



ყვარლის მუნიციპალიტეტში, შ.პ.ს.  
„ყვარლის ბაგა“-ს მიერ  
მესაქონლეობის ფერმის  
ექსპლუატაცია

გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში

თბილისი  
2021

მომზადებული:

შპს „ეკო-სპექტრი“

ჭავჭავაძის გამზირი N7, ბინა 4

ტელ: +995 322 90 44 22

ფაქსი: +995 322 90 46 37

ელ. ფოსტა: [info@eco-spectri.com](mailto:info@eco-spectri.com)

ვებ-გვერდი: [www.eco-spectri.com](http://www.eco-spectri.com)



## სარჩევი

1. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები .....	6
2. საკანონმდებლო მოთხოვნები .....	7
3. შესავალი.....	8
4. საწარმოს აღწერა .....	10
4.1 ზოგადი .....	10
4.2 საწარმოს საჭიროება .....	14
4.3 საწარმოს მდებარეობა .....	15
4.4 საწარმოს ინფრასტრუქტურა .....	17
4.5 გამოყენებული ნედლეული .....	21
4.6 წარმოებული პროდუქცია .....	22
4.7 ნარჩენები .....	23
4.8 დიზელის რეზერვუარი .....	23
4.9 საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა.....	24
4.9.1 დასკვნები და რეკომენდაციები.....	27
5. პროექტირების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები .....	28
5.1 არაქმედების ალტერნატივა.....	28
5.2 საწარმოს ტერიტორიის ალტერნატივა .....	29
5.3 საწარმოს ტექნოლოგიური მეთოდის ალტერნატივა .....	30
6. გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	30
6.1 ზოგადი .....	30
6.2 მუნიციპალიტეტი .....	32
6.3 კლიმატი და მეტეოროლოგია .....	33
6.4 მდ. ბურსას იქთიოფაუნა .....	37
6.5 დაცული ტერიტორიები და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები .....	37
6.6 გეოლოგია .....	37
6.7 სეისმურობა .....	40
6.8 ქ. ყვარლის ნიადაგის დაბინძურების მდგომარეობა .....	40
6.9 დემოგრაფია .....	43
7. გარემოზე ზემოქმედება .....	43
7.1 ზოგადი .....	43
7.2 ფიზიკური გარემოს ზემოქმედება .....	44

7.2.1	გეოლოგიური გარემოს ზემოქმედება .....	44
7.2.2	ნიადაგის და გრუნტის ზემოქმედება.....	44
7.2.3	ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყალზე ზემოქმედება.....	45
7.3	ბუნებრივი გარემოს ზემოქმედება.....	46
7.3.1	ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედება.....	46
7.3.2	ფაუნისტურ გარემოზე ზემოქმედება.....	46
7.3.3	ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება.....	47
7.3.3.1	ზოგადი .....	47
7.3.3.2	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები.....	47
7.3.3.3	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები .....	50
7.3.3.4	ემისიის გაანგარიშება მეცხოველეობის ფერმიდან.....	50
7.3.3.5	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N1 - (გ-1) .....	55
7.3.3.6	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N2 - (გ-2) .....	56
7.3.3.7	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N3 - (გ-3) .....	57
7.3.3.8	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N4 - (გ-4) .....	58
7.3.3.9	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N5 - (გ-5) .....	60
7.3.3.10	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N6 - (გ-6) .....	61
7.3.3.11	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N7 - (გ-7) .....	62
7.3.3.12	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N1 - (გ-8) .....	63
7.3.3.13	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N2 - (გ-9) .....	64
7.3.3.14	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N3 - (გ-10) .....	66
7.3.3.15	ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N4 - (გ-11) .....	67
7.3.3.16	ემისიის გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან და ავტომანქანების შევსებისას - (გ-12) .....	68
7.3.3.17	დასკვნები.....	71
7.3.4	ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედება .....	72
7.3.5	უსიამოვნო სუნის გავრცელება.....	74
7.3.6	ლაგუნა .....	75
7.3.7	ვიზუალური გარემოს ზემოქმედება .....	75
7.3.8	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	75
7.3.9	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე .....	76
7.3.10	სოციალური გარემოს ზემოქმედება .....	76

7.3.11	ნარჩენების წარმოქმნის ზემოქმედება.....	76
7.3.12	ავარიული სიტუაციის მოხდენის ალბათობა.....	78
7.4	მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხოების დაცვა.....	79
7.5	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	80
<b>8.</b>	<b>შემარბილებელი ღონისძიებები.....</b>	<b>80</b>
8.1	შესავალი.....	80
8.2	ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	81
8.3	ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	81
8.4	შემარბილებელი ღონისძიება მიწისზედა და გრუნტის წყლებზე.....	82
8.5	ლანდშაფტის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება.....	83
8.6	ხმაურის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება.....	83
8.7	ვიბრაციის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება.....	83
8.8	სუნის გავრცელების პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება.....	84
8.9	სოციო - ეკონომიკური პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება...	84
8.10	ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება.....	85
8.11	შემარბილებელი ღონისძიება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	85
<b>9.</b>	<b>კვლევათა მეთოდოლოგია.....</b>	<b>86</b>
9.1	შესავალი.....	86
9.2	გეოლოგიის კვლევის მეთოდოლოგია.....	86
9.3	ზედაპირული და გრუნტის წყლების კვლევის მეთოდოლოგია.....	86
9.4	ატმოსფერული ჰაერის კვლევის მეთოდოლოგია.....	86
9.5	ფლორისა და ფაუნის კვლევის მეთოდოლოგია.....	87
9.6	კლიმატისა და მეტეოროლოგიის კვლევის მეთოდოლოგია.....	88
9.7	ნარჩენების კვლევის მეთოდოლოგია.....	88
9.8	კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური უბნების კვლევის მეთოდოლოგია.....	88
<b>10.</b>	<b>ზემოქმედების განსაზღვრის მეთოდოლოგია.....</b>	<b>89</b>
<b>11.</b>	<b>ზემოქმედების რანჟირების მეთოდოლოგია.....</b>	<b>90</b>
11.1	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები.....	92
11.2	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები	

11.3	წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	95
11.4	ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	98
11.5	გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები	99
11.6	ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები	101
11.7	ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები	103
11.8	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები .....	104
11.9	ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები	107
<b>დანართი N1: მესაქონლეობის ფერმის გენ-გეგმა და განივი კვეთები .....</b>		<b>109</b>
<b>დანართი N2: ხმაურის გაზომვის შედეგების გრაფიკული გამოსახულება .....</b>		<b>112</b>
<b>დანართი N3: გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები .....</b>		<b>113</b>
<b>დანართი N4: ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან .....</b>		<b>115</b>

**1. გამოყენებულ ტერმინთა განმარტებები**

<b>ტერმინი</b>	<b>განმარტება</b>
<b>გზშ</b>	- გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
<b>კონსულტანტი</b>	- პირი, რომელსაც აქვს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვალიფიკაცია, სამეცნიერო, ტექნიკური და მეთოდური შესაძლებლობები
<b>საქმიანობის განმახორციელებელი</b>	- პირი ან ადმინისტრაციული ორგანო, რომელსაც სურს პროექტის განხორციელება ან მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელება
<b>გარემოსდაცვითი სკრინინგი</b>	- პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ის ჩატარების საჭიროებას
<b>სკოპინგი</b>	- პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასებისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშში ასახვის საშუალებებს
<b>სკოპინგის ანგარიში</b>	- წინასწარი დოკუმენტი, რომელიც საქმიანობის განმახორციელებელმა ან/და კონსულტანტმა მოამზადა და რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას
<b>ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება</b>	- საქართველოს ან სხვა სახელმწიფოს გარემოზე ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც გამოწვეულია დაგეგმილი საქმიანობის მთლიანად ან ნაწილობრივ საქართველოში ან სხვა სახელმწიფოში განხორციელებით
<b>სამინისტრო</b>	- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
<b>ანგარიში</b>	- გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში
<b>ზღვ</b>	- ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია
<b>ზღგ</b>	- ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევა
<b>ლაგუნა</b>	- დაბინძურებული წყლის განთავსებისთვის არსებული ღია ნაგებობა
<b>სუზდ</b>	- საორიენტაციო უსაფრთხო ზემოქმედების დონე
<b>კვ.მ.</b>	- კვადრატული მეტრი
<b>კგ/წმ</b>	- 1 კილოგრამი 1 წამში
<b>ტ/წ</b>	- 1 ტონა 1 წელიწადში
<b>მგ/მ<sup>3</sup></b>	- 1 მილი გრამი 1 კუბურ მეტრში
<b>გ/მ<sup>3</sup></b>	- 1 გრამი 1 კუბურ მეტრში
<b>ჰა</b>	- 1 ჰექტარი

## 2. საკანონმდებლო მოთხოვნები

შ.პ.ს. „ყვარლის ბაგა“-ს მიერ განხორციელებული საქმიანობა წარმოადგენს ნატურალური რძის წარმოებას. აღნიშნული საწარმოს კატეგორია მიეკუთვნება „საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას, რომელიც მოითხოვს სკრინინგის პროცედურას. შესაბამისად პროექტის განმახორციელებელმა საწყის ეტაპზე „საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო“-ს წარუდგინა სკრინინგის განცხადება. სამინისტრომ მიზანშეწონილად მიიჩნია საქმიანობა დაქვემდებარებოდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის მომზადებას და ამ პირობით გამოსცა სკრინინგის გადაწყვეტილება. წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშის მომზადებისას „საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 8 მუხლის მიხედვით, გათვალისწინებული იქნება შემდეგი მოთხოვნები:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა, კერძოდ, ზოგადი ინფორმაცია:
  - დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად);
  - დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი, საწარმოო პროცესი, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა და სხვა) შესახებ;
  - დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ;
- ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში, მათ შორის:
  - ინფორმაციას დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
  - ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
  - ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე, სოციალურ გარემოზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა და სხვა ობიექტზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ;
- საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილ საბადოს დამუშავების გეგმას (მათ შორის, რეკულტივაციის პროექტს), საჭიროების შემთხვევაში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის.

### 3. შესავალი

"ყვარლის ბაგა" საქართველოში რძის ყველაზე დიდი მწარმოებელი კომპანიაა, რომლის მიზანია რძის წარმოების თანამედროვე და საერთაშორისო სტანდარტების დანერგვა რეგიონში. კომპანია დაარსდა 2010 წელს კახეთში, კერძოდ, ყვარელში. ფერმის ადგილმდებარეობა შეირჩა სპეციალურად ხელსაყრელი კლიმატის და ნაყოფიერი ნიადაგის გათვალისწინებით. დღესდღეობით კომპანიას ჰყავს 2100 მსხვილფეხა საქონელი, სპეციალურად შერჩეული ჰოლშტეინის ჯიშის ძროხები, რომლებიც ყოველდღიურად 23 000 - 25 000 ლიტრ რძეს იწველიან. ამასთან, ყვარლის ბაგის საკუთრებაშია 350 ჰექტარი მიწის ნაკვეთი, სადაც ძირითადად იწარმოება სილოსი, სიმინდი, იონჯა, ხორბალი და საქონლის გამოსაკვებად აუცილებელი ნატურალური და ჯანმრთელი საკვები.

“ყვარლის ბაგას” ფერმაში მიღებულ რძეს მაღალმწარმოებლური, ჰოლშტეინის ჯიშის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი იწველება. ფერმა სრულად აგებულია ებრაული ფერმის მოდელის მიხედვით, რომელიც ტრადიციულ ევროპულ მოდელთან შედარებით, მთელ რიგ უპირატესობებს ფლობს. უპირატესობა გამოიხატება, როგორც პირუტყვის კომფორტსა და ჯანმრთელობაში, ასევე მის პროდუქტიულობაშიც.

ფერმის დღიური წველადობა, საშუალოდ 23-25 ტონა რძეს შეადგენს, რომლითაც მარაგდება ადგილობრივი ბაზრის რძის პროდუქტების მწარმოებელი მსხვილი კომპანიები. რძის ხარისხი კონტროლდება ყოველდღიურად, ფერმაში არსებული თანამედროვე ლაბორატორიული აღჭურვილობის საშუალებით. გარდა ამისა, საბოლოო ხარისხი მოწმდება თავად გადამამუშავებელ კომპანიებშიც.

ფერმის აღჭურვილობა და მართვის სისტემა მესაქონლეობის დარგში წამყვანი ქვეყნების სტანდარტებს შეესაბამება, რაც მაღალი ხარისხის რძის წარმოების საშუალებას იძლევა.

ქვეყანაში შექმნილმა ეპიდსიტუაციამ, Covid 19-ის პანდემიამ, შეცვალა კომპანიის მუშაობის სტილი და სამუშაო შესაძლებლობები. გამკაცრდა სადეზინფექციო ღონისძიებები, მათი შესრულება და კონტროლი. ინტენსიურად ხდება ფერმაში ყოველი შემომსვლელი მანქანის დეზინფიცირება სპეციალურად მოწყობილ სადეზინფექციო ჭიშკარში. თითოეულ შესასვლელში განთავსებულია სადეზინფექციო ხალიჩები, ხელის სადეზინფექციო ხსნარები, თანამშრომლები უზრუნველყოფილნი არიან ერთჯერადი ხალათებით, ბახილებით, ხელთათმანებითა და პირბადეებით.

