 2 - 15,9 \cdot 180 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 95,8 - 33,83 + 3,0 - 2,86 - 7,98 = 54,13 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.1.1.

ცხრილი 7. 3.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვივ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა; ▪ 1 ბულდოზერი; ▪ 1 ექსკავატორი; ▪ 1 ამწე; ▪ 1 სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი. 	180 მ-იანი ზონის საზღვარი	95,8	54,13	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა

გათვლების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- ⌋ სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი

- სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ქ) ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- ქ) გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
- ქ) მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;

მშენებლობის ეტაპზე მოიმატებს სატრანსპორტო გადაადგილებები. აღნიშული ოპერაციებით გამოწვეული ხმაურის გამო შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მოსახლეობის შეწუხებას. ამასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება უარყოფითი ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

აღნიშულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ხმაურის დონემ შეიძლება 95 დბა-ს გადააჭარბოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

7.3.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია წინა ქვეთავში წარმოდგენილი ფორმულების გამოყენებით. ექსპლუატაციის ეტაპზე საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება განსხვავებული ტიპის ხმაურის წყაროები და შესაბამისად იცვლება ხმაურის დონე გენერაციის ადგილზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს საწარმოს ტერიტორიაზე საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულება.

რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობას არ ექნება ინტენსიური ხასიათი, გაანგარიშება ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (4 ცალი ტუმბო) მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გათვალისწინებით. საპასპორტო მონაცემებით, ცალკეული დანადგარების ხმაურის მაქსიმალური დონე არ აღემატება 88 დბა-ს. ამის გათვალისწინებით, საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით, ტერიტორიაზე საწარმოს მუშაობისას ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \times L_{p0} \Gamma 10 \lg n = 88 \text{ დბა} + 10 \lg 4 = 88 + 6,02 = 94,02 \text{ დბა.}$$

სამუშაო ტერიტორიაზე ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების სქემის მიხედვით, ხმაურწარმომქმნელი წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაცილებულია დაახლოებით 150 მ-ით.

საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონეები იქნება:

$$L_{XLP} Z15 \lg r \Gamma 10 \lg Z \frac{S_a r}{1000} Z10 \lg \theta = 94,02 - 15 * \lg 150 + 10 * \lg 2 - 15,9 * 150 / 1000 - 10 * \lg 2 \pi = 94,02 - 32,64 + 3,0 - 2,39 - 7,98 = 54,01 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.2.1.

ცხრილი 7.3.2.2.1. ხმაურის გავრცელების განგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა,დბა
ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (4 ცალი ტუმბო)	150 მ-იანი ზონის საზღვარი	94,02	54,01	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა

გათვლების მიხედვით დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ განგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ განგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- ✓ ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ✓ ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- ✓ ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროები განთავსებულია დახურულ სათავსოებში;
- ✓ განგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შედაგად შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- ✓ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ✓ ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- ✓ ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულებამონაცვლეობით);
- ✓ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის და კერძო მფლობელობაში არსებული ობიექტების გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- ✓ გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- ✓ ხმაურის წყაროებსა და საცხოვრებელ სახლებს/საზო კვების ობიექტს შორის დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანები) განთავსება. აღნიშნული ეკრანების მოწყობა მოხდება სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით (მაგ. ხე-ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან დამზადებული ფარები). ეკრანების ხმაურდამცავი თვისებები დამოკიდებულია მასალის სახეობაზე და სისქეზე. მაგ:
 - შემოღობვა ფიჭვის ფიცრებისაგან (სისქით 30 მმ) - 12 დბა;

o შემოღობვა მუხის ფიცრებისაგან (სისქით 45 მმ) – 27 დბა).

- ⌋ საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით(ყურსაცმები);
- ⌋ ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- ⌋ პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეშიერთხელ;
- ⌋ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გატარების პირობებშიც კი არსებობს გარკვეული რისკი იმისა, რომ საანგარიშო წერტილების საზღვარზე დროის გარკვეულ მონაკვეთებში ადგილი ჰქონდეს ხმაურის დონეების გადაჭარბებას, ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს დამატებითი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- ⌋ გამწენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე ხარისხიანი სატუმბი დანადგარების დამონტაჟება. გაცილებით ნაკლებად ხმაურობენ ტუმბოები, რომლებიც დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისაგან ანთუჯისაგან;
- ⌋ ტუმბოების მონტაჟისას შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს ხმაურსაიზოლაციო მასალა, მაგალითადპენოპლასტი;
- ⌋ ტუმბოები მოეწყოს ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, რისთვისაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას რეზინის სქელიფურცლები;
- ⌋ პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნას დაცვის საშუალებებით(ყურსაცმები);
- ⌋ მოხდეს ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირიცვლა;
- ⌋ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდეს მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ხმაურის გავრცელებით გამოპწვეული ნეგატიური ზემოქმედებების ნებისმიერი რისკებისგამოსარიცხად რეკომენდირებულია ტერიტორიის დასავლეთის პერიმეტრზე მოეწყოს 3-4 მ სიმაღლის ბეტონის კედელი, რომელსაც ექნება ხმაურდაცვითი ეფექტი ამ მიმართულებით არსებული საცხოვრებელი განაშენიანებისათვის.

7.3.4. ზემოქმედების შეფასება

- 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 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

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

7.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

7.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

ცხრილი 7.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%–ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%–ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი

5	მალიან მალალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უზნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი
---	---------------	---	---	---

7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.4.2.1. მშენებლობის ეტაპი

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

როგორც აღინიშნა ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები არსებობს სამშენებლო ტერიტორიების მომზადებისას. მოსამზადებელ ეტაპზე ტერიტორიის ფარგლებში უნდა მოიხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და სამშენებლო სამუშაოების დასრულებამდე დასაწყობდეს წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დროებით დასაწყობების პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დასაწყობებული ნიადაგის მარაგის ეროზიას წარეცხვის გამო. გარდა ამისა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნამ და ყრილში გადატანამ შეიძლება გამოიწვიოს მისი გარკვეული რაოდენობის დაკარგვა, შეამციროს ნიადაგის ნაყოფიერება, გააღარიბოს თესლის მარაგი, შეცვალოს pH, ასევე ზედაპირული შრის ქიმია დასტრუქტურა.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელია უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების დროს კერძოდ გამწმენდი ნაგებობის და მისი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სამშენებლო მოედნების მომზადებისას. უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურის მოწყობისას გარკვეული ფართობის მიწის დაკარგვა გარდაუვალია.

ნიადაგის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში.

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

საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და ოდნავ დახრილია მდ. ალგეთის მიმართულებით. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი მინიმალურია. მდინარის კალაპოტთან სიახლოვის გამო, გამწმენდი ნაგებობის საძირკვლებისათვის ქვაბულის მოწყობისას არსებობს მისი დატბორვის რისკი. აღნიშნული რისკის შემცირების მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია ნაგებობის ფუნდამენტებს გაუკეთდეს შესაბამისი ჰიდროიზოლაცია.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროცესში საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება

შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.

7.4.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

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

ოპერირების ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- ⌋ საწვავ-საპოხი მასალების შენახვა-გამოყენების წესების დარღვევა;
- ⌋ საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების (მოწყობილობების გაწმენდისთვის გამოყენებული დაბინძურებული ტილოები, გაზეთიანებული ნახერხი, ჭუჭყიანი სამუშაო ხელთათმანები) არასწორი მენეჯმენტი.
- ⌋ ავარიული სიტუაციები (მილსადენების ან სხვა ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა).

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

მიუხედავად იმისა, რომ მდ. ალგეთის ხარჯი დარეგულირებულია, წყალდიდობის პერიოდში და წყალმოვარდნებისას არსებობს ტერიტორიის დატბორვის რისკი. ტერიტორიის დატბორვის პრევენციის მიზნით მშენებლოვანია გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება, კერძოდ ტერიტორიის ნიშნულების აწევა და ინფრასტრუქტურის მოწყობა მიწის ზედაპირის არსებული დონიდან არანაკლებ 1.5 მ სიმაღლეზე. ამასთანავე ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს სანიაღვრე წყლების თვითდენითი არინების სისტემა.

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

7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- ⌋ ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი უნდა დასაწყობდეს ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით წარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს მინიმუმ 50 მმანძილით;
- ⌋ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციოსამუშაოებისთვის;
- ⌋ სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- ⌋ მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- ⌋ რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების

- შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არდაიშვებიან;
-)] წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
 -)] მასალების და ნარჩენების განთავსება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
 -)] სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების და სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა, პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
 -)] სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
 -)] საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით. საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით. საუკეთესო პრაქტიკაა სატრანსპორტო საშუალებების უახლოეს გასამართ სადგურებზე გამართვა;
 -)] სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომასხურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
 -)] დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
 -)] დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
 -)] სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
 -)] სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

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

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

7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. Z მიწის სამუშაოები; Z სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები; Z 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. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა Z მიწის სამუშაოები; Z სანაყაროს ტერიტორიის მოწყობა; Z 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. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ნიადაგის დაბინძურება Z 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. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. Z სატრანსპორტო ოპერაციები.	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: Z 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 Z 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>
--	--	-----------------------------	---------------------	---	---------------------	------------------	---

7.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესამჩნევ გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.5.2.1. მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში ზედაპირული წყლების დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგშემთხვევებში:

- ⌋ ნავთობპროდუქტების დაღვრა, მათი შენახვისა და სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში;
- ⌋ მიწის სამუშაოების შესრულებისას დაბინძურებული წყლების ჩაშვებისას;

- ⌋ მანქანების ან აღჭურვილობის ნარეცხი წყლების ჩაშვებისას;
- ⌋ სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.
- ⌋ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში დასხვა.

ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს მდ. ალგეთი წარმოადგენს. იგი საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ გაედინება.

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

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტულეტების ან საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, საიდანაც გატანილი იქნება ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის სამსახურის მიერ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.5.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ალგეთში, მარნეულის და ს. საბირქენდის საზღვარზე. შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან.

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

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამავალი ზედაპირული წყლების ხარისხზე, რადგან დღეისათვის ქალაქის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა - გაუვნებლობის გარეშე სრული მოცულობით ჩაედინება მდ. ალგეთში რაც იწვევს მდინარის უხეშ დაბინძურებას.

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

ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში.

7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- ⌋ მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ⌋ მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით. მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდანასაცილებლად;
- ⌋ მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვისაკრძალვა;
- ⌋ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე

- წყლების მართვა პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
-)] სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
 -)] სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა);
 -)] მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
 -)] სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
 -)] საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
 -)] ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
 -)] პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ოპერირების ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

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

7.5.4. ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე:
 - Z ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - Z₁. ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე არ იზრდება დაა ზღვ-ზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
 - Z ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - Z ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 7.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ.ალგეთის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შეუქცევადი	დაბალი
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით Z შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი; Z ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; Z სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო ძვარი/თხევადი ხაორხევი.	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 ფაზით	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
<p><i>მდ. ალგეთის წყლის დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით და ორგანული ნივთიერებებით:</i></p> <p>☐- დაბინძურების წყარო-გამწმენდი ნაგებობიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება</p>	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილიდან	მუდმივი	შექცევადი	დაბალი (ავარიულ სიტუაციებში მოსალოდნე ღია მაღალი ზემოქმედება

7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

7.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

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

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

7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე (მიწის სამუშაოების დროს) არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ასევე მიწის სამუშაოებმა.

საპროექტო ნაგებობების მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, თუმცა არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. შემცირებული ინფილტრაცია).

ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც მნიშვნელო.

7.6.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

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

7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

მშენებლობის ფაზა:

- 1) მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- 2) სამუშაო დერეფნის საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;
- 3) 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;
- 4) მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის საკრძალო;
- 5) სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- 6) სანიადგრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- 7) მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- 8) სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- 9) ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ქარისა და ატმოსფერული ნალექებისგან და ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- 10) ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით; დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში უნდა მოხდეს დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
- 11) სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- 12) სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა დარეკულ ტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- 1) გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობის მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება.

7.6.4 . ზემოქმედების შეფასება

- 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 7.6.4.1. 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 Z წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური 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 Z დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური 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 Z შემცირებული ინფილტრაცია Z წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება Z დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

7.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 7.7.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

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

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისადმი სენსიტიური რეცეპტორებიდან აღსანიშნავია მიმდებარე საცხოვრებელი ზონის მოსახლეობა და საპროექტო ტერიტორიის ახლომდებარე გამავალ საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები. ვიზუალური ცვლილებების პოტენციური რეცეპტორები შეიძლება გახდნენ

მონადირეები, მწყემსები, ფერმერები და სხვ, რომლებიც შესაძლოა გადაადგილდებოდნენ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება საგულისხმო იქნება მიმდებარე ტერიტორიებზე მოზინადრე ცხოველებისთვის.

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

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

7.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

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

ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ მასშტაბით ბევრად მცირე დახანმოკლეა.

7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

7.7.4. ზემოქმედების შეფასება

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

ცხრილი 7.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</p> <p>Z სამშენებლო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები;</p> <p>- ნარჩენების განთავსება ;</p> <p>□ სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები.</p>	<p>მახლობლად მობინადრე 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> <p>Z გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურის ობიექტები;</p> <p>□- სარემონტო სამუშაოები;</p> <p>Z სატრანსპორტო ოპერაციები,</p>	<p>მახლობლად მობინადრე 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>

7.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

7.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ⌋ ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- ⌋ სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- ⌋ დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

ცხრილი 7.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე
მაღალი დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუშაოების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუშაოების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები

7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.8.2.1. ზემოქმედება მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე

7.8.2.1.1. მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზე ღარიბია. წარმოდგენილია მხოლოდ ბალახოვანი მცენარეები. აუდიტის პერიოდში როგორც საპროექტო, ასევე მის მიმდებარე ტერიტორიებზე კანონით დაცული მცენარეთა სახეობები არ ყოფილა დაფიქსირებული.