„ყვარლის ბაგა“-ში წარმოებული რძის ძირითადი შემსყიდველები არიან ქვეყნის ფარგლებში არსებული წამყვანი რძის გადამამუშავებელი კომპანიები: "სანტე“, "აგროჰაბი“, "პეპსიკო“ (ვილბინდანი), „ნატურალ+“ და სხვა კომპანიები.

ძირითადი საკვები ნედლეული არის მწვანე მასა, რომელიც 60%-ს შეადგენს კვებისა და კომპანია აწარმოებს თვითონ. კვებისა გამოყენებულ დანამატებს წარმოადგენს ლუდის, და მზესუმზირის ნარჩენები, რომლის შეძენაც ხდება ქართული კომპანიებისგან. ასევე, დანამატად გამოიყენება მოლასისი, ანუ ჭარხლის ნარჩენი, რომლის შეძენა ხდებოდა



აგარის ქარხნიდან, თუმცა აღნიშნულმა ქარხანამ შეწყვიტა წარმოება და დღეის მდგომარეობით ნედლეული აზერბაიჯანის ტერიტორიიდან შემოდის.

ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკმა, კომპანიას საწარმოს ასაშენებლად 1.32 მილიონი დოლარის სესხი გამოუყო. ფერმამ დაფინანსება, ასევე მიიღო სოფლის მეურნეობის სამინისტროს „შეღავათიანი აგროკრედიტის პროექტის“ ფარგლებშიც. ფერმა საქონლის საკვებ ნედლეულს საკუთარ მიწის ნაკვეთზე აწარმოებს. ხარისხიანი მოსავლის მიღების მიზნით, კომპანიამ სასუქის შესაძენად "შეღავათიანი აგროკრედიტის პროექტის" მე-2 ეტაპის ფარგლებში 100 ათასი ლარის ოდენობის სესხიც აიღო.

**ცხრილი N3.1: საწარმოს ძირითადი მონაცემები**

საწარმოს დასახელება:	შ.პ.ს. „ყვარლის ზაგა“-ს მესაქონლეობის ფერმა
საწარმოს მისამართი (ფაქტიური):	რაიონი ყვარელი, სოფელი წიწკანაანთსერი
საწარმოს მისამართი (იურიდიული):	ქ. ყვარელი, ი. ჭავჭავაძის ქ., N13
ორგანიზაციის საიდენტიფიკაციო ნომერი:	441554051
GPS კოორდინატები (WGS84/UTM/Zone 38):	X - 570934; Y - 4640736.
დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან:	≈ 390 მ. (სამხ.-აღმოს.) ≈ 450 მ. (ჩრდილ.-დასავ.)
ეკონომიკური საქმიანობის სახე:	მესაქონლეობის ფერმის ექსპლუატაცია
გამომწვებული პროდუქციის სახეობა:	ნატურალური რძე
წარმადობა:	2100 სული ძროხა
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში:	365
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში:	8

საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ 2021 წლის 3 თებერვალს (N09/02-21) საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარადგინა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში შესათანხმებლად. ამის პასუხად, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის 1.5 ქვეპუნქტის და ამავე დანართის 6.3 ქვეპუნქტის შესაბამისად, სამინისტრომ მოითხოვა სკრინინგის პროცედურის ჩატარება.

აღნიშნული მოთხოვნის შესაბამისად, ორგანიზაციამ მოამზადა გარემოსდაცვითი სკრინინგის ანგარიში, რომელიც გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარედგინა 19 აპრილს. სამინისტროს N 4987/01 (19 მაისი) წერილის თანახმად, მოთხოვნილი იყო გარკვეული საკითხების დაზუსტება, რომლის შემდეგაც მოხდებოდა სკრინინგის გადაწყვეტილების გაცემა.

საქმიანობის განმახორციელებელმა ხელმეორედ მოამზადა გარემოსდაცვით სკრინინგის ანგარიში, რომელზეც სამინისტრომ ადმინისტრაციული საქმისწარმოება დაიწყო 2021 წლის 11 აგვისტოს. სკრინინგის პროცედურის გავლის შედეგად სამინისტრომ მიიღო გადაწყვეტილება (ბრძანება N 2-1557 - 18/11/2021), რომ საქმიანობა დაქვემდებარებოდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას.

ზემოთმოყვანილი გარემოების გათვალისწინებით შპს „ყვარლის ბაგა“-მ მოამზადა წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარსადგენად და სკოპინგის პროცედურის გასავლელად. ცხრილში N3.2 მოცემულია ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ და საკონსულტაციო კომპანიებზე.

**ცხრილი N3.2: ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელ და გარემოსდაცვით საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ**

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	
დასახელება:	შ.პ.ს. „ყვარლის ბაგა“
ს/ნ:	441554051
დირექტორი:	ნათია გარგულია
მის:	ქ. ყვარელი, ი. ჭავჭავაძის ქ., N13
ტელ:	595 30 09 70
ელ. ფოსტა:	<a href="mailto:natia.gargulia@redix.ge">natia.gargulia@redix.ge</a>
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.redix.ge/ka/horeca/41">www.redix.ge/ka/horeca/41</a>
გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო კომპანია	
დასახელება:	შ.პ.ს. „ეკო-სპექტრი“
ს/ნ:	205247393
დირექტორი:	ირაკლი კავილაძე
მის:	თბილისი, ი. ჭავჭავაძის გამზ. N7, სად. II, ბ. 4
ტელ:	032 2 90 44 22
ელ. ფოსტა:	<a href="mailto:info@eco-spectri.com">info@eco-spectri.com</a>
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.eco-spectri.com">www.eco-spectri.com</a>

#### 4. საწარმოს აღწერა

##### 4.1 ზოგადი

საწარმოში ჯამში დასაქმებულია 80-მდე ადამიანი, საიდანაც 95%-ს შეადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა. ადგილობრივები წარმოდგენილები არიან ძირითადად, სოფ. წიწკანაანთსერიდან, სოფ. კუჭატანიდან და ქ. ყვარლიდან. გარდა სრული განაკვეთით მომუშავე პერსონალისა, საქმიანობის განმახორციელებელი სეზონურად ქირაობს დამატებით პერსონალს საჭიროების გათვალისწინებით.

ფერმის ტერიტორიაზე თანამშრომლების ყოველდღურად შეშვება ხდება სპეციალურად მოწყობილი საკონტროლო პუნქტიდან დეზობარიერების გავლის და ჰიგიენური დამუშავების შემდეგ, რაზედაც ხორციელდება მკაცრი კონტროლი. ასევე, ფერმაში შესვლამდე, ჰიგიენური დამუშავების შემდეგ ხდება თანამშრომლების სპეციალური ტანსაცმლის ჩაცმა, რომლის შემდეგაც პირი დაიშვება საწარმოში.

საწარმოში ძროხებთან კონტაქტის დროს პერსონალს უკეთია სპეციალური ხელთათმანები, რომლის საშუალებითაც დაცულია, როგორც პერსონალის პირადი ჰიგიენა, ასევე საქონლის კომფორტი.

წარმოების მთლიანი ციკლის განმავლობაში საქონლის ტრანსპორტირებას საწარმოს ფარგლებს გარეთ არ აქვს ადგილი,

ქვემოთ სურათზე 4.1.1 წარმოდგენილია მესაქონლეობის ფერმის განთავსების ხედი.

სურათი N4.1.1: მესაქონლეობის ფერმის განთავსების ხედი<sup>1</sup>



<sup>1</sup> სურათი გადაღებულია 2019 წელს, ამიტომ მასზე არ ჩანს დღეის მდგომარეობით არსებული 1 ობიექტი (სადგომი N7).

როგორც აღვნიშნეთ, მესაქონლეობის ფერმას ჰყავს 2100 სული ძროხა, საიდანაც 1015 ძროხა არის მეწველი. გარდა ამისა, საწარმოს გააჩნია სახბორე, სადაც ხდება ახალდაბადებული ხბოების მოვლა-პატრონობა.

თითო ძროხა, ერთი დღის განმავლობაში საშუალოდ იწველება სამჯერ, სპეციალურად გამოყოფილ შენობაში (მოსაწველი შენობა). თითოეულ ძროხას ფეხზე მიბმული აქვს ელექტრონული სამაჯური, რომლითაც ხდება, როგორც ძროხის გადაადგილების მონიტორინგი, ასევე დღის განმავლობაში მოწველის რაოდენობის კონტროლი.

საწარმოში დანერგილია ძროხების და მათ მიერ წარმოებული პროდუქციის აღრიცხვის თანამედროვე ტექნოლოგია. კერძოდ, მოწველის შემდეგ კომპიუტერულ ბაზაში ფიქსირდება თითოეული ძროხის მონაცემები, მათი წველადობის რაოდენობა, ინფორმაცია ძროხის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე და ა.შ. აღნიშნული ბაზის დახმარებით, საწარმოს საშუალება აქვს წინასწარ განსაზღვროს ძროხის შესაძლო დაავადება და მიიღოს შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ: როდესაც კონკრეტული ძროხა სისტემატურად უკლებს წველადობას).

მოსაწველ შენობაში განთავსებულია რძის ხარისხის შესამოწმებელი ლაბორატორია, სადაც სისტემატურად ხდება ახლადმიღებულ რძეში ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრა. ლაბორატორია აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიებით (სურათი 4.1.2 და 4.1.3).

**სურათი 4.1.2: საწარმოს ლაბორატორია**



**სურათი 4.1.3: საწარმოს ლაბორატორია**



საწარმოში საქონლების აცრა ხდება სახელმწიფოს მიერ შემუშავებული წესის შესაბამისად გეგმიურად. გარდა გეგმიური აცრისა, საქონლის შემოწმება ხდება პერიოდულად დაავადების გაჩენის ეჭვის შემთხვევაში. საწარმოს გააჩნია საკუთარი სანიტარი, ასევე საჭიროების შემთხვევაში ქირაობს დამატებით ვეტერინარს.

პირუტყვის გარდაცვალების შემთხვევა ძალიან ცოტაა. სულ, საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე მსგავსი შემთხვევა რამდენჯერმე არის დაფიქსირებული. როგორც, აღვნიშნეთ ელექტრონული ბაზის საშუალებით ხდება ძროხების წველადობის შემცირების განსაზღვრა. იმ შემთხვევაში თუ ძროხა მნიშვნელოვნად უკლებს მოწველას, რაც მისი პროდუქტიულობის დაქვეითების ეჭვს აჩენს, კომპანია ყიდის კონკრეტულ ძროხას.

საწარმოში საჭირო წყლის მიღება ხდება ჭიდან, რომელზეც საქმიანობის განმახორციელებელ კომპანიას გააჩნია ლიცენზია. საწარმოო პროცესში დღიურად

საჭიროა დაახლოებით 40 კუბ.მ. წყალი, შესაბამისად ჭიდან ამოღებული წყლის მოცულობა, მთლიანი დღის პერიოდისთვის, შეადგენს 40 კუბ.მ.-ს, რაც საკმარისია საწარმოს სრულფასოვანი ფუნქციონირებისთვის. ჭიდან ამოღებული წყალი გამოიყენება, როგორც სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე პირუტყვების სასმელად და საწარმოო პროცესებისათვის.

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩაედინება საწარმოში მოწყობილ საკანალიზაციო სისტემაში, რომელიც უერთდება ცენტრალურ საკანალიზაციო მილს.

საწარმოში ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მიწოდება ხდება ცენტრალური ხაზიდან.

საწარმოში შესული ყოველი ავტომობილი გადის სპეციალურ დანადგარში, სადაც ხდება მისი გაწმენდა წყლით. ასევე, საწარმოდან გამომავალი ავტომობილები გადიან მსგავს პროცედურას (სურათი 4.1.4). ავტომობილების გარეცხვის შემდეგ წყალი ჩაედინება საწარმოში მოწყობილ საკანალიზაციო სისტემაში, რომელიც, ასევე უერთდება ცენტრალურ საკანალიზაციო მილს.

საწარმოს ტერიტორიაზე, სხვადასხვა წერტილში განთავსებულია ცეცხლმაქრი დანადგარი (სურათი 4.1.5), ასევე ობიექტზე ხელმისაწვდომია პირველადი დახმარების ნივთები.

**სურათი 4.1.4: ავტომობილების საწმენდი კონსტრუქცია**



**სურათი 4.1.5: ცეცხლმაქრი**



## 4.2 საწარმოს საჭიროება

საქსტატის მონაცემებით, რძის წარმოება საქართველოში ყოველწლიურად მცირდება. მაგალითად, თუ 2014 წელს 589 მილიონი ლიტრი რძე იწარმოებოდა საქართველოში, მას შემდეგ წარმოების ხაზი დადმავალი ტრენდით ხასიათდება და უკვე 2017 წელს 528 მილიონი ლიტრამდე ჩამოვიდა. აღნიშნულით ხასიათდება დღეის მდგომარეობაც.

საქართველოს ფრაგმენტული რძის წარმოება ხასიათდება მწარმოებლების მიერ რძის პროდუქტებისა და ყველის უმრავლესობის შინამეურნეობაში მოხმარებით და მათი

პროდუქციის არაფორმალურ ბაზრებზე გაყიდვით. საქართველოში რძის წარმოების სექტორი განვითარებულია ძირითადად ტრადიციული საოჯახო მეურნეობების სახით.

საქართველოს აქვს მძლავრი სამომხმარებლო ბაზარი რძის პროდუქტებისთვის, მაგრამ სექტორში არ არის საჭირო ტექნიკური ცოდნა ეფექტური წარმოებისა და ფერმერული მეურნეობის მართვისთვის.

ქვეყანაში ბევრ რძის პროდუქტების მწარმოებელ ფერმერს არ გააჩნია სპეციფიკური ტექნიკური ცოდნა, რომ უზრუნველყოს უსაფრთხო და მაღალი ხარისხის პროდუქტის წარმოება. ამის გამო მომხმარებელი ხშირად უპირატესობას იმპორტულ პროდუქციას ანიჭებს, რადგან იმპორტირებული პროდუქტის მიმართ მათ უფრო მეტი ნდობა გააჩნიათ.

საქართველოს ფერმერთა ასოციაციის (GFA) მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ მომხმარებლის ნდობა ადგილობრივი რძის პროდუქტის მიმართ დაბალია.

აქედან გამომდინარე, არსებობს საჭიროება გაიზარდოს რძის ადგილობრივი წარმოება და ეროვნული პროდუქტით დაკამყოფილდეს სამომხმარებლო ბაზარზე არსებული მოთხოვნილება. საწარმოს ფუნქციონირებით ქვეყნის რძის პროდუქტებით თვითუზრუნველყოფის იზრდება. ასევე, ფერმის ფუნქციონირება ხდება თანამედროვე ტექნიკური პროცესების გამოყენებით, რაც ზრდის ფერმაში დასაქმებული თანამშრომლების კვალიფიკაციას.

### **4.3 საწარმოს მდებარეობა**

როგორც აღვნიშნეთ, შპს „ყვარლის ბაგა“-ს მესაქონლეობის ფერმა მდებარეობს ყვარლის მუნიციპალიტეტში, სოფელ წიწკანანათსერის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ტერიტორია წარმოადგენს ალაზნის ვაკის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილს. ფერმა მდებარეობს ზღვის დონიდან 340 მეტრ სიმაღლეზე, ხოლო ქ. ყვარლიდან 6 კილომეტრის დაშორებით. საწარმოს ტერიტორია ეკუთვნის სოფელ კუჭატანის თემს, რომელშიც გაერთიანებულია სოფ. კუჭატანი, სოფ. სანავარდო და სოფ. წიწკანანათსერი.

საწარმოს ტერიტორიის გეომეტრიული ცენტრის GPS კოორდინატია (WGS84/UTM/Zone 38): X- 570922; Y-4640739. პირდაპირი მანძილი უახლოეს დასახლებულ შენობამდე შეადგენს დაახლოებით 390 მეტრს. მესაქონლეობის ფერმის ფართობი შეადგენს დაახლოებით 28 ჰექტარს.

საქმიანობის ტერიტორია თავისუფალია მოსახლეობისგან, წარმოადგენს სასოფლო დანიშნულების მიწის სავარგულს. საწარმოს გარშემო ძირითადად წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთები.

მესაქონლეობის ფერმის დაშორება უახლოესი დაცულ ტერიტორიისგან (ლაგოდების ნაკრძალი) შეადგენს 26.5 კმ-ს, ხოლო დაშორება სახელმწიფო საზღვრიდან (რუსეთის ფედერაცია) 14.7 კმ-ს. დაშორება უახლოესი მდინარიდან (მდ. ბურსა) შეადგენს 2.6 კმ-ს.

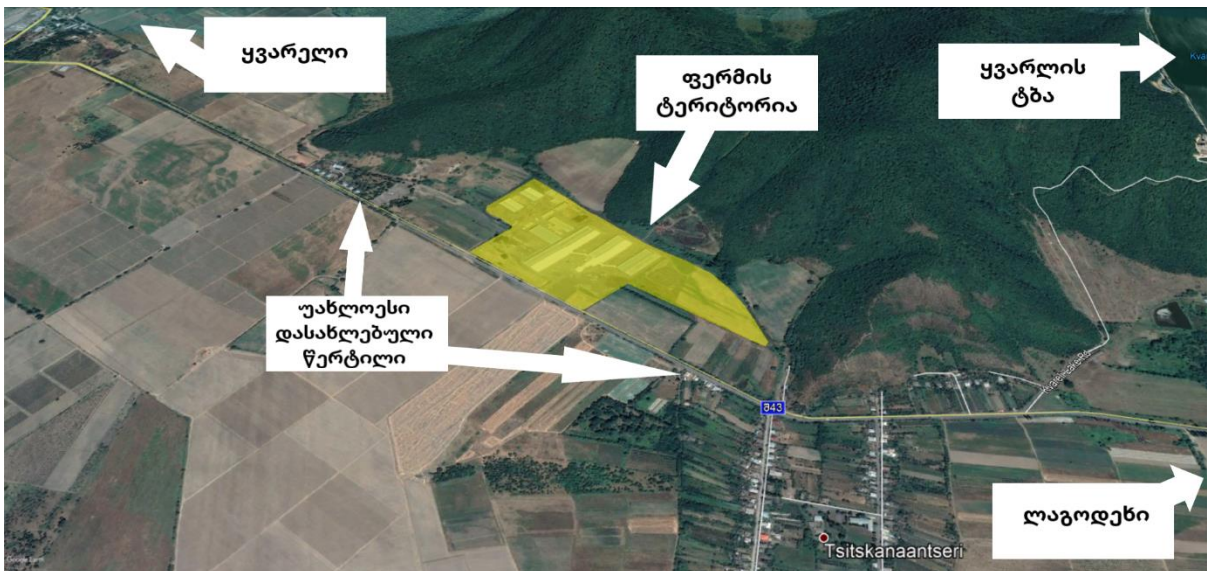
მესაქონლეობის ფერმის უბანზე მოხვედრა შესაძლებელია წლის ყველა დროს, ნებისმიერი სახის ავტოტრანსპორტით, ველისციხე-ყვარლის საავტომობილო გზატკეცილის (შ69) და შემოგარენის მეორეხარისხოვანი გზების მეშვეობით (სოფ. წიწკანაანთსერი, სოფ. კუჭატანი).

ქვემოთ სურათებზე N4.3.1-4.3.2 მოცემულია ფერმის განთავსების ადგილი.

სურათი N4.3.1: ფერმის განთავსების ადგილი



სურათი N4.3.2: ფერმის მდებარეობა



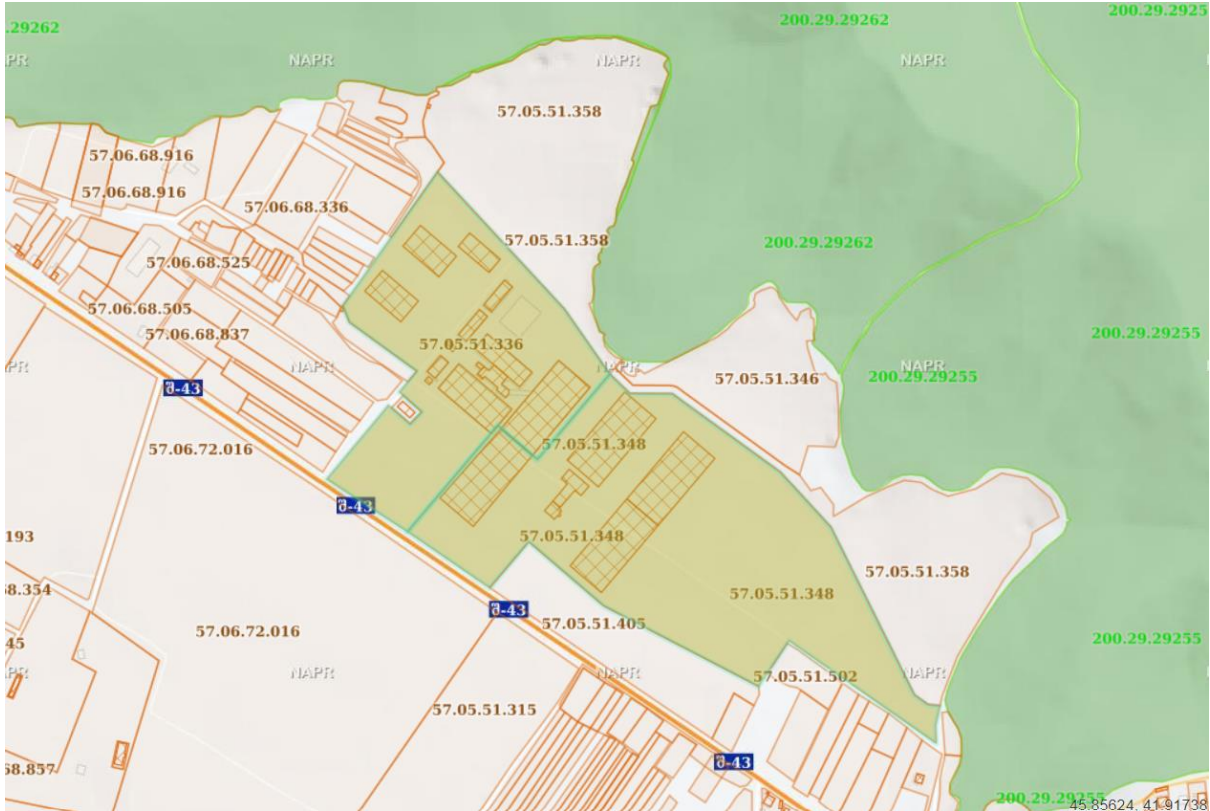
მესაქონლეობის ფერმის შენობა-ნაგებობი განთავსებულია კომპანიის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე შემდეგი საკადასტრო ნომრებით:

- 57.05.51.336 - ფართობით 109670 კვ.მ.;
- 57.05.51.348 - ფართობით 175659 კვ.მ.



ქვემოთ სურათ 4.3.3-ზე მოცემულია საწარმოს განთავსების ტერიტორია საკადასტრო რუკაზე დატანით.

სურათი 4.3.3: ფერმის მდებარეობა საკადასტრო რუკაზე



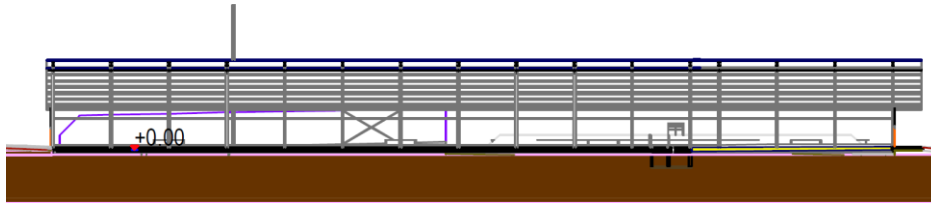
#### 4.4 საწარმოს ინფრასტრუქტურა

საწარმოში არსებულ შენობა ნაგებობი შეადგენენ შემდეგს:

- საძროხეები;
- ყოფ. მოსაწველი;
- ანგარი;
- სახბორე;
- სასილოსე;
- ლაგუნა;
- პერსონალის ბლოკი;
- წყალსატუმბი;
- დაცვის ჯიხური;
- მოსაწველი;
- მთავარი ელ.ფარი;
- საკვები პროდუქტების შესანახი;
- თივის შესანახი;
- სეპტიკი.

ქვემოთ სურათებზე წარმოდგენილია ძირითადი საწარმოო შენობების განივი კვეთები.

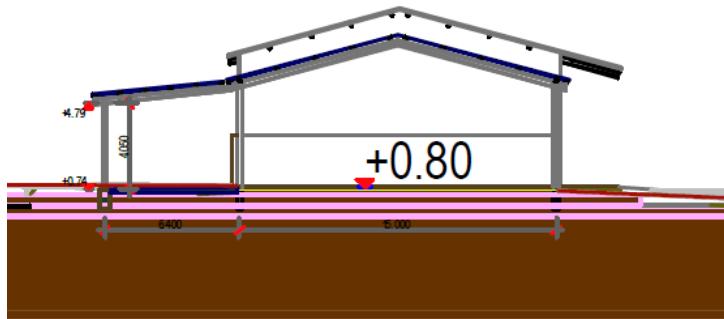
სურათი 4.4.1: საძროხე N1-ის განივი კვეთი



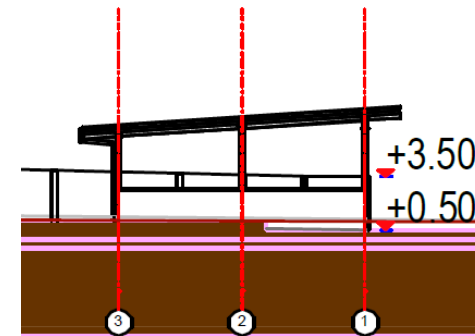
სურათი 4.4.2: საძროხე N6-ის განივი კვეთი



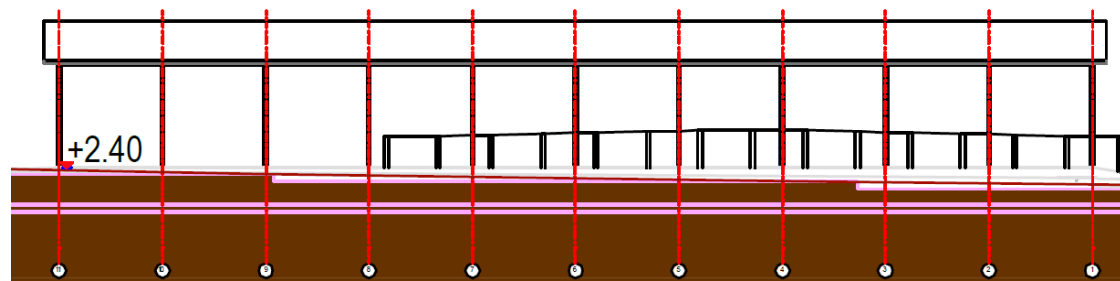
სურათი 4.4.3: ანგარის განივი კვეთი



სურათი 4.4.4: სასილოსეს განივი კვეთი



სურათი 4.4.5: თივის შესანახი უბნის განივი კვეთი



საწარმო აღჭურვილია თანამედროვე კომპიუტერული სისტემებით, რომელიც არეგულირებს კლიმატს ფერმებში, რაც უადრესად მნიშვნელოვანია ინტენსიური მესაქონლეობის შემთხვევაში, როდესაც ცხოველებს არ აქვთ თავისუფლად გადაადგილების და ოპტიმალური პირობების დამოუკიდებლად მოძებნის საშუალება. საძროხე ნაგებობებში დამონტაჟებულია სავენტილაციო სისტემა. ვენტილაციის შედეგად ძროხებს ექმნებათ კომფორტული გარემო, რაც დადებითად აისახება წველადობაზე. ვენტილაციის შედეგად საძროხეში განთავსებული ნაკელიც მეტად იწოვს პირუტყვის მიერ წარმოქმნილ სითხეს, რაც ამცირებს დაბინძურებული წყლების გაბნევის რისკს.