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

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

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

აღნიშნულის გათვალისწინებით მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი. პროექტთან დაკავშირებული ზემოქმედება შეიძლება შემცირდეს სამუშაოთა სწორი ორგანიზაციის/მენეჯმენტის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებებისგატარებით.

7.8.2.1.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

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

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

7.8.2.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- 1) მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობისმარშრუტები;
- 2) მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით, სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, სამშენებლო ბანაკის და გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიებზე რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოების შესრულება. გამწვანებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი დეკორატიული-მცენარეები.
- 3) სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟისჩატარება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას საჭიროა მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი

ლონისძიებების განხორციელება.

7.8.2.2. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

7.8.2.2.1. მშენებლობის ეტაპი

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

-)] გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნის მახლობლად მოზუდარი ფრინველებისათვის დახელფრთიანებისათვის;
-)] მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება დასიკვდილიანობა;
-)] შესაძლოა გამოვლინდეს მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ უკანონო ნადირობის ფაქტები;
-)] არსებობს ინვაზიური ჯიშების გავრცელების საფრთხე;
-)] მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;
-)] მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათაღწარმოებაზე;
-)] გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;
-)] წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მოზინადრე ფრინველებისა და წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მოზინადრე ცხოველები;
-)] დროებითი ნაგებობების განთავსების გამო მოსალოდნელია თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, ჰაბიტატების დროებითი დანაწევრება (ფრაგმენტაცია).

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

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

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

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

7.8.2.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

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

ზემოქმედება.

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

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

7.8.2.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

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

ამასთან ერთად:

-) ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
-) წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისიქვეთავები).

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

7.8.2.3. ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

7.8.2.3.1. მშენებლობის ფაზა

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

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

7.8.2.3.2. ოპერირების ფაზა

მდ. ალგეთი იქთიოფაუნის მრავალსახეობით არ გამოირჩევა.

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

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

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

7.8.2.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

7.8.2.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

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

7.8.3. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- 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 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <p>Z პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ინფრასტრუქტურის მოწყობა. <p>Z ირიბი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ წყლების დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	<p>Z პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები;</p> <p>Z ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები.</p>	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი.	დაბალი
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <p>Z პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. <p>Z ირიბი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება; 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	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"> ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა; ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება; ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; ○ 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.: Z პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. Z ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> 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>

7.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.9.1 მშენებლობის ეტაპი

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

- 1) ექსკავაციის სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენები;
- 2) სამშენებლო მოედნების მომზადებისას წარმოქმნილი ნარჩენები;
- 3) შესაფუთი და ჰერმეტიზაციის მასალები;
- 4) ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- 5) 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:

- 1) ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- 2) 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.

წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღწერა, ასევე მათი მართვის პირობები მოცემულია დანართში 13.4 - „ნარჩენების მართვის გეგმა“

7.9.2. 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.

7.9.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

ოპერირების ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ნაგებობის ტერიტორიაზე საჭიროა გამოიყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, რომელიც მოწყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

-)/ სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
-)/ სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმდეგისაღებავით;
-)/ სათავსის აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგისაშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
-)/ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
-)/ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

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

7.10. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

7.10.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.10.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება/განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

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.

7.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 7.11.1.1.

ცხრილი 7.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	Z რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. Z ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. Z რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. Z მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	Z რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. Z ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. Z რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. Z შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	Z რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა Z ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა Z რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა Z ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	Z მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. Z მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. Z ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. Z უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. Z ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . Z ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	Z რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. Z მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. Z მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. Z არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . Z გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. Z ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.

3	მანალი	<p>Z გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</p> <p>Z ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა;</p> <p>Z ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი;</p> <p>Z არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</p> <p>Z ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</p> <p>Z მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</p> <p>Z ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</p>
---	--------	---

7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით ახალი დასახლების (მუდმივი საცხოვრებელი ფართებით) მშენებლობა და უცხო კონტიგენტის გადმოსახლება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად ამ მხრივ დემოგრაფიული ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა გასათვალისწინებელია საწარმოს ამოქმედების შემდგომ მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერისას აღინიშნა, რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე და უმუშევრობა იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის (სამუშაოს მაძიებელთა) მიგრაციას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებსა თუ საზღვარგარეთ, შედეგად რეგიონი მნიშვნელოვანი დემოგრაფიული პრობლემების წინაშე დგას. საწარმოს ექსპლუატაცია საგრძნობლად გაზრდის რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილს, რაც შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

7.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია საკუთრებაშია და საცხოვრებელი განაშენიანებიდან დაშორებულია 50 მ-ით.

როგორც შესაბამისი გაანგარიშებებით გამოიკვეთა (იხ. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფები 7.2. და 7.3.), პროექტის განხორციელების შედეგად მაღალია მიმდებარედ საცხოვრებელ განაშენიანებაზე ხმაურის გავრცელებით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედების რისკები. ასეთი სახის ზემოქმედებების ხელშესახებ შემარბილებელ ღონისძიებად მიგვაჩნია გავლენის ზონაში მოქცეული ობიექტების და მაცხოვრებლების განსახლება ტერიტორიიდან. შესაბამისად არსებობს ფიზიკური განსახლების საჭიროებაც, ხოლო ეკონომიკური განსახლების რისკები კიდევ უფრო იზრდება.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით მოცემულ ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელება გამოიწვევს მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე. განსახლების საჭიროება გარდაუვალია.

7.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. როგორც აღინიშნა სულ დასაქმდება დაახლოებით 15-20 ადამიანი, ამასთან დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მიმდებარე დასახლების მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

-)] ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
-)] დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
-)] უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად საწარმო განახორციელებს შემდეგ ღონისძიებებს ან/და საქმიანობებს:

-)] პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;
-)] პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
-)] თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;
-)] 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;
-)] ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;
-)] ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
-)] სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
-)] პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;
-)] პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

7.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

საწარმოს საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. ადგილობრივ და სახელმწიფო ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები ქონების გადასახადის სახით და სხვ.

დასაქმებული პერსონალის მომსახურებისათვის მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს. რეგიონის ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი დადებითი.

დაგეგმილმა საქმიანობამ ეკონომიკურ საქმიანობაზე შესაძლოა გარკვეული სახის ნეგატიური ეფექტიც იქონიოს. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ირგვლივ წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და სამოვრები. მოსახლეობის უკმაყოფილება შეილება გამოიწვიოს სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიურმა გადაადგილებამ და სხვა ოპერაციების შედეგად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის

ხელშეშლამ და ა.შ. მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვის მიზნით აუცილებელია საჩივრების აღრიცხვის და სათანადო რეაგირების ქმედითუნარიანი მექანიზმის შემოღება.

7.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული (მარნეული-საბირქენდის) და გრუნტის საავტომობილო გზები. შედეგად მოსალოდნელია გზების საფარის დაზიანება და სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა.

გამწმენდ ნაგებობამდე მისასვლელი გრუნტის გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია და სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება აუცილებელი არ არის. გზების მთლიანობა შენარჩუნებული უნდა იყოს მშენებლობის მთელი ციკლის განმავლობაში.

სატრანსპორტო ნაკადების ფონური ინტენსივობის გათვალისწინებით, ადგილობრივ გზებზე გადაადგილების შეზღუდვა (ე.წ. საცობების წარმოქმნა) ნაკლებად მოსალოდნელია.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

-)] სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
-)] საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
-)] მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;
-)] საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
-)] გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
-)] საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
-)] საჭიროების შემთხვევაში დროებითი ასაქცევი გზების მოწყობა;
-)] საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

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

7.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

პროექტის განხორციელების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში, სადაც გამოჩნდა, რომ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია), არსებობს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

-)] პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
-)] სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
-)] დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
-)] ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;

-)] ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
-)] ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
-)] მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
-)] სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
-)] დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
-)] სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
-)] სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალურსამაგრებით;
-)] ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები).

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.6. („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).

7.11.2.7. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

-)] ქალაქის ტერიტორიიდან მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად სანიტარიული და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
-)] ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია მუნიციპალიტეტის წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
-)] მარნეულის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქალაქისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
-)] გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი, რაც მართალია მცირე მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებისთვის.

7.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.3.1. 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 მოსახლეობის 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 Z სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; Z სამუშაო ადგილების შექმნა; Z საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</p>	<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 Z მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა Z ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</p>	<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: Z პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) Z არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</p>	<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: - ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება; - ადგილობრივი რესურსების გამოყენების შეზღუდვა;</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ქ. მარნეულის და ს. საბირჟენდის ტერიტორია</p>	<p>საშუალოვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღალი, ან ძალიან მაღალი</p>
<p>ოპერირების ეტაპი:</p>							
<p>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები) სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შენელება.</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო</p>
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>მაღალი</p>
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:) ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;) დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;) უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</p>	<p>ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ძირითადად მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>

<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი Z სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; Z სამუშაო ადგილების შექმნა; Z საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</p>	<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 Z ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</p>	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</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>

7.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით საწარმოს რეკონსტრუქციისა და ოპერირებასთან დაკავშირებული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

7.13. 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.

8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

8.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და 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“.

8.2. 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.

8.2.1. 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> <p>⌋ მიწის სამუშაოებისას წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>⌋ მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>⌋ ინერტული მასალების მართვისას წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>⌋ სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <p>⌋ ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</p> <p>⌋ ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</p> <p>⌋ მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</p>	<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 ძილება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან 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:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ – მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს;</p> <p>გ - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>დ, ე, ვ- პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>ზ,თ – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>ი - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>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 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌋ მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონახოლოქვი; ⌋ დანადგარ-მექანიზმების გამონახოლოქვი; ⌋ შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონახოლოქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზონისეთისსახის ზემოქმედების შემცირება. რეგორიცაა:</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 მრავლების 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: „მალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ - სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>გ, დ- მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას;</p> <p>ე - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.;</p> <p>ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს ჩატარებული ტექნომსახურების 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 (ხმაურჩამშობი 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:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ- მოსამზადებელ ეტაპზე;</p> <p>დ, ე, ვ, ზ - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>თ, ი - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>კ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ ი გაზომვები. მონიტორინგი მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (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 (ყურთსაცმეები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 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> <p>სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს;</p> <p>ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში;</p> <p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</p>	<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:) 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. ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: 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 8.2.1 (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:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>დ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>ე – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>ვ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში;</p> <p>ზ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>გ, დ, ე, თ პუნქტებით გათვალისწინებული 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>
<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 ზეზების გასწვრივ არხების (კიუვეტები) მოწყობა ;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ, დ – მშენებლობის პროცესში;</p> <p>ე - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე. დამატებითი</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p> <p>ტერიტორიის დატბორვის რისკები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		<p>გ. დროებითი დამცავი ნაგებობის (თიხის დიაფრაგმა) მოწყობა;</p> <p>დ. დაჭობების 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> <p>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</p> <p>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <p>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</p> <p>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</p> <p>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკვატორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</p>	<p>ა. მანქანა/დ ანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დ ანადგარების 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-საწვავზე 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 განმახორციელებელი - უბნის 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 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <p>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ზედაპირული წყლები, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</p> <p>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</p> <p>შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების პერიოდი (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში),</p> <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>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების</p>	<p>ა. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის</p>

<p>სამშენებლო მოედნების არსებობის გამო.</p> <p>სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</p> <p>ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო;</p> <p>ნარჩენების და მასალების დასაწყობების გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>შემცირება;</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია.</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>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში;</p> <p>გ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>
---	---	--	--	--

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება ფლორაზე.</p> <p>ჰაბიტატების დაკარგვა.</p> <p>დაზიანება.</p> <p>ფრაგმენტაცია.</p> <p>ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა;</p> <p>ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა.</p>	<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).</p> <p>ამასთან,</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა,ბ, - სამუშაო არეალის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>გ,დ - გამწვანებისა და მიწის სამუშაოების შესრულებისას;</p> <p>ე - მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>

		<p>⌋ ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</p> <p>⌋ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მცირე ხარჯებთან.</p>	
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <p>⌋ გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია;</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. 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:</p> <p>საქმიანობის განმანხორციელებელი</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>⌋ პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>⌋ ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ე. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>ვ. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <p>ამასთან,</p> <p>⌋ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p> <p>⌋ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</p> <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> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ხარჯებთან</p>	

<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <p>სამშენებლო ნარჩენები, ფუჭი ქანები და სხვა;</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების 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 მოზადების 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> <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 სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და</p>
--	--	---	---	---

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</p> <p>წყლის გარემოს დაბინძურება;</p> <p>ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</p> <p>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</p> <p>და სხვ.</p>	<p>ვ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწყოს 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; <p>⌋ არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება, მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>⌋ კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა</p>	<p>⌋ რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გ ადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>
--	--	---	---	---

ცხრილი 8.2.1 (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: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: 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, ი - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p> <p>დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</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 მუხლუბოიანი 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: ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p> <p>სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>გადაადგილების შეზღუდვა. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</p>	<p>დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები: მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</p>	<p>ა. პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია); გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; იი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; მ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; ბ - სამუშაოების დაწყებამდე; გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას. 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 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან,) ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		