მოსაწველ შენობაში დამონტაჟებულია ცხოველური დაბინძურებული წყლის შესაგროვებელი სისტემა, საიდანაც წყალი ვაკუუმ სისტემით გადაიქაჩება სატუმბ სადგურში, ხოლო იქიდან ძირითად ლაგუნაში. ძირითადი ლაგუნიდან დაბინძურებული წყალი მიეწოდება წყლის გამწმენდ სეპტიკს, რომელიც წარმოადგენს 9 შრიან სისტემას. ყოველი შრის გავლის შემდეგ გაწმენდილი წყალი ჩაედინება წყლის სადინარ არხში.

აღნიშნულ სისტემას მინიმუმამდე დაჰყავს დაბინძურებული წყლის მართვისას უსიამოვნო სუნის და მტვრის ემისიები. წყალსადენი მილები განთავსებულია მიწის ქვეშ, დახურულ სივრცეში, რაც ამცირებს დაბინძურების რისკს, ასევე უზრუნველყოფს ცხოველის წყალსადენში ჩავარდნის აღკვეთას.

ლაგუნა წარმოადგენს მართკუთხედის ფორმის რეზერვუარს გრუნტის ბორტებით, რომელშიც წყალგაუმტარობის უზრუნველსაყოფად ამოფენილია 2 მმ სისქის მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი. შემკრები ლაგუნა მოიცავს სამ შრიან სისტემას, რომლის ყოველი შრის გავლისას წყალი იწმინდება შესაბამისად.

წყლის გამწმენდი სეპტიკის ქვედა შრეზე მოწყობილია ღორღის ზედაპირი, ხოლო მის ქვემოთ იქმნება სააერაციო სისტემა, რაც უზრუნველყოფს წყლის მეტად გაწმენდას.

საწარმოში გროვდება მხოლოდ საწველი შენობიდან გამომდინარე წყლები, შესაბამისად სეპტიკში მხოლოდ აღნიშნული წყლები ხვდება. საწარმოს ფუნქციონირებიდან (პირუტყვის ცხოველქმედების შედეგად) სხვა სახის დაბინძურებული წყლის გადინება არ ხდება. პირუტყვის ცხოველქმედების შედეგად წარმოქმნილი დაბინძურებული წყალი ნაკელთან განზავდება და ხდება მისი გატანა.

სურათი 4.4.6: მცირე ლაგუნა



სურათი 4.4.7: შემკრები ლაგუნა



სურათი 4.4.8: სექტივი



სურათი 4.4.9: სექტივი

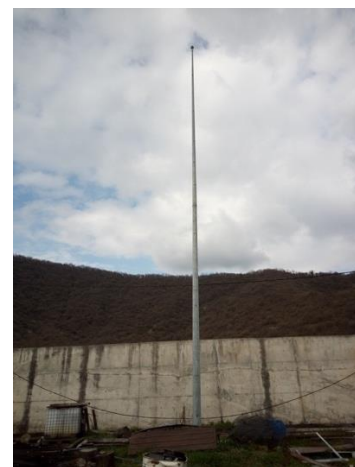


საწარმო კომპლექსის მთელი ტერიტორია შემოღობილია ლითონის ღობით (რკინა ბადე), სიმაღლით 2.5 მ. საწარმოს ემსახურება დაცვა, რომელიც შედგება, როგორც სტაციონარული, ასევე მობილური ჯგუფებისგან, რომლებიც ახორციელებენ საწარმოს გარე პერიმეტრის პერიოდულ კონტროლს. საწარმოს ტერიტორიაზე რამდენიმე წერტილში, უსაფრთხოების ნორმების დასაცავად განთავსებულია მეხამრიდი მოწყობილობები.

სურათი 4.4.10: საწარმოს შემოღობვა



სურათი 4.4.11: მეხამრიდი მოწყობილობა



საწარმოს ტერიტორიაზე უცხო პირები არ დაიშვებიან. საწარმო დაყოფილია უსაფრთხოების ზონებად და თოთოეულ ზონაზე მოსახვედრად ვიზიტორმა თუ თანამშრომელმა უნდა გაიაროს შემოწმება.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია საკონტროლო გამშვები პუნქტი სადაც ხდება ყველა თანამშრომლის თუ ვიზიტორის შემოწმება საწარმოს ბიოუსაფრთხოების და დაშვების წესების შესამოწმებლად. ასევე განთავსებულია საშხაპეები, როგორც ცენტრალურ შესასვლელთან ასევე ფერმის შენობებში შესვლის წინ. დამატებით ფერმის

ტერიტორიაზე განთავსებულია ღია (მხოლოდ გადახურული) სპეც ტექნიკის სადგომი და დახურული სათადარიგო ნაწილების საწყობი.

საწარმოში ცხოველთა დამატებითი სადგომების მოწყობა მიმდინარეობდა 2019 წლის დეკემბრის თვის განმავლობაში, რაც მოიცავდა N5 და N6 სადგომების მონტაჟს (სადგომების დანომრისთვის იხილეთ სურათი N7.3.3.2.1). აღნიშნული სადგომები შეივსო 800 ძროხით, რომლის ჩამოყვანაც მოხდა 2020 წლის იანვრის თვეში. ამავე პერიოდში მოეწყო ლაგუნა N4.

ასევე, 2020 წლის დეკემბერში, მოეწყო ცხოველების N7 სადგომი და ლაგუნა N3. ამავე თვის განმავლობაში ხდებოდა 700 სული პირუტყვის ტრანსპორტირება. რაც შეეხება, დიზელის რეზერვუარს - არ მომხდარა ახალი (დამატებითი) რეზერვუარის განთავსება. მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში საწვავის შევსება მიმდინარეობდა არსებული რეზერვუარის მეშვეობით.

საწარმოს მუშაობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ამ ეტაპზე რაიმე სახის ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტის მოწყობა / მშენებლობა არ იგეგმება.

#### 4.5 გამოყენებული ნედლეული

საქონლის გამოსაკვებად გამოყენებულ ძირითად საკვებს წარმოადგენს სილოსი, სიმინდი, ხორბალი, ქერი, ბალახი, ქატო, ლუდის ნახარში, საკვები დანამატები, მზესუმზირის ნარჩენები და ა.შ. გამოყენებული საკვების გარკვეული ნაწილი კომპანიას მოყავს თვითონ, საკუთარ ნაკვეთებზე, დანარჩენი ნაწილის შესყიდვა ხდება ადგილობრივი ფერმერებისგან. კომპანიას საკუთრებაში აქვს ჯამში 350 ჰა. მიწის ნაკვეთები, კახეთის სხვადასხვა მუნიციპალიტეტებში, სადაც ზრდიან პირუტყვის კვებისთვის საჭირო ნედლეულს.

საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია საკვების შესანახი სპეციალური ინფრასტრუქტურა, რომლებშიც სეპარირებულად ხდება ყოველი საკვები კომპონენტის განთავსება (სურათი 4.5.1-4.5.2). საწყის ეტაპზე საკვები პროდუქტები იფქვება წისქვილში და ინახება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიებზე (სურათი 4.5.3). საკვების ყოველ გროვას თავზე გადაფარებული აქვს სპეციალური ფენა, რაც ხელს უშლის წვიმის წყლის ან დაბინძურებული ნივთიერებების საკვებში მოხვედრას, ასევე დაფქვილი მარცვლეულის გაფანტვას ძლიერი ქარის დროს.

საკვების რაციონის შეზავებას უზრუნველყოფს სპეციალური მანქანა, რომელიც ახდენს საკვები პროდუქტების ზუსტ დოზირებას (სურათი 4.5.4). საკვების დოზირება ხდება კომპიუტერის დახმარებით. საკვების დოზირების სპეციალურ მანქანას გააჩნია მიქსერი, რომელიც ერთმანეთში ურევს მიღებულ კომპონენტებს და საკვებს ამზადებს პირუტყვისთვის დასაყრელად. ვინაიდან კვების რაციონს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ძროხების წველაობაში, საკვები კომპონენტების შეზავებას დიდი ყურადღება ეთმობა.

სურათი 4.5.1: საკვების განთავსების  
დახურული ნაგებობა

სურათი 4.5.2: საკვების განთავსების ღია  
ნაგებობა



სურათი 4.5.3: წისქვილი



სურათი 4.5.4: საკვების დოზირების მანქანა



#### 4.6 წარმოებული პროდუქცია

როგორც აღვნიშნეთ, ფერმის დღიური წველადობა საშუალოდ 23-25 ტონა რძეს შეადგენს. საწარმოში არის 1015 მეწველი ძროხა, საიდანაც თითოეულის მოწველა ხდება დღეში სამჯერ. ახალ მოწველილ რძეს ინახავენ 20 ტონიან რეზერვუარებში. რეზერვუარებში დაცულია შესაბამისი ტემპერატურა და გარემო რძის ხარისხის გასაუმჯობესებლად. რძის რეზერვუარებში ჩატვირთვის პროცესი მიმდინარეობს კომპიუტერულად, პერსონალთან უშუალო კონტაქტის არიდებით. ახალმოწველილი რძე გადის ლაბორატორიულ შემოწმებას. რეზერვუარებიდან რძის გადატანა ხდება სპეციალურ ავტომობილებში, რომლებიც ახორციელებან რძის ტრანსპორტირებას რძის პროდუქტების მწარმოებელ კომპანიებში. რძის ტრანსპორტირება ხდება კონტრაქტორი კომპანიების მიერ. „ყვარლის ბაგა“-ში წარმოებული რძის ძირითადი შემსყიდველები არიან ქვეყნის ფარგლებში არსებული წამყვანი რძის გადამამუშავებელი კომპანიები: "სანტე", "აგროჰაბი", "პეპსიკო" (ვილბინდანი), „ნატურალ+“ და სხვა კომპანიები.

მოსაწველი დარბაზი აღჭურვილია თანამედროვე კომპიუტერული მოწყობილობებით, რაც კომფორტს უქმნის ძროხას წველის პროცესში.

სურათი 4.6.1: საწველი შენობა

სურათი 4.6.2: რძის შესანახი  
რეზერვუარები



#### 4.7 ნარჩენები

მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების შედეგად წარმოქმნილ ძირითად ნარჩენს წარმოადგენს პირუტყვის ცხოველქმედების პროდუქტი (ნაკელი). საძროხეების დასუფთავება ხდება წელიწადში ორჯერ, სპეც-ტექნიკის გამოყენებით. საძროხეების ნაკელისგან გამოთავისუფლების პროცესში დაცულია ძროხის კომფორტი, შესაბამისად ძროხების სადგომებიდან გამოყვანა არ ხდება. მიღებული ნაკელი გაიტანება კომპანიის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, სადაც ხდება მისი გაფანტვა. გაფანტული ნაკელი მიწის ხარისხს აუმჯობესებს. კომპანიას საკუთრებაში გააჩნია ნაკელის ტრანსპორტიორი, რომელიც უსაფრთხოდ ახდენს ნაკელის გადაზიდვას. საძროხეებიდან ნაკელის გატანის შემდეგ ხდება ნაგებობაში გამომწვარი კირის მოფანტვა, რაც წარმოადგენს მადეზინფექციურებელ ნივთიერებას.

სხვა სახის ნარჩენს წარმოადგენს საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომელიც მომსახურე პერსონალის მიერ წარმოიქმნება. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გაზიდვა ხდება შესაბამისი სამსახურების მეშვეობით.

სურათი 4.7.1: ძროხის სადგომებზე არსებული ნაკელი



სურათი 4.7.2: ნაკელის სატრანსპორტო დანადგარი



#### 4.8 დიზელის რეზერვუარი

მესაქონლეობის ფერმის ეზოში, ძროხების სადგომებისა და საწველი შენობიდან მოშორებით, განთავსებულია დიზელის ცილინდრული ფორმის, მიწისზედა ავზი, რომლის მოცულობაა 15 ტონა. ავზი დაფარულია ანტიკოროზიული ნივთიერებით. ავზი გამოიყენება დიზელის შესანახად და ტრანსპორტირებისთვის. მას გააჩნია პისტოლეტი და ლიტრაჟის ამთვლელი. ავზი დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისგან. საწვავის ამოტუმბვა ხდება 230 ვ. პომპის საშუალებით. ავზი აღჭურვილია ავტომატური ჩასხმის პისტოლეტით და ავტომატური ლიტრაჟის ამთვლელით. ჩასხმის სიმძლავრე შეადგენს 80 ლ/წთ-ს. რეზერვუარი განთავსებული ბეტონის საძირკველზე. დიზელის რეზერვუარის შევსება ხდება თვეში ერთხელ ან ორჯერ საჭიროებისამებრ. დიზელის ავზიდან საწვავის ჩასხმა ხდება წარმოების პროცესში გამოყენებული ტექნიკისთვის.

აღნიშნული რეზერვუარი შემოღობილია ბეტონის ზედაპირით, რომელიც უზრუნველყოფს, ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, საწვავის შეგროვებას და გამორიცხავს ნიადაგში მის გავრცელებას. ბეტონის კონსტრუქციის გვერდები იმ დონემდეა შემადღებული, რომ წყალშემკრებმა შეძლოს რეზერვუარის 110%-ის სითხის შეგროვება. რეზერვუარის წყალშემკრების სახურავს წარმოადგენს თუნუქის ფილა, რომელიც რკინის კონსტრუქციაზეა დამონტაჟებული. აღნიშნული გადახურვა გამორიცხავს წვიმის წყლის წყალშემკრებ ავზში მოხვედრას და მის გადავსებას. შესაბამისად, წყალშემკრები ავზი, მაღალი ნალექების პირობებშიც, უზრუნველყოფს რეზერვუარის მოცულობის 110%-ის სითხის შეგროვებას. საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, საქმიანობის განმახორციელებელი შეატყობინებს შესაბამისს სამსახურს საწვავის შემდეგი მართვის მიზნით.

სურათი 4.8.1: დიზელის რეზერვუარი



სურათი 4.8.2: დიზელის რეზერვუარი



#### 4.9 საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა

საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ, საწარმოს პროექტირების საწყის ეტაპზე ჩაატარა ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა, რომლის მიზანს წარმოადგენდა:

- მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- დასაპროექტებელი შენობა - ნაგებობების დაფუძნების პირობების დადგენა.



უმუალოდ მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ, ცნობილი არ არის.

ტექნიკური დავალების საფუძველზე შედგენილი მიწერილობის თანახმად, ჩატარდა აღნიშნული ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტერიტორიის გეგმა.

გენ-გეგმაზე განთავსებული შენობა - ნაგებობების კონტურების ფარგლებში გაიბურღა 16 ჭაბურღილი, სიღრმით 5,0 მ. თითოეული.

ბურღვა ჩატარდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უგბ-1ვს“, მექანიკური სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

შესრულებული ბურღვითი სამუშაოს მთლიანი მოცულობა 80,0 გრძივი მეტრია.

ჭაბურღილებში, სხვადასხვა სიღრმიდან ამოღებულია თიხოვანი გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 23 ნიმუში (ნიმუშების აღების კონკრეტული სიღრმეები, მოცემულია გამონამუშევრების ლითოლოგიურ სვეტებზე).

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტის წყლებიდან, ქიმიური ანალიზებისთვის აღებულია 3 სინჯი.

გრუნტის ნიმუშების გამოკვლევა და წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზები, ჩატარდა განყოფილების ლაბორატორიაში.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

ჭაბურღილები დატანილია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ გენ-გეგმაზე, რომლის მიხედვით შესრულდა მათი გეგმურ - სიმაღლითი მიზმა და ლითოლოგიური ჭრილების აგება.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. ყვარლის აღმოსავლეთ პერიფერიულ ნაწილში, სოფელ ახალსოფლისკენ მიმავალი საავტომობილო გზის მიმდებარედ.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს მდ. დურუჯის მარცხენა, ძველი ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომლის რელიეფის ნიშნულები სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრებში მერყეობენ 322,5 - 325 მ-ის ფარგლებში. რელიეფი უმნიშვნელოდ არის დახრილი მდინარის მიმართულებით.

ჩატარებული საველე სამუშაოებით მიღებული მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები, დასაპროექტებელ შენობა - ნაგებობათა კონტურების მიმართ.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიის ლითოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ: ალუვიური გენეზისის (აQiv) ნალექები, ძირითადად ძნელპლასტიკური

კონსისტენციის, ალაგ-ალაგ კენჭების ჩანართებიანი, მუქი ყავისფერი თიხნარები (ფენა 2), რომელთა ფენაში აღინიშნება 35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტის შუაშრები (ფენა 4), სიმძლავრით 0,3 - 1,1 მ.

არაკანონზომიერი გავრცელებით სარგებლობენ რბილპლასტიკური კონსისტენციის მონაცრისფრო-ყავისფერი თიხნარები (ფენა 3), სიმძლავრით 0,8 - 1,3 მ.

აღნიშნული გრუნტები დაფარულია 0,4 - 0,6 მ. სიმძლავრის ნიადაგის ფენით (ფენა 1).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, უბნის ამგები თიხოვანი გრუნტებიდან (ფენა 2 და 3) ლაბორატორიული გამოკვლევისთვის აღებული იყო დაურღვეველი სტრუქტურის 23 ნიმუში, რომლებზეც განისაზღვრა ფიზიკური თვისებების სრული კომპლექსი.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები დასკვნას ერთვის კრებსითი ცხრილის სახით, რომლიდანაც ამოკრებილია თიხოვანი გრუნტის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

თიხოვანი გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობები, მოცემულია ქვემოთ ცხრილში. გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები იხილეთ დანართ N3-ში.

**ცხრილი 4.9.1: გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობები**

№ №	ფიზიკური მახასიათებლები		ბანზ.	მიღებული სიდიდეების ცვალებადობის დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა		
				შენა 2	შენა 3	შენა 2	შენა 3	
1	პლასტიკურობის რიცხვი	$I_p$	—	0,12 – 0,16	0,10 – 0,12	0,14	0,11	
2	ტენიანობა	W	%	22,4 ÷ 26,9	22,9 ÷ 25,4	25,1	24,6	
3	სიმკვრივე	გრუნტის	$\rho$	გ/სმ <sup>3</sup>	1,92 – 1,98	1,90 ÷ 1,98	1,94	1,95
		მშრალი გრუნტის	$\rho_d$		1,51 ÷ 1,59	1,54 ÷ 1,58	1,55	1,56
		გრუნტის ნაწილაკების	$\rho_s$		2,70	2,70	2,70	2,70
4	ფორიანობა	n	%	41,1 ÷ 44,1	41,5 ÷ 43,0	42,5	42,2	
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	—	0,698 ÷ 0,789	0,709 ÷ 0,753	0,740	0,731	
6	დენადობის მაჩვენებელი	$I_L$	—	0,40 ÷ 0,49	0,54 ÷ 0,64	0,45	0,59	
7	ტენიანობის ხარისხი	$S_r$	—	0,87 ÷ 0,97	0,82 ÷ 0,95	0,92	0,91	

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით, რომელთა ცირკულაცია დაკავშირებულია ფენა 2-ის თიხოვან გრუნტთან, 1,3 - 1,5 მ-ის სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან და წარმოადგენენ ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს. ტერიტორიის რელიეფის უმნიშვნელო დახრა ხელსაყრელი ფაქტორია მოსული ატმოსფერული ნალექების ზედაპირზე დაგროვებისათვის, რის გამოც ტერიტორიის ირგვლივ მოწყობილია საწრეტი არხები.

გრუნტის წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზების თანახმად:

გამოკვლეული წყალი - გარემო დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178 - 76 გამოყენებისას:
  - a. სუსტად აგრესიულია W4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
  - b. არააგრესიულია W6-W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.
2. პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178 - 76 კლინკერში ჩანართებით C3 S არაუმეტეს 65% C3 A არაუმეტეს 7%, C3 A + C4 AF არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე, სულფატმდგრადი სტანდარტი 22266 - 76 ცემენტების გამოყენებისას, არააგრესიულია W4 - W6 - W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.
3. არმატურის მიმართ:
  - a. არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
  - b. სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

#### **4.9.1 დასკვნები და რეკომენდაციები**

1. საინჟინრო - გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ - გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება. საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
2. ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის გავრცელებით 1,3 - 1,5 მ-ის სიღრმეზე, თუმცა შენობა - ნაგებობათა ტექნიკური მახასიათებლებიდან (სარდაფის სართულის არ არსებობა) გამომდინარე, ის ვერ მოახდენს გავლენას მშენებლობის პროცესზე.
3. უბნის ამგებ გრუნტებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოიყოფა სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
  - I სგე - თიხნარი, ძნელპლასტიკური (ფენა 2);
  - II სგე - თიხნარი, რბილპლასტიკური (ფენა 3);
  - III სგე - წვრილი ფრაქციის კენჭნარი (ფენა 4).

ნიადაგის ფენა (ფენა 1) მოსახსნელია და სგე-ად არ განიხილება.

4. ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან გამომდინარე, საძირკვლის ფუძე - გრუნტად გამოყენებული იქნება I და III სგე-ს გრუნტი (ფენები 2 და 4), ჩვეულებრივი (ლენტური) საძირკვლების გამოყენებით. ჭაბ. N6-ის რაიონში ნიადაგის ფენის ქვეშ ვრცელდება კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 4) და იქმნება არახელსაყრელი პირობა დაფუძნების თვალსაზრისით (ნაწილი საძირკვლებისა მოხვდება კენჭნაროვან გრუნტზე, ნაწილი - თიხოვანზე). აღნიშნულის გათვალისწინებით უნდა შესრულდეს ანგარიშები არათანაბარ ჯდენებზე და საჭიროებისას დასახული უნდა იქნეს კონსტრუქციული ღონისძიებები (ნაგებობის კონსტრუქციული ნაკერი, გამლიერებული არმირება).

5. მიზანშეწონილია დამუშავდეს სამშენებლო ტერიტორიის ისეთი ვერტიკალური გეგმარების პროექტი, რომელიც უზრუნველყოფს დაგროვილი ზედაპირული წყლების ორგანიზებულად გადაყვანას ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ, საწრეტი არხებისაკენ (რელიეფის რეფულირებისთვის გამოყენებული უნდა იქნას კენჭნაროვანი საბალასტო გრუნტი).
6. სნ და წ პნ 01.01-09 („სეისმომდეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. ყვარელი მდებარეობს 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი N1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით, ტერიტორიის ამგები გრუნტები მიეკუთვნებიან:
  - a. რბილკლასტიკური თიხნარი (ფენა 3) - III კატეგორიას;
  - b. დანარჩენი გრუნტები - II კატეგორიას.ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 9 ბალი.
7. თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების და სნ და წ III-4-80 მმე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
8. დამუშავების სიძნელის მიხედვით სნ და წ IV-2-82-ის I-I ცხრილის თანახმად, ტერიტორიის ამგები გრუნტები, მიეკუთვნებიან:
  - a. ნიადაგის ფენა (ფენა 1) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას - I ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1200 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. N9<sup>ა</sup>);
  - b. თიხნარი (ფენა 2 და 3) - სამივე სახეობით დამუშავებისას - II ჯგუფს, სიმკვრივით 1950 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. N33<sup>ა</sup>);
  - c. კენჭნარი (ფენა 4) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას - I ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1750 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. N6<sup>ა</sup>).

## 5. პროექტირების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები

### 5.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განუხორციელებლობას. აღნიშნულის შედეგად გამოირიცხება გარემოზე ყველა შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება. პროექტის განუხორციელებლობა გამორიცხავს გარემოზე (მათ შორის სოციო-ეკონომიკურ გარემოზე), როგორც დადებით, ასევე უარყოფით ზემოქმედებას.

"ყვარლის ბაგა" საქართველოში რძის ყველაზე დიდი მწარმოებელი კომპანიაა, რომლის მიზანია რძის წარმოების თანამედროვე და საერთაშორისო სტანდარტების დანერგვა რეგიონში. ფერმის ადგილმდებარეობა შეირჩა სპეციალურად ხელსაყრელი კლიმატის და ნაყოფიერი ნიადაგის გათვალისწინებით. დღესდღეობით კომპანიას ჰყავს 2100 მსხვილფეხა საქონელი, სპეციალურად შერჩეული ჰოლშტეინის ჯიშის ძროხები, რომლებიც ყოველდღიურად 23 000 - 25 000 ლიტრ რძეს იწველიან. ამასთან, ყვარლის ბაგის საკუთრებაშია 350 ჰექტარი მიწის ნაკვეთი, სადაც ძირითადად იწარმოება სილოსი,

სიმინდი, იონჯა, ხორბალი და საქონლის გამოსაკვებად აუცილებელი ნატურალური და ჯანმრთელი საკვები.