8.2.2. 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> <p>მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:</p> <p>ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</p> <p>ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</p> <p>მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</p>	<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 სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით 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:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ – მუდმივად;</p> <p>გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>დ, ე, ვ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>ზ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად.;</p> <p>თ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან.</p> <p>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 ჰაერში არასასაიმოვნო სუნის გავრცელება</p>	<p>ნაგებობის ოპერირებისპროცესში წარმოქმნილიაირების თანმდევიარასასაიმოვნო სუნისგავრცელებასთან დაკავშირებით მიმდებარე მოსახლეობის შეწუხება</p>	<p>გზმ-ს ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში არსებულ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება იქნება მნიშვნელოვანი. აქედან გამომდინარე ერთადერთ ხელშესახებ შემარბილებელ ღონისძიებად შეიძლება ჩაითვალოს მაღალი ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი მოსახლეობისთვის შესაბამისი კომპენსაციის გადახდა და მათიგანსახლება.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>მუდმივი ზედამხედველობა</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პარიოდულ</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაკავშირებული იქნება მალაღ ხარჯებთან</p>	
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. შემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):) ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება;) სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის შემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ცხოველთა შემოქმედება და მიგრაცია.</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან; ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით; გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის მოწყობა; დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში); ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა. ნარჩენი შემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი 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>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:) მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</p>	<p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>სამუშაო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>
<p>ნიადაგის დაზინძურება:) ნიადაგის დაზინძურება ნარჩენებით;) დაზინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ნიადაგის დაზინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაზინძურება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ბ. პოტენციურად დამაზინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; გ. საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები; დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით; ე. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ); ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა; ზ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი; თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაზინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი 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 – დაზინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი 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 ლაბორატორიული კონტროლთან.</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:) მისასვლელი გზების და საწარმოს სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება; 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; ბ. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი; გ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი 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:) ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით. 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; ბ. სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის კონტროლი; გ. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; 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 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.	<p>ე. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p> <p>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 „მალიან 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>	შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.
<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: „მალიან 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</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌋ სატრანსპორტო ოპერაციები; 	ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>			<p>შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ლონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p><u>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</u></p>	<p>ა. მამტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღლიანდაბალი“</u></p>	<p><u>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</u> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულების ვადები: ა – სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს;</p> <p>შემარბილებელი ლონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p><u>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</u></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> <p>დ) ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p>	<p><u>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</u> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ლონისძიებების გატარების</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>ს) წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.).</p> <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 უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია დაგარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს;</p> <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ,გ,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>			

9. 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 9.1. და 9.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის	მეთოდ	სიხშირე/დრ	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახობი)	<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 დაღვრის 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 დაღვრის 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 მობინადრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდილად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - ძატი აძოვსების რის. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმოზაცია; • 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	ნიადაგის, 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
--------------------	-------------------------------	--	--	--	-------------------------------

9. 2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო	კონტროლის/სინჯის აღების	მეთოდ	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
ხმაური	<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. 	საქმიანობის განმახორციელებელი

			<ul style="list-style-type: none"> ○ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. 		
ნიადაგის ხარისხი	<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. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ზედაპირული წყლების ხარისხი	<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 ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგპარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> ○ შეწონილინაწილაკები; ○ ჟბმ; ○ ჟქმ; ○ საერთოაზოტი; ○ საერთო ფოსფორი; ○ ლაქტოზადადებითი ნაწლავისჩხირი. 	კვარტალში ერთხელ	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარისწყლის ხარისხის საქართველოს შესაბამის გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობა 	საქმიანობის განმახორციელებელი

<p>გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ხარისხი</p>	<p>მდ. ალგეთში ჩაშვებამდე</p>	<p>⌋ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლისლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: • ი შეწონილინაწილაკები; • ი ჟბმ; • ი ჟქმ; • ი საერთოაზოტი; • ი საერთო ფოსფორი; • ი ლაქტოზადადებითი ნაწლავისჩხირი.</p>	<p>ყოველდღიურად ყოველდღიურად ყოველდღიურად თვეში ერთხელ თვეში ერთხელ კვარტალში ერთხელ</p>	<p>⌋ ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>⌋ გაწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები; ⌋ მდ. ალგეთი</p>	<p>⌋ ცხოველთა დაცული სახეობების კვლევა; ⌋ საჭიროების შემთხვევაში თევზის საკონტროლო ჭერების ჩატარება.</p>	<p>წელიწადში ერთხელ</p>	<p>⌋ ხმელეთის დაწყლის ეკოსისტემებზე შესაძლო ზემოქმედების იდენტიფიცირება.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ნარჩენები</p>	<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. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>

10. საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

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

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

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. ქ.მარნეულის და ქ. ბოლნისის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობებში 2018 წლის, 19 დეკემბერს აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებით ჩატარდა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საზოგადოების მხრიდან წერილობითი შენიშვნები და მოსაზრებები არ დაფიქსირებულა.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ

N	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	გზშ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზშ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზშ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გზშ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
4	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.
	საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 4.2.6., 4.2.7. და 4.3.
	გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 6.2.1 და 6.2.2..
	რელიეფი (გეომორფოლოგია);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.1.
	გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 6.2.3.1.. და 6.2.3.1.
	სეისმური პირობები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.4.
	ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.2.
	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები (საპროექტო ტერიტორიის სივრცეში	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5.
არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა);		
საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5.	

პერიოდში, დამცავი ღონისძიებების მითითებით;	
დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4. 3.
საკანალიზაციო სისტემისა და საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა - ექსპლიკაციით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 4.2.6, 4.2.7 და 4.3.1.
პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები; საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები შესაბამისი დასაბუთებით, ასევე არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.
ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესის აღწერა აქტიური ლამის მეთოდით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
წარმოქმნილი ლამის მართვის საკითხების აღწერა (მათ შორის ტრანსპორტირება, გაუწყლოვანება);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
აერაციის ავზის შესახებ დეტალური ინფორმაცია (სიმძლავრე და პარამეტრები);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ლამის მართვის საკითხები (დასტაბილურება, შესქელება);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
საპროექტო ტერიტორიაზე ლამის დროებითი დასაწყობების ტერიტორიის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.6
გამწმენდის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამის სათავსოს პარამეტრები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
ინფორმაცია მდინარის გადაკვეთის წერტილების შესახებ (ტექნიკური გადაწყვეტით და კოორდინატების მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.2.7.
საპროექტო ტერიტორიაზე დამატებითი ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.1.
საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრე და წარმადობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სალექარების მოწყობის გეგმა, პარამეტრები და გაწმენდის ეფექტურობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
ინფორმაცია სამშენებლო ბანაკის შესახებ (მოწყობის ადგილის კოორდინატების მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.4.
სამშენებლო ბანაკზე გამოყენებული წყლების მართვის საკითხები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის

		ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.
	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.4.
	გამწმენდის მოწყობის ტერიტორიის საკუთრების ან სარგებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი #13.5
	მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებისა და მათი მართვის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.9 და დანართი #13.2.
	საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზების შესახებ ინფორმაცია.	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.3.
გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:		
5	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2.
	სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება (გამწმენდი ნაგებობიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს დაახლოებით 50 მეტრში) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2.3.
	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4
	საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4.
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.6.
	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.5.
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8.
	მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8
	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.9 და დანართი #13.2.

ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11.
წყლის გარემოზე ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
მშენებლობის ეტაპზე გამოწვეული ზემოქმედება მდინარის იქთიოფაუნაზე;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8.
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.10
საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 9.
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი #13.4.
სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 10.
გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 11.
საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.1.
საპროექტო ტერიტორიის გენერალური გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.1.
შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი.	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.

11. 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 დაშორების 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 მოწყოს 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;

12. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი `გარემოს დაცვის შესახებ~, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი `ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ~, 1997;
3. საქართველოს კანონი `საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ~, 2007;
4. საქართველოს კანონი `ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ~, 1999 (შესწ.2000, 2007);
5. საქართველოს კანონი `წყლის შესახებ~, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
6. საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 (შესწ. 1997, 2002);
7. საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ”, 1996;
8. საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”, 1996;
9. საქართველოს კანონი “საქართველოს ტერიტორიაზე ტრანზიტული გადაზიდვებისა და ნარჩენების იმპორტი”, 1995;
10. საქართველოს კანონი “ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ”, 1996;
11. საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სისტემების შესახებ”, 1996 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007);
12. საქართველოს კანონი “საშიში საწარმოო ობიექტის უსაფრთხოების შესახებ”, 1997 (შესწ. 2002, 2005, 2006, 2007);
13. საქართველოს კანონი “ტყის კოდექსი”, 1999;
14. საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ”, 1999;
15. საქართველოს კანონი “საშიში ქიმიური ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ”, 1999 (შესწ. 2002, 2003);
16. საქართველოს კანონი “საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ”, 2003;
17. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005;
18. საქართველოს კანონი “ბუნებრივი და ტექნოგენური ხასიათის საგანგებო სიტუაციებისაგან მოსახლეობისა და ტერიტორიის დაცვის შესახებ”, 2007;
19. „მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/ნ ბრძანება;
20. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილება. „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამომსაკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
21. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
22. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
23. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“

24. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
25. საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“
26. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
27. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №28 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“;
28. საქართველოს მთავრობის 2014წლის 15 იანვრის №65 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“;
29. მეთოდის კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеოиздат“, 1986;
30. -86 , , 1987;
31. საამშენებლო ნორმები და წესები () I -106-79 „ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები“;
32. საამშენებლო ნორმები და წესები () 3.05.05-84 „ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა“;
33. სახელმწიფო სტანდარტი (ГОСТ) 51164-98 „მაგისტრალური ფოლადის მილსადენები. კოროზიისაგან დაცვის ზოგადი მოთხოვნები“;
34. საამშენებლო ნორმები და წესები () II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;
35. საამშენებლო ნორმები და წესები () II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
36. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ დამტკიცების შესახებ.
37. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 07.10.09წ. №1 -1/2284 ბრძანება საამშენებლო ნორმები და წესების-„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ;
38. რეზერვუარებიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშების შესახებ მეთოდური მითითება- სკი „ატმოსფერო“-ს დამატებებით. რუსეთის ფედერაცია, გარემოს დაცვის სახელმწიფო კომიტეტი 1999წ.;
39. დამატება მეთოდურ მითითებაზე “რეზერვუარებიდან ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრა”, ს/კ ინსტიტუტი “АТМОСФЕРА”, სანკტ-პეტერბურგი. 1999;
40. “საგზაო ტექნიკის ბაზებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის ჩატარების მეთოდიკა (საანგარიშო მეთოდით)”. მოსკოვი, 1998;
41. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
42. სამთო სამუშაოების მიმდინარეობისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ”ღია სამთო სამუშაოების კომპლექსური დანადგარებისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე) მეთოდის” შესაბამისად. ლიუბერცი, 1999;
43. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
44. Дополнения к методическим указаниям по количественному определению выбросов в атмосферу на предприятиях отрасли, Киев, 1990;
45. მეთოდის კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеоиздат“, 1986;
46. საშემდგომად სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 1997;

47. Расчета количества загрязняющих веществ выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод “, Москва ,1994 г;
48. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ЕЕС "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ";
49. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.- г.Челябинск.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО» , 2005;
50. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
51. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод», М.: 1978;
52. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
53. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდეზი. ლენინგრადი, 2010;
54. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფორმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.
55. [Google Earth](#)
56. www.napr.gov.ge
57. www.geostat.ge.
58. www.wikipedia.org

13. დანართები

დანართი 13.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშების შედეგები

Copyright © 1990-2005 ' ' 3.00 "

სერიული ნომერი 13-24-3546, შპს «ჯეოკონი»

საწარმოს ნომერი 15; შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყლის კომპანია", გამწმენდი ნაგებობა

დასახლებული პუნქტი: მარნეულის მუნიციპალიტეტი, სოფ. საბირქენდი.

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: " -86"

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	30,3° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	17 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
14	001

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

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

აღრიცხვა ანგარიშსას	მოედ. №	სამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი- ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი წიჩქარე (მ/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე ფის კოეფ.	კოორდ.X1 ღერძი(მ)	კოორდ.Y1 ღერძი (მ)	კოორდ.X2 ღერძი(მ)	კოორდ.Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	გამწმენდის ღია ზედაპირი	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-15,0	-27,0	110,0	-169,0	115,00

ნივთ.კოდი

ნივთიერება

გაფრქვევა (გ/წმ)

გაფრქვევა (ტ/წლ)

F ზაფხ.: Cm/ზდკ

Xm

Um ზამთ.: Cm/ზდკ

Xm

0301	აზოტის (IV) ოქსიდი(აზოტის დიოქსიდი)	0,0002802	0,0000000	1	0,050	11,4	0,5	0,050	11,4	0,5
0303	ამიაკი	0,0015830	0,0000000	1	0,283	11,4	0,5	0,283	11,4	0,5
0333	გოგირდწყალბადი	0,0001383	0,0000000	1	0,618	11,4	0,5	0,618	11,4	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0054173	0,0000000	1	0,039	11,4	0,5	0,039	11,4	0,5
0410	მეთანი	0,1007530	0,0000000	1	0,072	11,4	0,5	0,072	11,4	0,5
1715	მეთანთიოლი(მეთილმერკაპტანი)	0,0000002	0,0000000	1	0,073	11,4	0,5	0,073	11,4	0,5
1728	ეთანთიოლი(ეთილმერკაპტანი)	8,490000e-8	0,0000000	1	0,061	11,4	0,5	0,061	11,4	0,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

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

ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

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

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0002802	1	0,0500	11,40	0,5000	0,0500	11,40	0,5000
სულ:					0,0482802		0,0500			0,0500		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0015830	1	0,2827	11,40	0,5000	0,2827	11,40	0,5000
სულ:					0,0015830		0,2827			0,2827		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0001383	1	0,6175	11,40	0,5000	0,6175	11,40	0,5000
სულ:					0,0001383		0,6175			0,6175		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0054173	1	0,0387	11,40	0,5000	0,0387	11,40	0,5000
სულ:					0,1254173		0,0387			0,0387		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,1007530	1	0,0720	11,40	0,5000	0,0720	11,40	0,5000
სულ:					0,1007530		0,0720			0,0720		

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

შპს "ჯეოკონი"

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0,0000002	1	0,0734	11,40	0,5000	0,0734	11,40	0,5000
სულ:					0,0000002		0,0734			0,0734		

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	8,490000e-8	1	0,0606	11,40	0,5000	0,0606	11,40	0,5000
სულ:					8,490000e-8		0,0606			0,0606		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

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

წყაროთა ტიპები:

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

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6003

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-BA	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0303	0,0015830	1	0,2827	11,40	0,5000	0,2827	11,40	0,5000
0	0	1	3	+	0333	0,0001383	1	0,6175	11,40	0,5000	0,6175	11,40	0,5000
სულ:						0,0017213		0,9002			0,9002		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორები ს კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0303	ამიაკი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	კი
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0001000	0,0001000	1	არა	არა
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0000500	0,0000500	1	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	მოცემული	-800	-100	800	-100	1400	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
2	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
3	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხ
4	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
5	-43,0	-72,0	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	საცხ. სახლი სამხრეთ-დასავლეთით

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

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

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

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

5	-43,00	-72,00	2	0,13	53	1,42	0,040	0,040	4
1	0,00	500,00	2	0,06	180	2,15	0,040	0,040	3
4	-500,00	0,00	2	0,06	79	2,15	0,040	0,040	3
2	500,00	0,00	2	0,06	282	2,15	0,040	0,040	3
3	0,00	-500,00	2	0,05	355	3,25	0,040	0,040	3

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

5	-43,00	-72,00	2	0,05	79	0,78	0,000	0,000	4
4	0,00	500,00	2	0,01	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,01	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,01	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,01	273	17,00	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

5	-43,00	-72,00	2	0,06	79	0,78	0,000	0,000	4
4	0,00	500,00	2	0,03	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,03	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,03	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,03	273	17,00	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

5	-43,00	-72,00	2	0,05	53	1,62	0,080	0,080	4
1	0,00	500,00	2	0,08	179	2,59	0,080	0,080	3
4	-500,00	0,00	2	0,08	80	2,59	0,080	0,080	3
2	500,00	0,00	2	0,08	281	2,59	0,080	0,080	3
3	0,00	-500,00	2	0,08	355	2,59	0,080	0,080	3

ნივთიერება: 0410 მეთანი

5	-43,00	-72,00	2	0,04	79	0,78	0,000	0,000	4
---	--------	--------	---	------	----	------	-------	-------	---

4	0,00	500,00	2	0,01	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,01	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,01	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,01	273	17,00	0,000	0,000	3

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

5	-43,00	-72,00	2	0,02	79	0,78	0,000	0,000	4
4	0,00	500,00	2	0,01	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,01	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,01	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,01	273	17,00	0,000	0,000	3

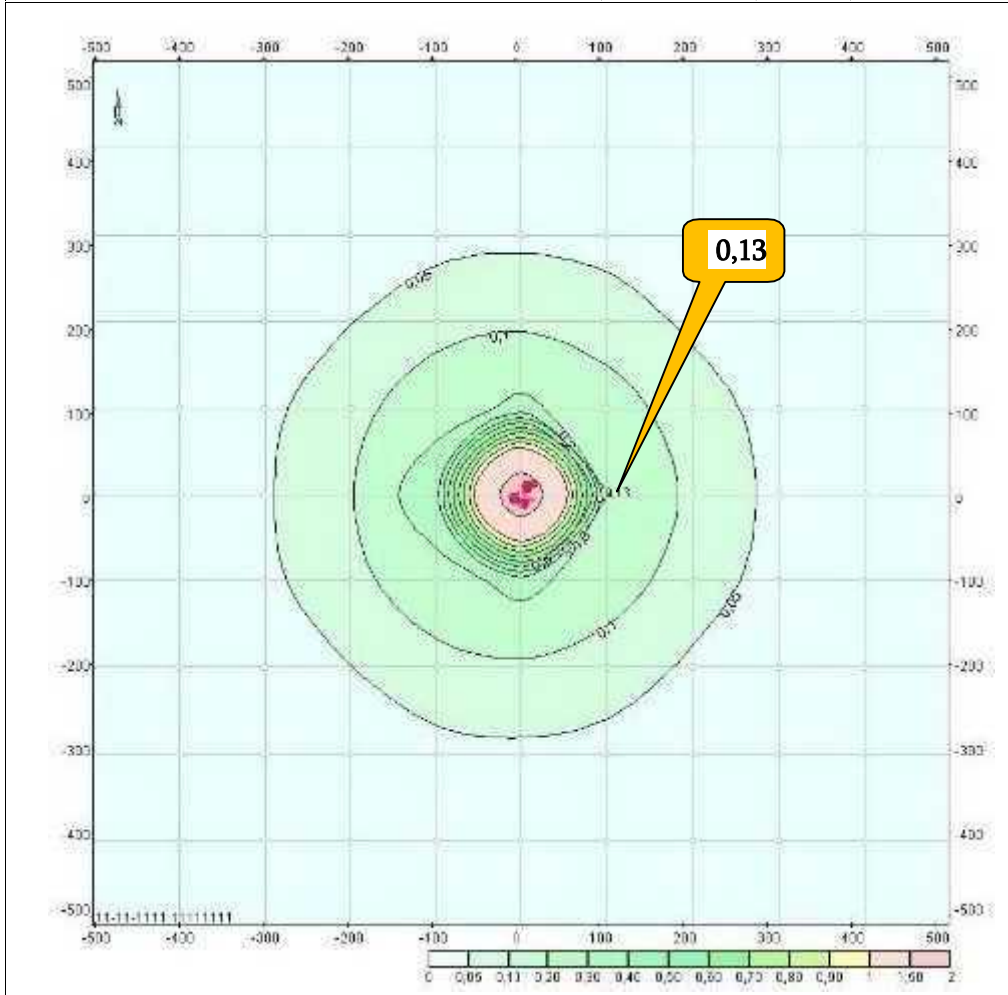
ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

5	-43,00	-72,00	2	0,01	79	0,78	0,000	0,000	4
4	0,00	500,00	2	0,01	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,01	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,01	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,01	273	17,00	0,000	0,000	3

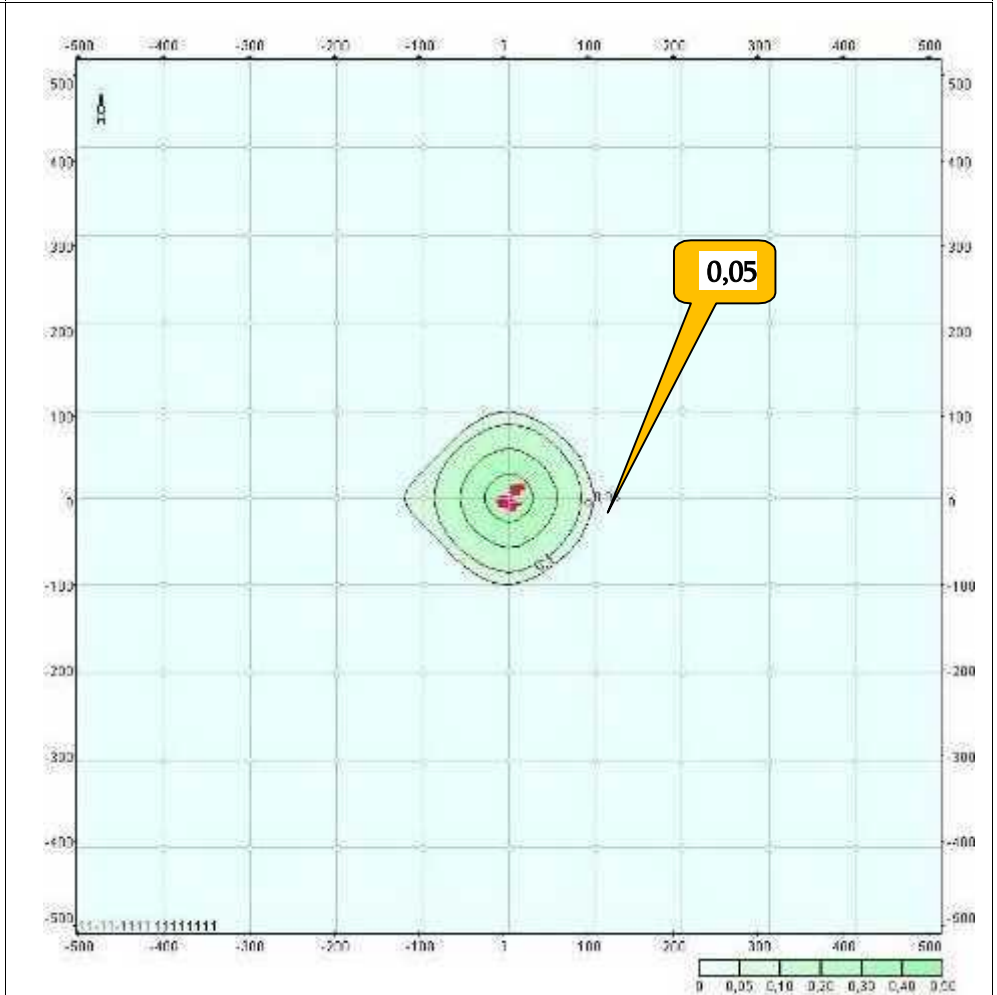
ნივთიერება: 6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333

5	-43,00	-72,00	2	0,11	79	0,78	0,000	0,000	4
4	0,00	500,00	2	0,04	89	17,00	0,000	0,000	3
3	-500,00	0,00	2	0,04	359	17,00	0,000	0,000	3
1	500,00	0,00	2	0,04	175	17,00	0,000	0,000	3
2	0,00	-500,00	2	0,04	273	17,00	0,000	0,000	3

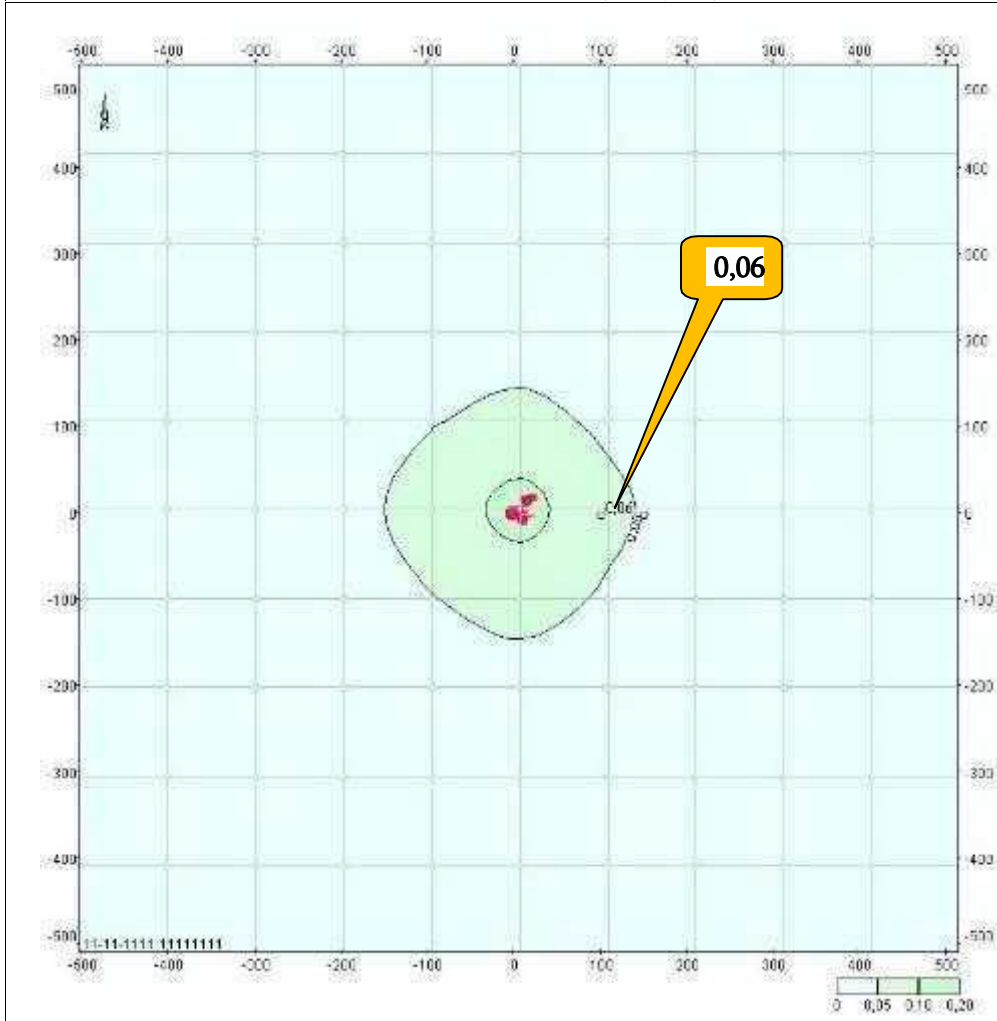
წვეთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)