„ყვარლის ბაგა“-ში წარმოებული რძის ძირითადი შემსყიდველები არიან ქვეყნის ფარგლებში არსებული წამყვანი რძის გადამამუშავებელი კომპანიები: "სანტე", "აგროჰაბი", "პეპსიკო" (ვილზინდანი), „ნატურალ+“ და სხვა კომპანიები.

მესაქონლეობის ფერმის მუშაობის სრულ ციკლში ჩართულია ასეულობით ადამიანი, როგორც პირდაპირი, ასევე ირიბი დასაქმების მხრივ. ფერმა აწარმოებს მნიშვნელოვანი რაოდენობის რძეს, რომელიც მიეწოდება რძის დამამუშავებელ კომპანიებს. აღნიშნულის შედეგად ბაზარზე იზრდება ქართული წარმოების პროდუქციის მოცულობა, რაც დადებითად აისახება ეკონომიკური სექტორის კონკურენტუნარიანობაზე. საწარმო, ასევე იხდის საბიუჯეტო გადასახადებს, როგორც პირდაპირი ბიუჯეტური არხების საშუალებით (მოგების გადასახადი, საშემოსავლო გადასახადი), ასევე ირიბი საშუალებით (მიწის და საკუთრების გადასახადი).

საწარმოში ჯამში დასაქმებულია 80-მდე ადამიანი, საიდანაც 95%-ს შეადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა. ადგილობრივები წარმოდგენილები არიან ძირითადად, სოფ. წიწკანაანთსერიდან, სოფ. კუჭატანიდან და ქ. ყვარლიდან. გარდა სრული განაკვეთით მომუშავე პერსონალისა, საქმიანობის განმახორციელებელი სეზონურად ქირაობს დამატებით პერსონალს საჭიროების გათვალისწინებით.

ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს გააჩნია მაღალი სოციალური და ეკონომიკური ზეგავლენა, რის გამოც პროექტირების საწყის ეტაპზე გამოირიცხა პროექტის არაქმედების ალტერნატივა.

## 5.2 საწარმოს ტერიტორიის ალტერნატივა

საწარმოს პროექტირების საწყის ეტაპზე განიხილებოდა საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სამი ალტერნატივა: 1) შერჩეული ტერიტორია (სადაც ამჟამად ფუნქციონირებს საწარმო); 2) 57.06.68.000.722 საკადასტრო კოდზე რეგისტრირებული ნაკვეთი; 3) 57.06.72.000.016 საკადასტრო კოდზე რეგისტრირებული ნაკვეთი.

განხილული ორივე ალტერნატივა მდებარეობს არჩეული ალტერნატივის გვერდზე. ორივე მათგანი წარმოადგენს კერძო საკუთრებაში არსებულ სასოფლო - სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებს.

ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში, საჭირო იყო კერძო პირებისგან, მათ საკუთრებაში არსებული სასოფლო - სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთების გამოსყიდვა. აღნიშნულ ნაკვეთებზე, ასევე დარგულია მრავალწლიანი ნარგავები, რაც კიდევ უფრო აძვირებდა ნაკვეთების გამოსყიდვის ღირებულებას.

ზემოთქმული მიზეზები მნიშვნელოვნად გაზრდიდა გამოსასყიდი ქონების ღირებულებას, რაც მკვეთრად გაზრდიდა პროექტის საერთო ღირებულებას. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში საჭირო იქნებოდა, საწარმოს სრულფასოვნად მუშაობისთვის, წყლის მოპოვების რაოდენობის გაზრდა.

აღნიშნული გამოიწვევდა, როგორც მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედებას, ასევე ნიადაგის მოსასწორებელ სამუშაოებს.

შერჩეულ ალტერნატიულ ტერიტორიაზე (საწარმოს ამჟამინდელი ტერიტორია) მრავალი წლის განმავლობაში ფუნქციონირებდა სხვადასხვა დანიშნულების ფერმა. ტერიტორიაზე მოწყობილი იყო ძირითადი კომუნიკაციის არხები (გაზსადენი, წყალსადენი მილი), თუმცა ისინი მოითხოვდნენ რეაბილიტაციას.

ზემოთქმულის გათვალისწინებით, გარემოზე ნაკლები ზიანის მიყენების და ეკონომიკური გათვლების საფუძველზე შეირჩა საწარმოს განთავსებისთვის არსებული საწარმოს ტერიტორია.

### 5.3 საწარმოს ტექნოლოგიური მეთოდის ალტერნატივა

საწარმოს ტექნოლოგიური მეთოდის შერჩევასა განიხილებოდა საწარმოს მოწყობის ორი ტიპი: ებრაული და ევროპული. არსებული სიტუაციის და კომპანიის სამომავლო მიზნების ანალიზის შედეგად გადაწყდა, რომ საწარმო მოწყობილიყო ებრაული ფერმის მოდელით.

“ყვარლის ბაგას” ფერმაში მიღებულ რძეს მაღალმწარმოებლური, ჰოლშტაინის ჯიშის მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი იწველება. ფერმა სრულად აგებულია ებრაული ფერმის მოდელის მიხედვით, რომელიც ტრადიციულ ევროპულ მოდელთან შედარებით, მთელ რიგ უპირატესობებს ფლობს. უპირატესობა გამოიხატება, როგორც პირუტყვის კომფორტსა და ჯანმრთელობაში, ასევე მის პროდუქტიულობაშიც.

ფერმის აღჭურვილობა და მართვის სისტემა მესაქონლეობის დარგში წამყვანი ქვეყნების სტანდარტებს შეესაბამება, რაც მაღალი ხარისხის რძის წარმოების საშუალებას იძლევა.

ებრაული მეთოდი გულისხმობს საძროხეების მოწყობის სპეციფიკურ მახასიათებლებს, ვენტილაციის სისტემის დანერგვას, საქონლის მოვლის და კვების რაციონის შერჩევას, ნაკვლთან მოპყრობის შესაბამისს წესებს, ცხოველის სანიტარული მოვლის თავისებურებებს და ა.შ.

დარგის სპეციალისტების მიერ ჩატარებული ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ არსებულ სიტუაციაში მეტად ეფექტური იქნებოდა ებრაული მეთოდის გამოყენება, რომლითაც ამ ეტაპზე ოპერირებს საწარმო.

## 6. გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 6.1 ზოგადი

როგორც აღინიშნა, საწარმო განთავსებულია ყვარლის მუნიციპალიტეტში. ყვარლის მუნიციპალიტეტი ისაზღვრება 3 ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტითა (თელავის მუნიციპალიტეტი, გურჯაანის მუნიციპალიტეტი, ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი) და დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკით. მუნიციპალიტეტის ფართობია 1000,8 კმ<sup>2</sup>. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებს 80 266 ჰა (36%) უკავია, ტყით დაფარული საერთო ფართობი შეადგენს 58 600 ჰა-ს (27%).

ყვარლის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქს. დაბალმთიანეთში, ზღვის დონიდან 1 000-1 200 მეტრზე განვითარებულია ზომიერად ცივი ზამთარი და თბილი ზაფხული, ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 8-9 °C-ს შეადგენს. ზღვის დონიდან 1700-1800 მეტრზე იცის ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ცივი ზაფხული, ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა კი 5-6 °C-ია. 1800 მეტრის ზემოთ ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 3-4 °C-მდე ეცემა. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 795 მმ-იდან 938 მმ-მდე მერყეობს ზონალობის მიხედვით. ნალექების მაქსიმუმი მაისში მოდის, ხოლო მინიმუმი იანვარში.

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ყვარელი განეკუთვნება II კლიმატურ და II ბ კლიმატურ ქვე რაიონს.

ყვარლის მუნიციპალიტეტისათვის დამახასიათებელია მდინარეთა ხშირი ქსელი, რომლებიც წარმოდგენილია მდინარე ალაზნითა და მისი შენაკადებით (შოროხევი, ბურსა, დურუჯი, სხვა). მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 2014 წლის მდგომარეობით 29 827 კაცია. მუნიციპალიტეტში სულ 24 დასახლებული პუნქტია.

ყვარლის ადმინისტრაციულ ერთეულში მოსახლეობის შემოსავლების ძირითადი წყაროებია მევენახეობა-მეღვინეობა, ერთწლიანი კულტურები, ბოსტნეული-ბაღჩეული და მეცხოველეობა. მუნიციპალიტეტში გავრცელებული ბუნებრივი საფრთხეებია ძლიერი წვიმა, წყალდიდობა, სეტყვა, მდინარის ნაპირების წარეცხვა და ღვარცოფი.

გეოტექტონიკურად საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მესტია-თიანეთის ზონას და ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ალაზნის მოლასურ ქვეზონას. ტერიტორია წარმოდგენილია იურული, ქვედა ცარცული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საწარმოს ჰიდროგეოლოგიური პოზიცია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და კარსტულ-ნაპრალოვანი ალაზნის არტეზიული აუზის რაიონს, აგრეთვე კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა ზონის წყალწნევითი სისტემის ოლქს და ყაზბეგ-მთათუშეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევითი სისტემის რაიონს.

ყვარლის წყალშემცველი ჰორიზონტი ძირითადად გავრცელებულია მდ. ალაზნის მარცხენა ნაპირზე. ლითოლოგიურად იგი წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით ქვიშის და ხრემის შემავსებლით, დაბლობში კენჭნარი ქვიშა-ხრემიანი, ქვიშანი და ქვიშნარიანი შემავსებლით. შედარებით წყალგაუმტარ შრეს წარმოადგენს თიხის შემავსებლიანი კაჭარ-კენჭნარები.

ყვარლის ჰორიზონტის წყლები ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატულ-ლუსფატური ნატრიუმთან-კალციუმთან-მანგანუმთან, ნატრიუმთან-კალციუმთან, ჰიდროკარბონატული კალციუმთან-მაგნიუმთან და სხვა ტიპისაა. საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 0.2-დან 3 გ/ლ-მდე; სიხისტე - 1.8-5.4 მგ/ქვ.

მესაქონლეობის ფერმა მდებარეობს მდ. ალაზნის მარცხენა, ვაკე რელიეფის მქონე ჭალისზედა 1 ტერასაზე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ობიექტის ტერიტორია მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას.

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში. საწარმოს ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, განეკუთვნება 9-ბალიან სეისმურ რაიონს, 0,42 სეისმურობის კოეფიციენტით.

საწარმოსა და მიმდებარე ტერიტორიის გეოდინამიკური სიტუაცია სტაბილურია. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გეოდინამიკური გართულებები არ არის მოსალოდნელი. ასევე, საწარმოს ექსპლუატაცია არ საჭიროებს გეოდინამიკური და გეოეკოლოგიური გართულებების შემთხვევაში გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების დასახვას.

ობიექტის გავლენის ზონაში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და დაცული ტერიტორიები არ არსებობს.

#### სურათი 6.1.1: საწარმოს გარშემო ტერიტორია



#### 6.2 მუნიციპალიტეტი

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილია ქ. ყვარელი, რომელიც მდებარეობს კახეთის მხარის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარეების ბურსისა და დურუჯის შუამთიანეთში.

ყვარლის მუნიციპალიტეტი ისაზღვრება 3 ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტითა (თელავის მუნიციპალიტეტი, გურჯაანის მუნიციპალიტეტი, ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი) და დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკით. მუნიციპალიტეტის



ფართობია 1000,8 კმ<sup>2</sup>. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 80 266 ჰა (36%) უკავია, ტყით დაფარული საერთო ფართობი შეადგენს 58 600 ჰა-ს (27%).



### 6.3 კლიმატი და მეტეოროლოგია

ყვარლის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქს. დაბალ მთიანეთში ზღვის დონიდან 1000-1200 მეტრზე განვითარებულია ზომიერად ცივი ზამთარი და თბილი ზაფხული. სამუალო მთიანეთში ზღვის დონიდან 1700-1800 მეტრზე იცის ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ცივი ზაფხული. ნალექების მაქსიმუმი (19% წლიური ჯამიდან) მაისშია, ხოლო მინიმუმი იანვარში (წლიური ჯამი 2%).

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში ნაჩვენებია საკვლევი რაიონისთვის დამახასიათებელი კლიმატური პირობები, ყვარლის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)).

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ყვარელი განეკუთვნება II კლიმატურ და II ბ კლიმატურ ქვე რაიონს.