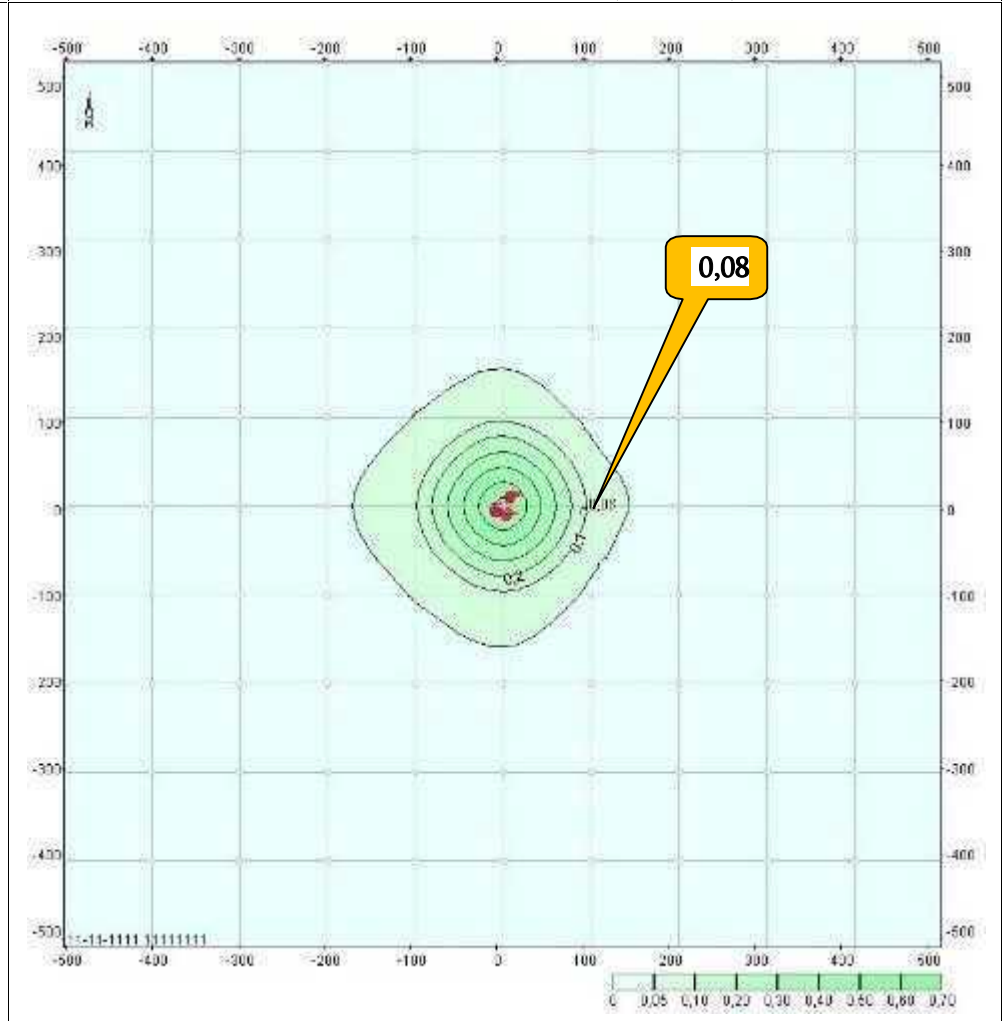
წვეთიერება: 0303 ამიაკი



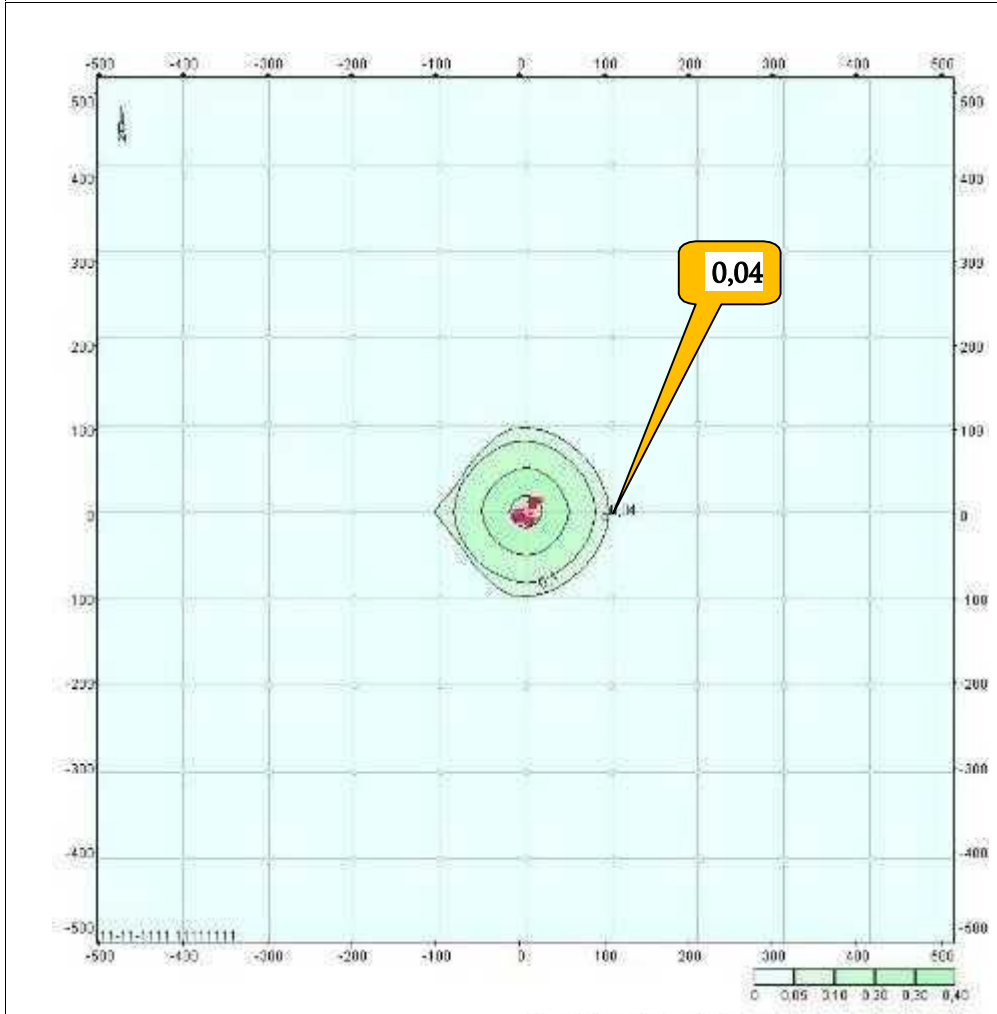
ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი



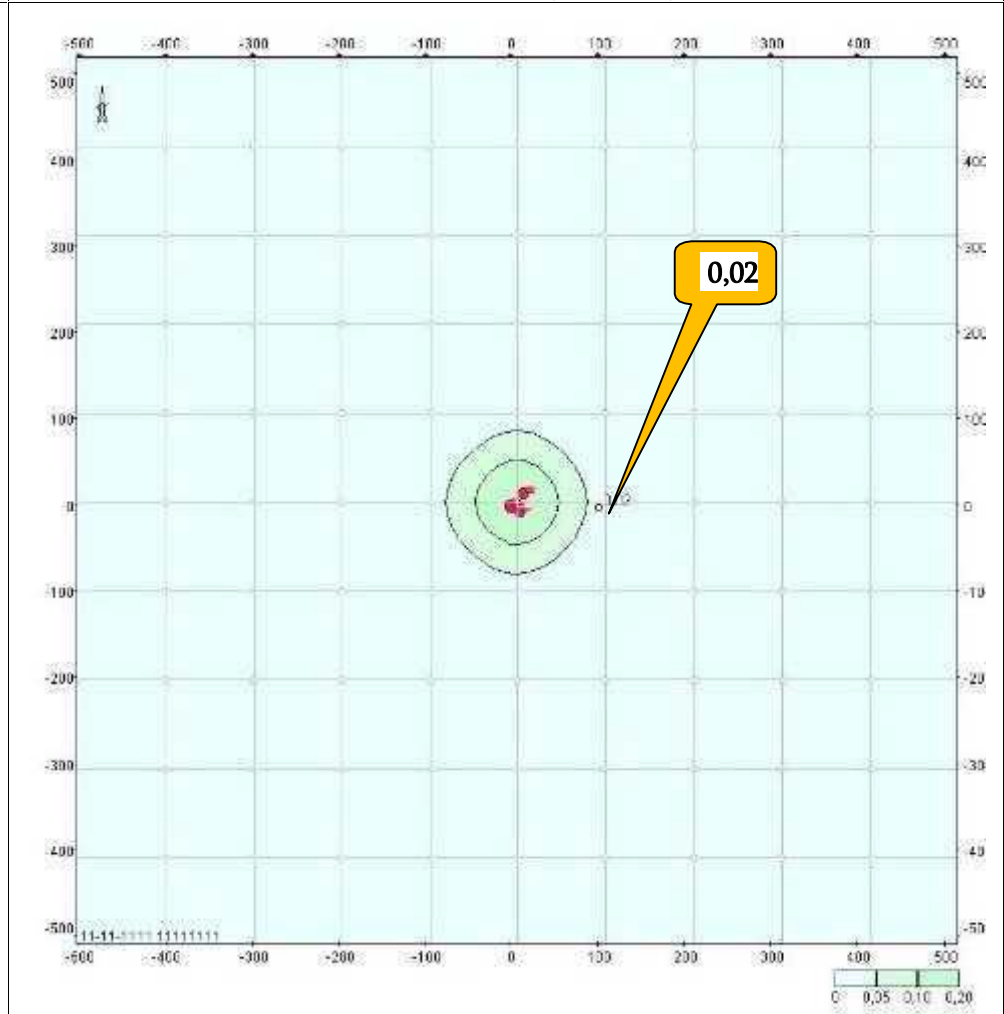
ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



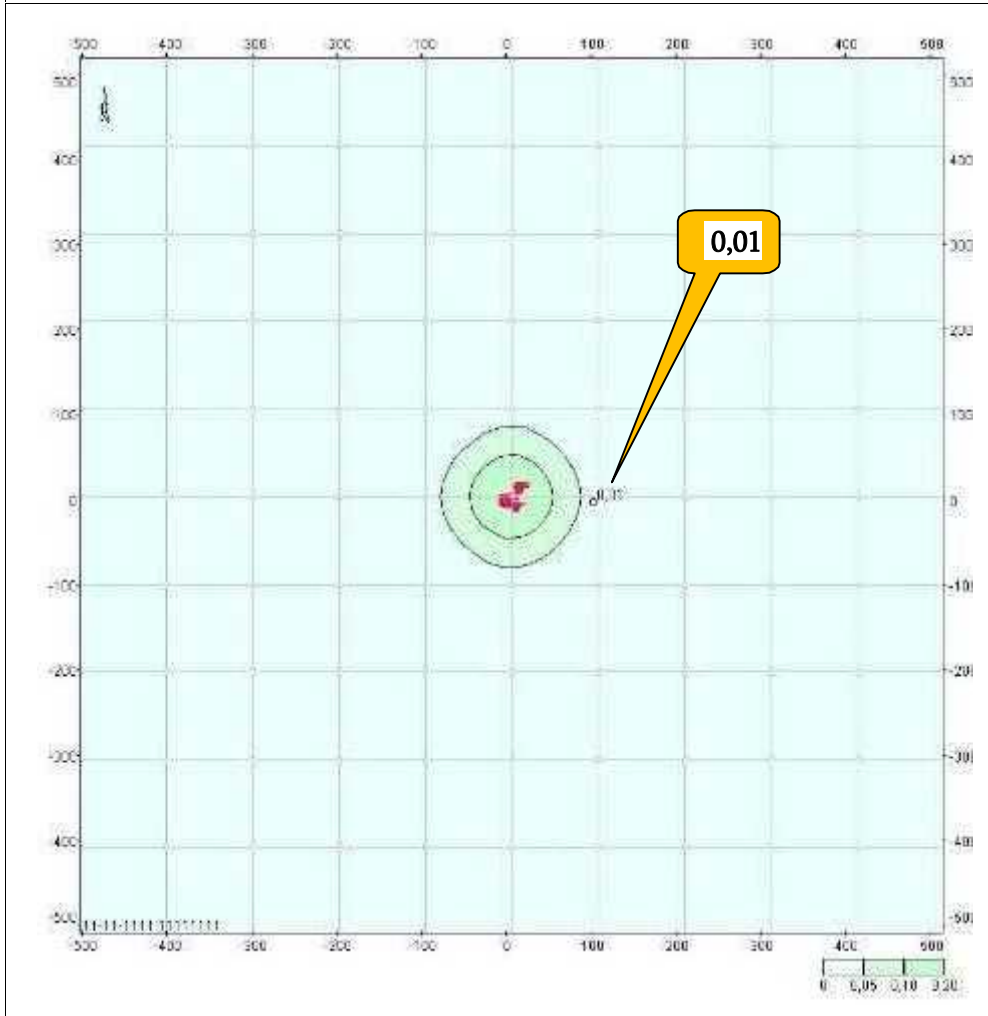
ნივთიერება: 0410 მეთანი



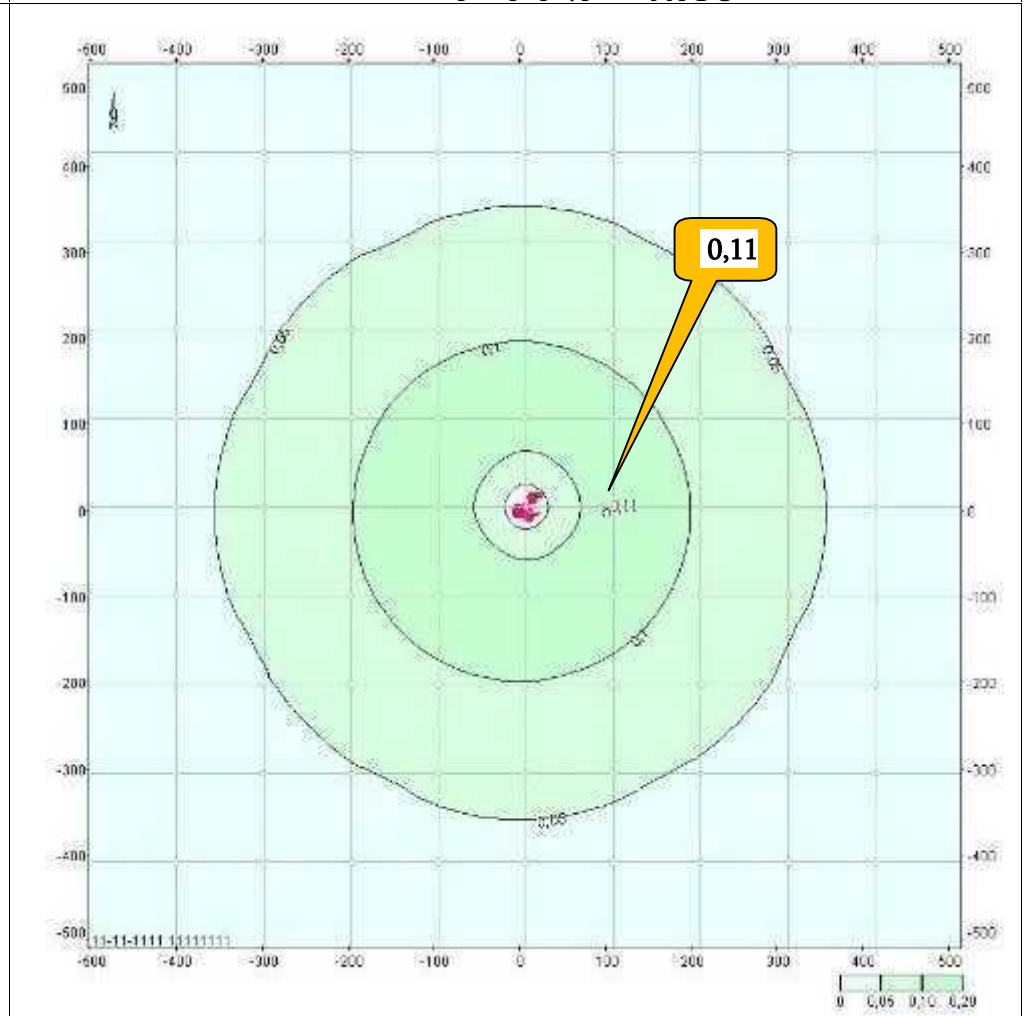
ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)



ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)



ნივთიერება: 6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333



დანართი 13.2. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

1. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ და ფიზიკურ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმო, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებული ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

2. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ხანგრძლივი გაჩერება

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, საწარმო ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- 1) საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- 2) დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;
- 3) ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

3. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ლიკვიდაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოების მიერ (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, სამიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

დანართი 13.3. ნარჩენების მართვის გეგმა

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გეგმა წარმოადგენს ცოცხალ დოკუმენტს და შესაძლებელია საჭიროების მიხედვით მისიკორექტირება.

ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ისტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად, რის შედეგადაც უნდა გამოირიცხოს ან მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გარემოს (ნიადაგის, წყლის ობიექტების, ატმოსფერული ჰაერის) ნარჩენებით დაზინძურება.

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მე-14 მუხლის და "კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ" საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანების მე-3 მუხლის შესაბამისად, "კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის" შინაარსისადმი დადგენილი მოთხოვნების მიხედვით, კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა შედგება შესავალი, აღწერილობითი და დასკვნითი ნაწილებისაგან. გეგმაში განხილულია და შესავალი ნაწილი მოიცავს კომპანიის შესახებ დეტალურ ინფორმაციას და საქმიანობის აღწერას, აღწერილობითი ნაწილი მოიცავს კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი თითოეული სახეობის ნარჩენების შესახებ ინფორმაციას (ნარჩენის კოდი და დასახელება "სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2015 წლის N426 დადგენილების შესაბამისად; ფიზიკური მდგომარეობა; ნარჩენების რაოდენობა; სახიფათო ნარჩენის შემთხვევაში - მისი განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის III დანართის შესაბამისად), ხოლო გემის დასკვნითი ნაწილი მოიცავს ნარჩენების მართვის შესახებ ინფორმაციას (ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელ ღონისძიებები; წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები; სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ; წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები; ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით; სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები; იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით).

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი. 1.1. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	0186, თბილისი, საქართველო. ვაჟა ფშაველას გამზ. 76ბ
რეგისტრაციის თარიღი	14/01/ 2010
საიდენტიფიკაციო ნომერი	412670097
შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
ელექტრონული ფოსტა	info@water.gov.ge
საკონტაქტო პირი	ქეთევან ჩომახიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 577 380309
საქმიანობის სახე	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა

2. გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმის მიზანია უზრუნველყოს კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვა საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ისტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად, რის შედეგადაც უნდა გამოირიცხოს ან მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გარემოს (ნიადაგის, წყლის, ობიექტების, ატმოსფერული ჰაერის) ნარჩენებით დაზიანება.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების და საშიშროების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის, ტრანსპორტირების და ნარჩენების მართვის ჯაჭვში მონაწილე საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ყველა ყველა სტრუქტურული ერთეულის და კონტრაქტორებისათვის.

3. კომპანიის საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, კოდები და სახიფათოობის მახასიათებლები, მიახლოებითი რაოდენობა, განთავსებისა და აღდგენის ოპერაციების კოდები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, კოდები და სახიფათოობის მახასიათებლები, მიახლოებითი რაოდენობა, განთავსებისა და აღდგენის ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	მიახლოებითი რაოდენობა		განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
				მშენებლობის ეტაპზე	ექსპლუატაციის ეტაპზე		
08 01 11	წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა	დიახ	H 6 – „ტოქსიკური“	100 – 120 კგ/წელ	20 – 30 კგ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y12
16 06 01	მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტყვიის შემცველი აკუმულატორები	დიახ	H 15	7 - 10 ერთ/წელ	4-5 ერთ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y31
12 01 10	ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი, რომლებიც წარმოიქმნება გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტექნომოსახურებისას	დიახ	H 6 – „ტოქსიკური“	150 – 170 კგ/წელ	40 – 60 კგ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y9

16 01 08	ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები	ღიახ	H 6 – „ტოქსიკური“	15 – 20 ერთ/წელ	8 - 10 ერთ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y29
02 01 07	ხე-ტყის ნარჩენები	არა	-	20-25 მ ³ /წელ	-	განთავსდება ქ. მარნეულის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე	-
15 02 02	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი)	ღიახ	H 15	25-35 კგ/წელ	15-25 კგ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y9
16 01 03	სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის გამოყენებული საბურავები	არა	-	20-30 ერთ/წელ	10-12 ერთ/წელ	გადაეცემა საბურავების უტილიზაციის ინფრასტრუქტურის მქონე ქვეკონტრაქტორს	-
16 01 07	მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ზეთის ფილტრები	ღიახ	H 15	10-15 ერთ/წელ	8-10 ერთ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y9
16 01 17 16 01 18	ფერადი და შავი ლითონის ნარჩენები	არა	-	25 - 35 ტ	1,5-2,0 ტ/წელ	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	Y17

16 01 19	პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.).	არა	-	70 - 80 კგ/წელ	30 - 40 კგ/წელ	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	Y17
17 01 07	სადემონტაჟო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ბეტონის ნარჩენები	არა	-	30 - 35 მ ³	-	განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე	-
20 03 01	მომსახურე პერსონალის მიერ დაგროვილი საყოფაცხოვრებო (შერეული) ნარჩენები	არა	-	48 მ ³ /წელ	18 მ ³ /წელ	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	Y46
10 03 23	შედულების ელექტროდები	დიახ	H 14	80 - 100 კგ	5 - 10 კგ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y32
17 05 05	ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი	დიახ	H 15	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე		გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y9

08 03 17	ლაზერული კარტრიჯები	დიახ	H 6	8-10 ერთ	10-15 ერთ/წელ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.	Y31
19 08 10	გამწმენდი ნაგებობებიდან ამოღებული ნალექი	დიახ	H 15	-	1,2 ტ/წელ	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-

4. კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

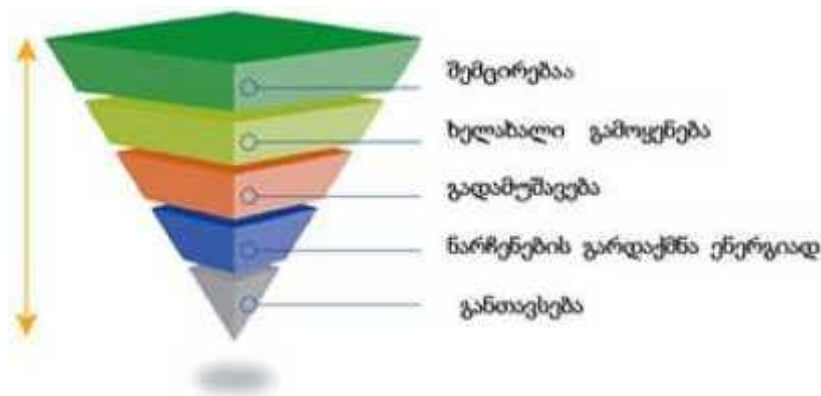
4.1. კომპანიის პოლიტიკა ნარჩენების სფეროში და მართვის მოდელი

კომპანია მიზნად ისახავს აწარმოოს მისი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად.

კომპანიების ნარჩენების მართვის სისტემა უნდა შეესაბამებოდეს ხსენებულ საერთაშორისო მოთხოვნებს იმდენად, რამდენადაც ეს დამოკიდებულია კომპანიის ძალისხმევაზე და იმ ფარგლებში, რის საშუალებასაც იძლევა საქართველოში არსებული ნარჩენების მართვის ობიექტები (ნარჩენების გადამუშავების, რეციკლირების, გაუვნებელყოფის და განთავსების ობიექტები).

ნარჩენების მართვაში გამოიყენება ნარჩენების მართვის იერარქიის მოდელი. იერარქიის მოდელი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზეა ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალობის თვალსაზრისით.

როგორც ზოგადი წესი, აღიარებულია, რომ საუკეთესო ვარიანტი ყოველთვის ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება, ანუ პრევენციაა, რასაც მოსდევს რაოდენობისა და საფრთხის მინიმიზაცია. ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება, ნარჩენების გადამუშავებას და მისგან ენერჯის აღდგენას ჯობია, ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.



სურათი 4.1.1. იერარქია ნარჩენების მართვაში

ნარჩენების მართვაში გამოყენებული ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით - დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ნარჩენების მართვის სისტემის დანერგვისას კომპანიის მიერ ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- "უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი" – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- "პრინციპი დამზინძურებელი იხდის" – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- "სიახლოვის პრინციპი" – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- "თვითუზრუნველყოფის პრინციპი" – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

4.2. ნარჩენების მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურა

ნარჩენების მართვის მთელი ორგანიზაციული სტრუქტურა ისევე როგორც ნარჩენების განთავსების დროებითი ადგილები და აღჭურვილობა უნდა აუზრუნველყოფდნენ გარემოს ნარჩენებით დამზინძურების მინიმუმაციას და შესაბამისად - საწარმოს პერსონალისა და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვას.

4.2.1. ადმინისტრაციის პასუხისმგებლობა

- განსაზღვროს გარემოსდაცვითი მმართველი;
- ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცება;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;
- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

4.2.2. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის პროცესის ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის დაგეგმილი ღონისძიებების საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;
- მოიჯარე ქვეკონტრაქტორი ორგანიზაციის მიერ ნარჩენების გატანის, განთავსებისა ან/და აღდგენის პროცესებზე დაკვირვება;
- ნარჩენების საშიშროების განსაზღვრა;
- საინვენტარიზაციო უწყისის შედგენა;
- ნარჩენების მართვის პროცესის მონიტორინგი და კონტროლი, შედეგების გაფორმება;
- გატანილი ნარჩენების რეგისტრაცია;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე მოთხოვნის დამოწმება
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვის წესების ცოდნა და დაცვა ნარჩენების მართვაში მონაწილე პერსონალის მიერ;
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის საჭირო საშუალებებით პერსონალის მომარაგება;
- ნარჩენების შეგროვების და შენახვის პირობების შესახებ ინფორმაციის მომზადება;

4.2.3. ნარჩენების მართვის სფეროში ჩართული პერსონალის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების შეგროვების, შენახვის და განთავსების შესრულება;

- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსება;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდება ან ამ ინფორმაციის მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევები;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე შესაბამისი მოთხოვნის გაკეთება.

4.2.4. გარემოსდაცვითი მმართველის ნარჩენებთან დაკავშირებული მოვალეობები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გაახლება;
- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

4.3. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

4.3.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის განსახორციელებელი ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არმომხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა დასხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებითწარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები დასხვ.).

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის დაგეგმილი ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის ღონისძიებები;
- პერიოდულად განხორციელდება შიდა საკანალიზაციო ქსელის გაწმენდა-აღდგენითი სამუშაოები, უზრუნველყოფილი იქნება შიდა ქსელის ჭების ჰერმეტიულობა, რაც შეამცირებს წყალმიმღების გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების და ქვიშადამჭერში დაგროვილი ქვიშისრაოდენობას;

- პროექტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის სტრუქტურულ ობიექტებში დაგროვილი ლამის დიდი ნაწილი დაბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში, ბიოლოგიური გაწმენდი პროცესის უზრუნველსაყოფად.
- პროექტის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების გარემონტება მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის გარეთ, ტექ-მომსახურების ობიექტებზე;
- მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები ნარჩენების (განსაკუთრებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენები) პრევენციის საკითხებზე.

4.3.2. წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვებისა და ტრანსპორტირების მეთოდები

4.3.2.1. ნარჩენების შეგროვების მეთოდი

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობისა და სახიფათოობის მახასიათებლების მიხედვით.

- სამშენებლო ბანაკსა და ძირითად სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
 - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
 - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ელექტროდები;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცვლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ლიამოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი და ბეტონის ნარჩენები გატანილი იქნება სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალმიმღების მსხვილ გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები შეგროვდება მსხვილი გისოსის წინ გათვალისწინებულ ბუნკერში;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალმიმღების წვრილ გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები ავტომატურად გაიწმინდება მექანიკური ფოცხით, რომლის მართვა

იწარმოებს გისოსის წინ და უკან წყლის დონეებს შორის სხვაობის მიხედვით. გისოსში შეკავებული ნარჩენები შეგროვდება წვრილ გისოსთან გათვალისწინებულბუნკერში;

- ექსპლუატაციის ეტაპზე ქვიშადამჭერში ქვიშის და წვრილი მყარი ფრაქციის ავტომატური მოცილება იწარმოებს ტუმბოთი აღჭურვილი, მოძრავ ხიდურზე დამაგრებული საფხეკით. ამოღებული მასა მყარი ზედაპირის მქონე მოედანზე გადავა;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის სტრუქტურულ ობიექტებში დაგროვილი ჭარბი ლამი (ტექნოლოგიურ ციკლში გამოუსადეგარი) გადაიტუმბება ლამის პირველადი მექანიკური გამკვრივებისუბანზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტივადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენებისმოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენებისდაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებშიჩაშვება;
- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკურიზემოქმედება;
- ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად წარმოქმნილი მყარი ნარჩენების (გისოსებზე და ქვიშადამჭერში დაგროვილი) და ლამის არასათანადო ადგილებში განთავსება ან სხვა ტიპის ნარჩენებთანშერევა.