ცხრილი N6.3.1: სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

პუნქტის დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
ყვარელი	II	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

ცხრილი N6.3.2: ჰაერის ტემპერატურა

№	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C																		პერიოდი <80C		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე		
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი თვის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	საშუალო თვიური ტემპერატურით		ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი							ზანგარძღვით	საშუალო ტემპერატურა			
1	ყვარელი	1,0	2,7	6,6	11,9	17,0	20,9	23,6	23,6	19,2	13,8	7,6	2,9	12,5	-23	38	29,9	-8	-11	0,7	134	3,3	3,4	28,4

ცხრილი N6.3.3: ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

№	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, 0 C												თვის მაქსიმალური, 0 C												
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	

1	ყვარელი	7,8	8,5	9,9	10,3	11,0	11,7	11,3	12,2	11,2	10,8	8,9	8,2	16,0	17,8	20,1	21,5	22,6	23,0	22,1	23,7	24,0	22,0	18,1	17,0
---	---------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ცხრილი N6.3.4: ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღედამური ამპლიტუდა	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
1	ყვარელი	78	73	72	70	70	66	65	64	72	77	80	80	72	67	52	17	25

ცხრილი N6.3.5: ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღედამური მაქსიმუმი, მმ
1	ყვარელი	1070	99

ცხრილი N6.3.6: თოვლის საფარი

N	პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	ყვარელი	0,50	21	-

ცხრილი N6.3.7: ქარის მახასიათებლები

N	პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	ყვარელი	21	26	29	31	32	32/34	15/16	3/4	7/11	12/15	8/10	10/8	12/12	2,3/0,4	1,4/0,6	28	16	4	10	15	8	8	11	43

ცხრილი N6.3.8: გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

N	პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
1	ყვარელი	0	0	0	0

#### 6.4 მდ. ბურსას იქთიოფაუნა

ინფორმაცია მდ. ბურსაში გავრცელებული თევზების შესახებ ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებს და ადგილობრივ ჯგუფებთან და მეთევზეებთან გასაუბრებებს. მდ. ბურსაში გავრცელებულია მდ. ალაზნის ქვედა წელის მტკნარი წყლის თევზები. მდინარე ბურსას სისტემაში, იდენტიფიცირებულია თევზების შემდეგი სახეობა: ალაზნის ტობი - (Ghondrostoma nasus), მურწა - (Barbus mursa).

#### 6.5 დაცული ტერიტორიები და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

ობიექტის გავლენის ზონაში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და დაცული ტერიტორიები არ არსებობს და აქედან გამომდინარე მათზე რაიმე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### 6.6 გეოლოგია

გეოტექტონიკურად საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მესტია-თიანეთის ზონას და ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ალაზნის მოლასურ ქვეზონას. ტერიტორია წარმოდგენილია იურული, ქვედა ცარცული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით:

ქვედა იურული (ზედა ლიასი) – J1<sup>3</sup> ნალექები ვრცელდება ვიწრო, წყვეტილი ზოლების სახით, მდ. ინწობის ხეობიდან რაიონის მთელ სიგრძეზე. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილი არიან 1-20მ სიმძლავრის თიხური ფიქლების დასტებისა და ქვიშაქვების ფენებისა და დასტების მორიგეობით. ქანები ქმნიან იზოკლინურ ნაოჭებს ჩრდილო-აღმოსავლეთი დაქანებით.

შუა იურული - J2- ვულკანოგენური ქანები განვითარებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდის მთელ ტერიტორიაზე. წარმოდგენილია ბაიოსის პორფირიტული წყების ნალექებით: პორფირიტებით, ტუფებით, ქვიშაქვებითა და თიხაფიქლების დასტებით.

ზედა იურულ-ქვედა ცარცული- J3+K1- ნალექები ფართოდაა გავრცელებული საკვლევი რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ისინი უშუალოდ ემიჯნებიან ალაზნის ველს. წარმოდგენილი არიან მერგელებითა და მერგელოვანი კირქვებით, კაჟიანი ფიქლებით, ქვიშაქვოვანი მერგელებითა და კირქვებით, დოლომიტებით.

მეოთხეული ნალექები - Q- მათ აქვთ ფართო გავრცელება საკვლევი რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ეს ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, ხრეშით, ქვიშითა და თიხით, სიმძლავრით 500 მ-მდე.

საკვლევი რაიონი, საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და კარსტულ-ნაპრალოვანი ალაზნის არტეზიული აუზის რაიონს, აგრეთვე კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა ზონის წყალწნევითი სისტემის ოლქს და ყაზბეგ- მთათუშეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევითი სისტემის რაიონს.

ქვემოთ მოგვყავს რაიონში გავრცელებული წყალშემცველი კომპლექსების მოკლე დახასიათება:

1. თანამედროვე და მეოთხეული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

ა) თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები - Q4 a

ამ წყლებს აქვთ მცირე გავრცელება და დაკავშირებული არიან მდინარე ალაზნისა და მისი მარცხენა შენაკადების ქალებთან. წყალშემცველი ფენები წარმოდგენილია ფხვიერი კენჭნარებით, ქვიშის შემავსებლით, ქვიშითა და ქვიშნარით. გრანულომეტრიული შედგენილობა იცვლება თანდათანობით, მდინარის დინების მიმართულებით. მსხვილმარცვლოვანი ნალექები იცვლება ქვიშნარითა და თიხნარით. ალუვიური ნალექების სიმძლავრე მნიშვნელოვანი, მაგრამ ცვალებადია. დაკვირვებების მონაცემებით, წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან 1,2-1,7 მ-ს აღწევს.

კენჭნარები ქვიშის შემავსებლით და ქვიშები ხასიათდებიან მაღალი წყალშედრევადობით. ფილტრაციის კოეფიციენტები მერყეობს 10-15 მ/დღეღამის ფარგლებში. ქვიშნარებსა და თიხნარებს მცირე წყალშედრევადობა ახასიათებს. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ამ ჰორიზონტის წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმიანი. წყლები ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით; საერთო მინერალიზაცია 0,3-0,6 გრამია ლიტრში, საერთო სიხისტე - 4,6-7,2 მგ-ექვივალენტი.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები იკვებებიან მდინარეული წყლებითა და ატმოსფერული ნალექებით. კალაპოტქვეშა ნაკადების მიმართულება ემთხვევა მდინარეთა დინების მიმართულებებს.

წყლების ტემპერატურა, ქიმიური და ბაქტერიული შედგენილობა იცვლება წლის განმავლობაში; ისინი განიცდიან წყალდიდობისას მოვარდნილი წყლების ზეგავლენას.

ბ) დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი-dpQ4

დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები საკვლევ რაიონში გავრცელებულია კავკასიონის ქედის სამხრეთი ფერდის მთისწინა 1-2 კმ-იან ზოლში და წარმოდგენილია დაუმუშავებული, ტლანქნატეხოვანი ლოდებითა და კაჭრებით, ხრემისა და ქვიშის შემავსებლით. გავრცელებულია როგორც უწნეო, ისე წნევიანი წყლები. მიწისქვეშა წყლები დაკავშირებულია კაჭარ-კენჭნარ, ხრემნარ და ქვიშიან ნალექებთან. წყაროების დებიტები მერყეობს 0,1-2,0 ლ/წმ ფარგლებში. ეს წყლები უპირატესად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 0,06-0,7 გ/ლ.

ბაქტერიულად, აღნიშნული ჰორიზონტის წყლები ადვილად ჭუჭყიანდებიან ოლქის ხშირი დასახლების გამო.

გ) ადრემეოთხეული ალუვიურ-დელუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტი - ad Q3+1

აღნიშნული ჰორიზონტის წყლებს საკვლევ რაიონში ფართო გავრცელება აქვთ. როგორც აღვნიშნეთ, მდ. ალაზნის მარცხენა სანაპიროზე გავრცელებულია მძლავრი გამოტანის

კონუსები, რომლებიც ქმნიან ერთიან შლიეფს. ამ კონუსების შემადგენელი მასალების განაწილებაში შეინიშნება გარკვეული კანონზომიერება. ხეობიდან გამოსვლის ადგილებში შენაკადები ლექავენ კაჭარსა და მსხვილ კენჭნარს, ხოლო დაბლობ ადგილებში - წვრილმარცვლოვან მასალას. ამ ნალექებში, ვერტიკალურ ჭრილში აღინიშნება შედარებით წყალგაუმტარი და წყალგამტარი შრეები, რომლებიც ფაციალურად ცვლიან ერთმანეთს და ქმნიან ისეთი წყალშემცველი შრეების წარმოქმნის პირობებს, რომელთაც ერთმანეთთან აქვთ ჰიდრაულიკური კავშირი.

მთლიანად, რაიონის მეოთხეული საფარი განიხილება, როგორც ყვარლის ერთიანი წყალშემცველი ჰორიზონტი.

ყვარლის წყალშემცველი ჰორიზონტი ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. ჭაბურღილების დებიტები მერყეობს 0,2-165 ლ/წმ შორის, ხვედრითი დებიტი - 0,1-5 ლ/წმ. ფილტრაციის კოეფიციენტები ცვალებადობს 6,5-36,5 მეტრ/დღეღამის ფარგლებში.

ქიმიური შედგენილობის მხრივ აღნიშნული წყლები ჰიდროკარბონატულ - სულფატურ კალციუმ - მაგნიუმია, ან ჰიდროკარბონატულ - კალციუმ - ნატრიუმ - მაგნიუმია. საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 0,2-1,0 გრამ/ლიტრს შორის. საერთო სიხისტეა 1,8-5,4 მგ-ექვივალენტი. წყალი მტკნარია, უფერო, გამჭვირვალე, არა აქვს სუნი და გემო.

## 2. საკვლევ ტერიტორიასთან მომიჯნავე რაიონების წყალშემცველი კომპლექსი

### ა) შუა და ქვედა იურული სპორადულად გაწყლიანებული ტერიგენული ნალექები-J1+J2

ეს ნალექები ფართოდაა გავრცელებული კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ფარგლებში. ისინი წარმოდგენილი არიან დიდი სიმძლავრის თიხაფიქლებით, პორფირიტებით, ტუფებით. აღნიშნული ქანები ინტენსიურადაა დისლოცირებული, დარღვეული, ამასთან, ნაპრალები შევსებულია ფიქლების გამოფიტვის მასალით, რის გამოც აღნიშნული ნალექები სუსტად წყალშემცველია. მეტი წყალუხვობით ხასიათდებიან რღვევის ზონები, განვითარებული მსხვილი ტექტონიკური აშლილობების გასწვრივ; აგრეთვე, ეგზოგენური ნაპრალიანობის ზონები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყლები ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმია ან ჰიდროკარბონატულ ქლორიდულ-ნატრიუმია, საერთო მინერალიზაციით, 0,1-0,6 გ/ლიტრზე. საერთო სიხისტე მერყეობს 5,4-6,8 მგ-ექვივალენტს შორის. ჰორიზონტის კვება ხდება ატმოსფერული ნალექებით, მდინარეული და ნაჟური წყლებით.

შენელებული ცირკულაციის ზონის წყლები ძირითადად განვითარებულია ტექტონიკური რღვევების გასწვრივ და როგორც წესი, დაწნევითია. ეს წყლები ხასიათდებიან ნახშირმჟავასა და გოგირდწყალბადმჟავას საკმაოდ დიდი შემცველობით. ტემპერატურა დაბალია, 7-120C, საერთო მინერალიზაცია 1-3 გ/ლ.

ბ) ზედა იურული და ქვედა ცარცული, ალაგ-ალაგ დაკარსტული კარბონატული ქანების წყალშემცველი კომპლექსი -J3+K1 - ფართოდაა გავრცელებული კავკასიონის ქედის მთელ სიგრძეზე და ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. განსაკუთრებით წყალუხვია კირქვები,

რომლებთანაც დაკავშირებულია კარსტული და კარსტულ-ნაპრალოვანი წყლები. მათი დებიტი ზოგჯერ ათეულობით ლიტრს აღწევს წამში.

გამოყოფენ სამი ტიპის წყლებს:

სუსტადმინერალიზებული (0,15-0,4გ/ლ). მათ აქვთ არა ღრმა ცირკულაცია, იკვებებიან ატმოსფერული ნალექებით და ზედაპირული წყლებით. მათი კვებისა და გავრცელების არეები ერთმანეთს ემთხვევა. წყალი ჰიდროკარბონატულ - კალციუმია.

მაღალმინერალიზებული, ქლორიდულ - ნატრიუმ - კალციუმია წყლები (1-1,2გ/ლ). წყაროების დებიტებია 1-4 ლ/წმ. ეს წყლები დაკავშირებულია ტექტონიკური რღვევის ზონებთან.

შერეული ტიპის წყლები: მათ აქვთ ამალეებული მინერალიზაცია 1 ტიპთან შედარებით და შეიცავს ნატრიუმის სულფატს. ხასიათდებიან გოგირდწყალბადის უმნიშვნელო შემცველობით.

## 6.7 სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს 2009 წლის 7 ოქტომბრის სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09) დამტკიცების შესახებ, საკვლევი ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, განეკუთვნება 9-ბალიან სეისმურ რაიონს, 0,42 სეისმურობის კოეფიციენტი.