4.3.2.2. ნარჩენების ტრანსპორტირება

კომპანია ნარჩენების ტრანსპორტირება არ განახორციელებს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას განახორციელებს მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

საწარმოო ნარჩენები აღდგენის ან განთავსების მიზნით გადაეცემა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე პირებს.

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული დაჰერმეტიული;
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირებისდროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთაკალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელინიშანი.

4.3.3. ნარჩენების კლასიფიკაცია და ინვენტარიზაცია

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი წარმოქმნილი ნარჩენების კლასიფიკაციას განახორციელებს "სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს #426 დადგენილების მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ ის ვერ მოახერხებს ნარჩენების იდენტიფიცირებას, ნარჩენის ნიმუში იგზავნება ექსპერტიზაზე შესაბამის უფლებამოსილ ეროვნულ ან საერთაშორისო ორგანიზაციაში. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი აწარმოებს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს, სადაც მითითებული იქნება ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების კატეგორიის, რაოდენობის და მოძრაობის შესახებ.

ნარჩენების კლასიფიკაციის შემდეგ, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ნარჩენებში საფრთხის შემცველობა, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი შეადგენს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს. ამაში მას დახმარებას გაუწევს ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი, რომელიც მიაწოდებს მას ინფორმაციას ობიექტზე არსებული სახიფათო, არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების შესახებ, რაც ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელ პირს შემდეგი საკითხების დადგენაში დაეხმარება:

- რა სახის დამუშავებას საჭიროებს (თუ საჭიროებს) მოცემული ნარჩენები;
- როგორი მოპყრობა ესაჭიროება მოცემულ ნარჩენებს (მაგალითად, პირადი დაცვის საშუალებების და სხვა ამგვარის საჭიროება);
- როგორ უნდა იქნეს შენახული მოცემული ნარჩენები (თუ ამგვარი საჭიროა);
- საბოლოო დამუშავების/განადგურების წესი.
- ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი უზრუნველყოფს საინვენტარიზაციო ჟურნალის შედგენას. ასეთი საინვენტარიზაციო ჟურნალი შემდეგ ინფორმაციას შეიცავს:
 - ნარჩენების წყაროები;
 - ნარჩენების ნაკადების აღწერა და კლასიფიკაცია;
 - ნარჩენების შენახვის წესი;
 - ნარჩენების მართვის მეთოდები და კონტრაქტორები;
 - ნარჩენების რაოდენობრივი მაჩვენებლები – წლიური, კვარტალური ან ყოველთვიური (საჭიროების მიხედვით).

საინვენტარიზაციო ჩანაწერებს აწარმოებს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი. ნარჩენების საინვენტარიზაციო ნუსხების ასლები, ასევე წარედგინება საწარმოს ხელმძღვანელობას. ჩანაწერების განახლებას აწარმოებენ მხოლოდ ის პირები, რომლებმაც საინვენტარიზაციო ნუსხის სარგებლობის საკითხში სპეციალური მომზადება გაიარეს.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის იარლიყების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო მართვა.

ნარჩენების ინვენტარიზაციის ჟურნალის ფორმა წარმოდგენილია დანართში 6.1.

4.3.4. იარლიყების დამაგრება

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების კონტეინერების მარკირება, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რათა მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიჩნევა.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლჩები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებულ უნდა იქნეს შესაბამისი იარლიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის

ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარაღები უნდა მოიხსნას.

4.3.5. წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი დამუშავებისა და განადგურების მიზნით.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწეობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:

- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება შესაძლებელია სტაციონალურ საწყობში, რისთვისაც საჭიროა ობიექტზე გამოიყოს სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მოწყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

- ⌋ სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
- ⌋ სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმდეგი საღებავით;
- ⌋ სათავსი აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
 - წყალმიმღები ტრაპით.
- ⌋ კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები;
- ⌋ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ⌋ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

საწარმოს ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ.

4.3.6. ნარჩენების დამუშავების მეთოდები

ცხრილში 4.3.6.1. მოცემულია ნარჩენების აღდგენისა და განთავსების ოპერაციების კოდები ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით.

ცხრილი 5.3.5.1. ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო დიახ/არა	აღდგენის ოპერაციების კოდები	განთავსების ოპერაციების კოდები
08 01 11	წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა	დიახ	-	D5
16 06 01	მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტყვიის შემცველი აკუმულატორები	დიახ	-	D5
12 01 10	ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი, რომლებიც წარმოიქმნება მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტექმომსახურებისას)	დიახ	-	D5
16 01 08	ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები	დიახ	-	D5
02 01 07	ხე-ტყის ნარჩენები	არა	R4	-
15 02 02	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები (საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი)	დიახ	-	D5
16 01 03	მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის გამოყენებული საბურავები	არა	R4	-
16 01 07	მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ზეთის ფილტრები	დიახ	-	D5
16 01 17 16 01 18	ფერადი და შავი ლითონის ნარჩენები	არა	R4	-
16 01 19	პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.).	არა	R4	-
17 01 07	სადემონტაჟო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ბეტონის ნარჩენები	არა	R4	-
17 04 07	სადემონტაჟო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ლითონის ნარჩენები	არა	R4	-
20 03 01	მომსახურე პერსონალის მიერ დაგროვილი საყოფაცხოვრებო (შერეული) ნარჩენები	არა	-	D1
10 03 23	შედულების ელექტროდები	დიახ	R4	-
17 05 05	ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი	დიახ	-	D5

08 03 17	ლაზერული კარტიჯები	დიახ	-	D5
19 08 10	გამწმენდი ნაგებობებიდან ამოღებული ლამი	არა	-	D1

4.3.7. სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნებია:

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეხება ექნება ნარჩენებთან სპეციალურ მომზადებას (ტრეინინგს) გაივლის შემდეგ სფეროებში:

- სათანადო სეგრეგაციის წესები და პროცედურა;
- ნარჩენებთან მოპყრობა (პირადი დაცვის საშუალებებით სარგებლობა), მათ შორის ნარჩენების შეგროვება ოფისში;
- ნარჩენების დამუშავება;
- ნარჩენების შენახვა;
- მზრუნველობის ვალდებულების სისტემა და დოკუმენტაციის სწორედ გაფორმების წესი.

სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესი სპეციფიკური უნდა იყოს თითოეული სახის ნარჩენებთან მიმართებაში.

4.3. 8. ნარჩენების გადაცემა და ტრანსპორტირება

არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების გადაცემა უნდა მოხდეს მხოლოდ იმ პირებზე, რომელთაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია.

ნარჩენების გადაცემა სათანადო წესით უნდა იქნეს გაფორმებული "ნარჩენების გადაცემის ფორმის" (აღნიშნული ფორმა ივსება არასახიფათო ნარჩენების გატანის შემთხვევაშიც, თუ მის გატანას არ ახორციელებს მუნიციპალიტეტის/მერიის დასუფთავების სამსახური) შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეივსოს შემდეგი ინფორმაცია:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, რაოდენობის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების მწარმოებლის შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;
- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;
- მწარმოებლის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმა თან უნდა ერთვოდეს ყველა სატრანსპორტო ზედდებულს ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტიდან დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე.

თითოეულ ნარჩენების გადაცემის ფორმაში მითითებულ უნდა იქნეს ნარჩენების სრული აღწერა, შემადგენლობა, წარმოების პროცესი, შეფუთვის სახე, გადაცემული ნარჩენების საერთო რაოდენობა და სხვა საჭირო ინფორმაცია.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა სამ ეგზემპლარად უნდა შეივსოს. ნარჩენების გადაცემის პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ ამისათვის უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც ნარჩენების გატანას აწარმოებს;
- ზედა ეგზემპლარი (პირველი ეგზემპლარი) ობიექტზე რჩება და არქივში ინახება;
- ქვედა ორი ეგზემპლარი თან ახლავს გადამზიდავს ნარჩენებს დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე;
- მიმღებ ობიექტზე გადამზიდი ვალდებულია ხელი მოაწერინოს შესაბამის პასუხისმგებელ პირს. იქვე მითითებული უნდა იყოს, რომ ნარჩენები მიღებულ იქნა დანიშნულების ადგილზე;
- ამის შემდეგ მეორე ეგზემპლარი რჩება დამუშავების ან განადგურების ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლარს იტოვებს გადამზიდი, რომელსაც იგი დაუყოვნებლივ გადასცემს ნარჩენების წარმომქმნელს ან მიაქვს თავის ოფისში და ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას გადასცემს ნარჩენის წარმომქმნელს;
- მესამე ეგზემპლარი რჩება ნარჩენების წარმოშობის ადგილას და ინახება პირველ ეგზემპლართან ერთად.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში. ნარჩენების გადაცემის ფორმა წარმოდგენილია დანართში 8.2.

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები და ხელი არ მოაწეროს ნარჩენების გადაცემის ფორმას, თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე.

მოჭრილი ხე-მცენარეების განკარგვა მოხდება ადგილობრივ თვითმართველობასთან შეთანხმებით. საწვავად ვარგისი მასალა შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას. უვარგისი ნაწილი კი გატანილი იქნება ქ. მარნეულის ნაგავსაყრელზე;

სხვა სახის ხის ნარჩენები (ლარტყები, ფიცრები და სხვ.) შესაძლებლობის მიხედვით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ ან შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა ადგილობრივ თვითმართველობას/მოსახლეობას. მცენარეული ნარჩენების გამოუსადეგარი ნაწილი გატანილი იქნება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმდებ პუნქტებში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად გისოსებზე და ქვიშადამჭერში დაგროვილი ნარჩენები, ასევე ზედმეტი ლამი, გაუწყლოების შემდგომ გატანილი იქნება უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

დანარჩენი საწარმოო ნარჩენები, დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი მართვის მიზნით (შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე) გადაეცემა ორგანიზაციას, რომელსაც გააჩნია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული ნებართვა/გადაწყვეტილება ნარჩენების მართვის სფეროში (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

კომპანიას, ასევე აქვს უფლება, სურვილის შემთხვევაში ითანამშრომლოს ნარჩენების მართვის სფეროში შესაბამისი ნებართვის/გადაწყვეტილების მქონე ნებისმიერ კომპანიებთან. (ინფორმაცია აღნიშნული კომპანიების შესახებ იხ. <http://maps.eiec.gov.ge/#currentProjects>. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი).

5. ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვების, შენახვის, ტრანსპორტირების, გამოყენების, გაუვნებლობისა და განთავსების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, განთავსების, გაუვნებლობისა და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ✓ ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ✓ ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ✓ ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- ✓ დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილ ნორმასთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ✓ ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ✓ გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმების და წესების დაცვის მოთხოვნების შესრულება;
- ✓ ნარჩენების ეფექტურად მართვის უზრუნველყოფის ინდიკატორები,

როგორც აღინიშნა ობიექტზე შესაძლებელია წარმოიქმნას სხვადასხვა სახის ნარჩენები. ნარჩენების სათანადო მართვის უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნას ნარჩენების მართვის დადგენილი წესები. ნარჩენების გატანა/განთავსება მოხდება დადგენილი წესით და საქართველოში მოქმედი შესაბამისი ნორმებისა და წესების დაცვით.

პოტენციური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ტერიტორიის დანაგვიანება ან დაბინძურება ნარჩენების არასათანადო მენეჯმენტის გამო.
წყაროები	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საწარმოო პროცესები; ▪ აღჭურვილობის შეკეთება; ▪ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.
მიზანი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ნარჩენების დროული და დადგენილი წესით გატანის უზრუნველყოფა; ▪ გარემოზე ნარჩენებით გამოწვეული ზიანის თავიდან აცილება.
ქმედება/ კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ შესაბამის საკანონმდებლო და მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; ▪ ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სპეციალური ადგილის გამოყოფა; ▪ ნარჩენების გადაყრა სათანადო საკანონმდებლო მოთხოვნების დაცვით ▪ სახიფათო და ჩვეულებრივი ნარჩენების განცალკევება. სახიფათო ნარჩენების გატანა სპეციალური კონტრაქტის შესაბამისად; ▪ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მყარი ნარჩენების პოლიგონზე; ▪ ნარჩენების ხელახლა გამოყენება (შესაძლებლობის შემთხვევაში); ▪ თავიდან უნდა იყოს აცილებული მისასვლელი და სამოძრაო გზების ჩახერგვა.
ეფექტურობის მაჩვენებელი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საჩივრების არარსებობა; ▪ ნაგვის და ტექნიკური მოსახურებისას დაგროვილი ნარჩენების არარსებობა; ▪ სახიფათო ნარჩენების და დაღვრის კვალის არარსებობა (მაგ. ნავთობის, საწვავის და ა.შ.).
მონიტორინგი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ზედამხედველობა ნარჩენების განთავსება-გატანის პროცედურებზე; ▪ ნარჩენების შეგროვება-გატანის რეგულარული მონიტორინგი; ▪ სათანადო ჩანაწერების წარმოება/აღრიცხვა; ▪ საჩივრების ჩანაწერების წარმოება, საჭიროების შემთხვევაში - რეაგირება.
მაკორექტირებელი ქმედებები/ ანგარიშგება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ მაკორექტირებელი ქმედებები უნდა ჩატარდეს პრობლემის განსაზღვრისთანავე ან საჩივრის შემოსვლისას. ▪ დადგენილ ნორმებთან ყველა შეუსაბამობა /დარღვევა ფიქსირდება პასუხისმგებელი პირის მიერ. ▪ თუ ამის საჭიროება არსებობს, სამუშაო მოედანზე პასუხისმგებელი პირი აცნობებს შემთხვევის შესახებ შესაბამის ხელმძღვანელს.
პასუხისმგებელი პირი	სამუშაოთა მწარმოებელი/ მენეჯერი
პასუხისმგებლობა მონიტორინგზე/ აღსრულებაზე	საქმიანობის განმახორციელებელი

6. დანართები

დანართი 6.1. ნარჩენების ინვენტარიზაციის ჟურნალის ფორმა

#	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის კოდი	საწარმოო უბანი, ნარჩენის წარმოქმნის პროცესი	ნარჩენის ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება		წარმოქმნის მოცულობა		საწარმოს ტერიტორიაზე შენახვის პირობები			გადაცემულია სხვა ორგანიზაციაზე შენახვისათვის			გადაცემულია სხვა ორგანიზაციაზე გადამუშავება, უტილიზაციისთვის			
				ფიზიკური მდგომარეობა	ძირითადი კომპონენტები %	ხორმატიული	ფაქტიური	შეფუთვის სახე	ადგილი	მოცულობა	ორგანიზაციის დასახელება	შენახვის მეთოდი	მოცულობა	ორგანიზაციის დასახელება	გადამუშავების ან აღდგენის მეთოდი	მოცულობა	

დანართი 6.2. ნარჩენების გადაცემის ფორმა

#	ნარჩენების წარმოქმნელი	ნარჩენების წარმოშობის უბანი	ნარჩენის დასახელება დაკოდი	ნარჩენების აგრეგატული მდგომარეობა	ნარჩენების შეფუთვის სახე	ნარჩენების რაოდენობა ტ/მ ³	ნარჩენების გადამზიდავი	გადამზიდი სატრანსპორტო საშუალების დასახელება და ნომერი	ნარჩენების მიმღები	ნარჩენების მიღების მიზანი (აღდგენა/განთავსება)

წარმოშობის ადგილიდან ნარჩენების გატანის დრო და თარიღი

მიღების ადგილზე ნარჩენების მიღების დრო და თარიღი

ნარჩენების წარმოქმნელი კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა ბ.ა

ნარჩენების გადამზიდავი მძღოლის ხელმოწერა

ნარჩენების მიმღები კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა ბ.ა

ფორმა ივსება სამ ეგზემპლარად, ნარჩენების წარმოქმნელის, ნარჩენების გადამზიდავის და ნარჩენების მიმღები პირთათვის. ნარჩენების ტრანსპორტირების შემდეგ მძღოლი თავის ეგზემპლარს მიმღების ხელმოწერით დადასტურებულს უბრუნებს ნარჩენების წარმოქმნელ კომპანიას.

დანართი 13.4. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

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

2. პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

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

- ⌋ ხანძარი/ აფეთქება;
- ⌋ საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- ⌋ გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანება და გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება;
- ⌋ გამყვანი მილსადენის დაზიანება;
- ⌋ პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- ⌋ სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ⌋ ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

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

2.1. ხანძარი/აფეთქება

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

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

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

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

2.2. საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

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

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი რისკები არსებობს ფოტონდუსტრიისა და ზეთების ნარჩენების და სხვა საშიში ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

-) ხანძარი/აფეთქება;
-) პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

2.3. გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება წყალსატევის დაბინძურებას.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა. გარდა ამისა ერთერთ შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო კოლექტორის მოცულობების

გამოყენება ჩამდინარე წყლების დროებითი დაყოვნებისათვის.

2.4. გამყვანი მილსადენის დაზიანება

გამყვანი მილსადენის დაზიანების მიზეზი შეიძლება გახდეს პროექტირებისას ან მშენებლობისას დაშვებული შეცდომები, ბუნებრივი კატასტროფები ან ადამიანთა (მოსახლეობა) უშუალო ზემოქმედება მილსადენებზე.

მსგავსი ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში მოხდება საკანალიზაციო წყლების გაზნევა მიწის ზედაპირზე ან ჩაჟონვას გრუნტში. შესაბამისად შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას, კერძო საკუთრების დაზიანებას, სატრანსპორტო გადაადგილების შეზღუდვას და ა.შ.

2.5. პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- ⌋ პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- ⌋ ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- ⌋ დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

2.6. სატრანსპორტო შემთხვევები

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

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

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

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

2.7. ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

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

3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- ⌋ პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ⌋ ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო

ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;

-)] ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
-)] ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
-)] მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

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

გამწმენდი ნაგებობის დანადგარის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:

-)] ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
-)] პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
-)] პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე;
-)] ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
-)] ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

გამყვანი მილსადენის დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

-)] მილსადენის სათანადო პროექტირება და მშენებლობის ეტაპზე მუდმივი ზედამხედველობა;
-)] ადგილობრივი თვითმართველობის ინფორმირება საკანალიზაციო მილსადენის განლაგების მარშრუტის და განთავსების სიღრმის შესახებ;
-)] მილსადენის ტრანშეაში ჩაწყობის შემდგომ, მის ზედაპირზე გამაფრთხილებელი ლენტის ჩადება;
-)] მილსადენის გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
-)] ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

-)] პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
-)] პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
-)] სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, დამით ადვილად შესამჩნევი (დამით, შემოდგომის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათელები ნიშნების დაყენება);

- J) სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- J) შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- J) სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა:
 - o უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- J) სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- J) ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელებს უმოწმდება ძარის აწევის მექანიზმი;
- J) მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- J) აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ;
- J) გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- J) ბეტონის ჩამწყოები საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30⁰ მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- J) მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- J) სამოდრაო გზებზე და სამშენებლო მოედანზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- J) სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

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

ცხრილი 4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.
ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება	ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. წყალსატევში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მოკლევადიანი ჩაშვება.	ნაგებობის ავზების ან ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.	-
გამყვანი მილსადენის დაზიანება	მილსადენის მცირე დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში, შეიდა რესურსებით. დაფიქსირდა მცირე რაოდენობის საკანალიზაციო წყლების ჟონვის ფაქტი.	მილსადენის მნიშვნელოვანი დაზიანება დიდ სიგრძეზე. დაფიქსირდა საკანალიზაციო წყლების დიდი რაოდენობით დაღვრის ფაქტი. საფრთხე ექმნება კერძო საკუთრებას, შეფერხდა სატრანსპორტო გადაადგილება. დაზიანების აღმოსაფხვრელად საჭიროა გარე რესურსების გამოყენება.	-
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის

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

5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

5.1. რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

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

-)] სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
-)] სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
-)] შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
-)] ელექტრომოწყობილობები უნდა გამოირთოს წრედიდან;
-)] იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - o მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - o ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - o დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
-)] იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - o ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - o მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
 - o ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - o იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
 - o იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
 - o დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

-)] დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
-)] სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
-)] ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
-)] მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
-)] პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
-)] სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
-)] ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით.
-)] ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების

სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;

- ⌋ ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

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

- ⌋ ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერხება მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ⌋ ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- ⌋ დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

5.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

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

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

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

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

შეუღწევად ზედაპირზე დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული

ქმედებების განხორციელება:

-)] ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
-)] უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
-)] ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
-)] მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
-)] შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი საშიში ნივთიერებების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
-)] დაღვრილი საშიში ნივთიერებების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს საშიში ნივთიერებების შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
-)] აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს საშიში ნივთიერებების დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას საშიში ნივთიერებების, საშიში ნივთიერებების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
-)] დაღვრილი საშიში ნივთიერებების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
-)] მოაგროვეთ საშიში ნივთიერებების ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
-)] საშიში ნივთიერებების შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
-)] მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი საშიში ნივთიერებების, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
-)] გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
-)] მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
-)] როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი საშიში ნივთიერებები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

მდინარეში/საწრეტ არხებში საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

-)] ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
-)] მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიეფში მოსახლეობის ინფორმირება;
-)] უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
-)] დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
-)] ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
-)] მდინარის სანაპირო ცელით გასუფთავდეს მცენარეულობისაგან;
-)] დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით ან სამდინარო ბონებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მიწით გავსებული ტომრების გამოყენება;
-)] ნაპირზე დაღვრილი საშიში ნივთიერებების შესაშრობად გამოყენებული უნდა იქნეს შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
-)] საშიში ნივთიერებების შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

5.3. რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვების შემთხვევაში

გამწმენდი დანადგარის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების რისკები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს I და II დონის ავარიული სიტუაციების სახით. პირველ შემთხვევაში ავარიის მიზეზების გასწორება შესაძლებელი იქნება მოკლე პერიოდში ნაგებობის მორიგე პერსონალის მიერ, ხოლო მეორე შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს სპეციალური სამსახურების გამოძახება.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და წყალსატევში საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შეწყვეტა. ავარიული სიტუაციის პერიოდში მდინარის წყლის დაბინძურების ხარისხის შემცირების ღონისძიებები არ არსებობს. წყლის გაწმენდა მოხდება თვით გაწმენდის პროცესის საშუალებით.

5.4 რეაგირება გამყვანი მილსადენის დაზიანების შემთხვევაში

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და დაბინძურებული წყლების გარემოში მოხვედრის პრევენცია. II დონის ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში ინფორმირებული უნდა იყოს ადგილობრივი თვითმართველობა და შესაბამისი სამსახურები: საპატრულო პოლიცია, სამაშველო რაზმი და სხვ. ასევე ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ავარიული სიტუაციის ზონაში მოხვედრილ მოსახლეობას და საჭიროების შემთხვევაში სამაშველო სამსახურებთან ერთად უნდა გაეწიოს შესაბამისი დახმარება.

მილსადენის დაზიანებით გამოწვეული საკანალიზაციო წყლების დიდი რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ზემოთ მოცემული ღონისძიებები.

5.5. რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

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

5.1. პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევენ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

-) ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - o დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იზოლიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - o დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - o ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;

- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- ⌋ დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

5.5.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

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

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

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჰრილია უცხო სხეული,

ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

- J) შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
- o დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - o შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - o არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - o დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - o ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

5.5.3. პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

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

- J) დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
- o დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - o თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - o თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - o აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - o დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - o დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - o დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღინიშნება გამწვლებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვლება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - o სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - o დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
 - o არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
 - o დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები,

ზეთები;

- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

5.5.4. პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

-) მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
- არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
-) დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფების ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;

- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ⌋ ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

5.6. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ⌋ სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ⌋ ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- ⌋ იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- ⌋ დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

5.7. რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

5.7.1. რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

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

- ⌋ ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- ⌋ სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
 - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
 - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;

- მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
- მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
- სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
- ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
- სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

5.7.2. რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

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

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

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

6 . ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა

არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

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

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა;
- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- წვეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

7. საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

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

8. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
 - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს:
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;

- ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
- რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
- არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
- მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
- სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
- სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
- მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
- სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ჟ) ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

დანართი 13.5. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან და საკადასტრო გეგმა



მისი (ამონაწერის) საკადასტრო კოდი N 83.03.25.406

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882019487431 - 20/06/2019 13:03:40

მომზადების თარიღი
08/07/2019 19:12:46

საკუთრების განყოფილება

მონა მარნეული	სექტორი ალგეთი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 53434.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:
83	03	25	406	

მისამართი: რაიონი მარნეული, სოფელი საბურკენდი

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882019487431 , თარიღი 20/06/2019 13:03:40
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 08/07/2019

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- გადაწვევტილება N233339 , დამოწმების თარიღი:03/07/2019 ,სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ერთიანი სააგენტო
- ბრძანება N47/ო , დამოწმების თარიღი:27/05/2016 , საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

მესაკუთრები:

შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია", ID ნომერი:412670097

მესაკუთრე:

შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"

აღწერა:

იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

ვალდებულება

ცაღალი/აკრძილება:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

საჯარო რეესტრის ერთიანი სააგენტო, <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 1(2)

"ფინანსური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით ხაკონობაში ბრუნებულ მაგვრობულურ ბიჭვას რეალიზაციას, აგრეთვე საგადასახადო წესის განხორციელებას 1000 ლარის ან მისზე დაბლა ვადის ქონების ხარვეზად მიღებისას საშუალოდ გადასახადო გადამხდელს ექვემდებარება საბაზრო წესის მოქმედების წესის 1 პუნქტით, რას მოხსნის ადგილობრივი ფინანსური პირი ან/და ელემენტარული საგადასახადო ორგანიზაციის ადგილობრივი ელემენტარული მოვლა-მარტული წარმომადგენელის საგადასახადო საბაზროდამხდელის, რაც იწვევს მსხვილმეტყველობის ხარვეზების საგადასახადო კომისიის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის სამსახურის განმარტებას შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ კერძო ან/და საზოგადოებრივ სამსახურს, ან/და საგადასახადო ბიჭვას მიხედვით;
- ამონაწერის გვერდური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგიკავშირდით: 2 405 405 ან პირადად შეგივით განახლოვებთ ვებ-გვერდზე;
- კომუნიკაციის მიღება შესაძლებელია ან/და საგადასახადო ორგანიზაციის სახელის ცხელ ხაზზე 2 405 405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელია მზადის უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- ოქცონების საბაზროდამხდელის ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგეწვრეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 2(2)



საკადასტრო გეგმა

საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო

საკადასტრო კოდი: **83.03.25.406**

ნაკვეთის დასახელება:

არასასოფლო საშენი

განცხადების ნომერი: **882019487431**

ფართობი:

53434 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)

მომზადების თარიღი: **08/07/2019**