## 6.8 ქ. ყვარლის ნიადაგის დაბინძურების მდგომარეობა

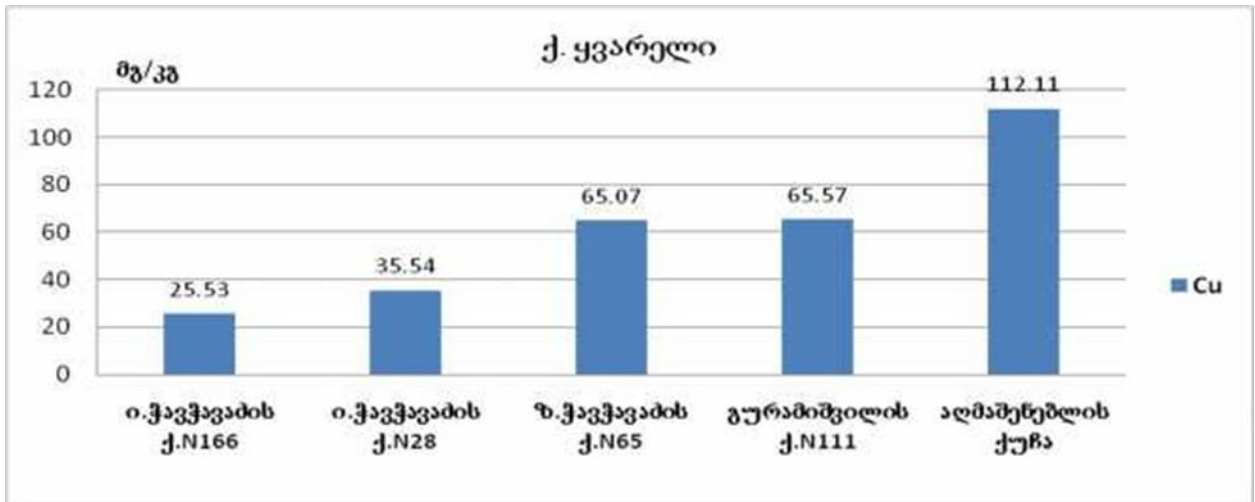
ქ. ყვარლის ტერიტორიაზე სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ გასულ წელს აღებული იქნა ნიადაგის 5 სინჯი. სინჯის აღების ადგილები, შესაბამისი კოორდინატები და ანალიზების შედეგად მიღებული კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.8.1. როგორც ცხრილიდან ჩანს, სპილენძის შემცველობა მერყეობდა 25.53 მგ/კგ - 112.11 მგ/კგ-ის ფარგლებში (გრაფიკი 6.8.1), ტყვიის - 4.00 მგ/კგ-დან 11.01 მგ/კგ-მდე (გრაფიკი 6.8.2), ხოლო რკინის 1.42 %-დან 1.73%-მდე (გრაფიკი 6.8.3). სამივე ლითონის ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია სპილენძის 112.11 მგ/კგ, ტყვიის-11.01 მგ/კგ და რკინის - 1.73 % აღინიშნა აღმაშენებლის ქუჩაზე. თუთიის კონცენტრაცია იცვლებოდა 70.07 მგ/კგ-დან 162.16 მგ/კგ-მდე (გრაფიკი 6.8.4). მისი ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია 162.16 მგ/კგ აღინიშნა ჭავჭავაძის ქ. N65-თან. მანგანუმის კონცენტრაცია იცვლებოდა 782.03 მგ/კგ-დან 1125.13 მგ/კგ-მდე (გრაფიკი 6.8.5). მისი ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია 1125.13 მგ/კგ აღინიშნა ჭავჭავაძის ქ. N 28-თან.

### ცხრილი N6.8.1: ნიადაგის სინჯების ანალიზის შედეგები

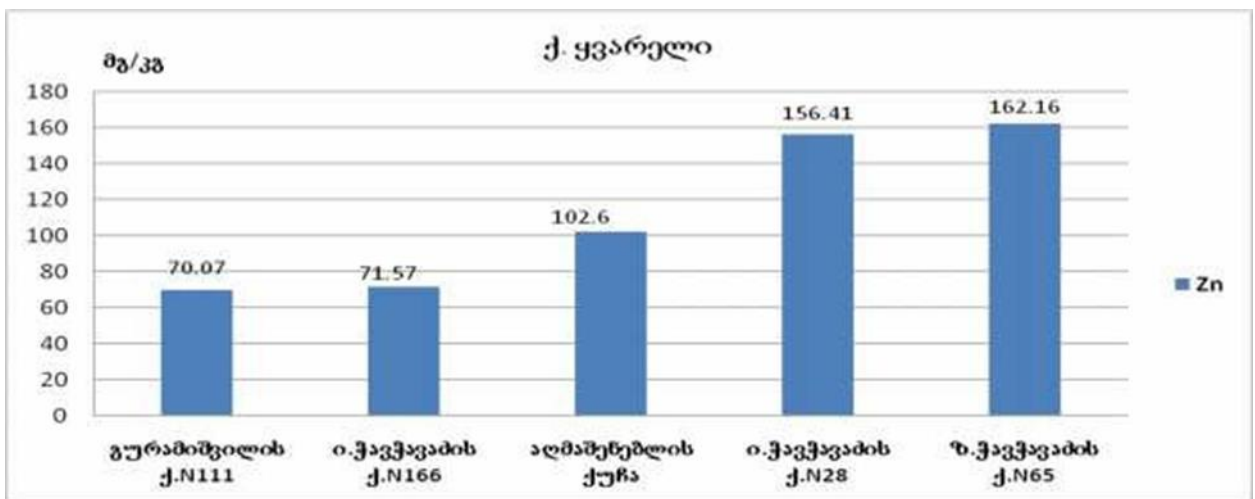


N	პუნქტი	გრძედი	განედი	Cu	Zn	Pb	Mn	Fe	pH
				mg/kg				%	
1	ზ.ჭავჭავაძის ქ. N65	X 0568076	Y 4646071	65.07	162.16	7.76	945.95	1.53	7.10
2	ი.ჭავჭავაძის ქ. N166	X 0567650	Y 4645153	25.53	71.57	4.25	867.12	1.60	6.87
3	გურამიშვილის ქ. N111	X 0567902	Y 4644911	65.57	70.07	4.00	782.03	1.42	7.60
4	ი.ჭავჭავაძის ქ. N28	X 0566946	Y 4646300	35.54	156.41	10.26	1125.13	1.66	7.31
5	აღმაშენებლის ქუჩა	X 0567860	Y 4644417	112.11	102.60	11.01	1041.04	1.73	6.98

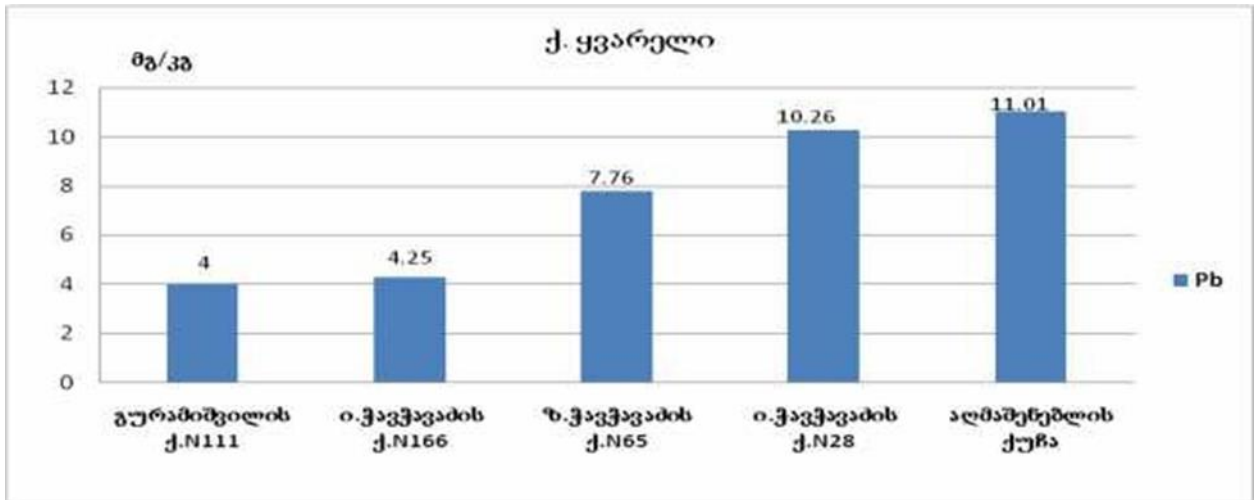
გრაფიკი 6.8.1 - სპილენძის შემცველობა ქ. ყვარელში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



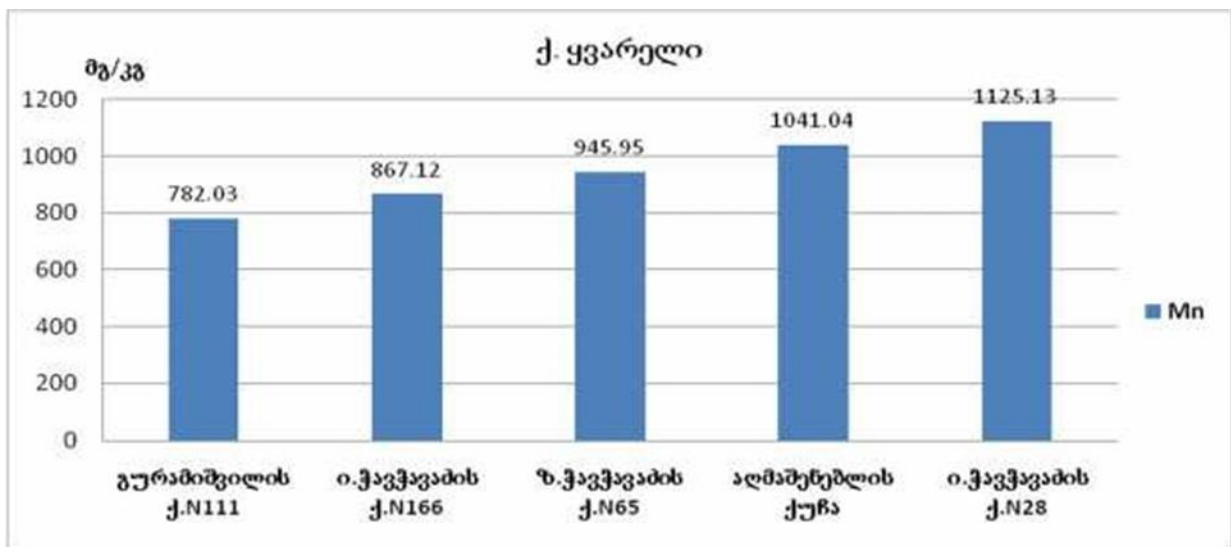
გრაფიკი 6.8.2 - თუთიის შემცველობა ქ. ყვარელში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



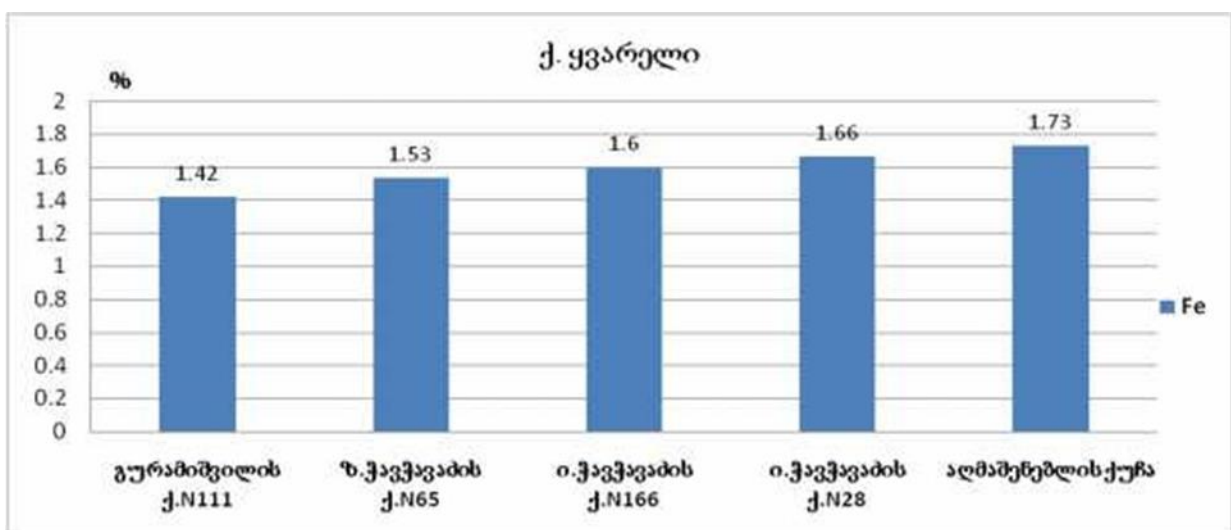
გრაფიკი 6.8.3 - ტყვიის შემცველობა ქ. ყვარელში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



გრაფიკი 6.8.4 - მანგანუმის შემცველობა ქ. ყვარელში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, მგ/კგ



გრაფიკი 6.8.5 - რკინის შემცველობა ქ. ყვარელში აღებულ ნიადაგის სინჯებში, %



## 6.9 დემოგრაფია

სოფლების უმეტესი ნაწილი გაშლილია ალაზნის ვაკეზე, შედარებით მცირე მონაკვეთი კი მოქცეულია გორაკ-ბორცვიან ზონაში. ყვარლის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 2002 წლის აღწერით შეადგენდა 40,080 კაცს. განსახლების ძირითადი ზონა ვრცელდება ზღვის დონიდან 200-600 მეტრის ფარგლებში. მოსახლეობის 76 % ცხოვრობს სოფელში, დანარჩენი მოსახლეობა მოქცეულია ქალაქში. უდიდესი ნაწილი ქართველები არიან. მცირე რაოდენობით ცხოვრობენ ავარიელები, ოსები და სხვ. მოსახლეობის სიმჭიდროვე უდრის 40 კაცს (1 კვ.კმ-ზე).

ყვარელში კარგად არის განვითარებული სოფლის მეურნეობა, ძირითადად მევენახეობა. ასევე განვითარებულია მეცხოველეობა, მეფრინველეობა და სხვ. ინტენსიურად ვითარდება მეღვინეობა, აქ თავმოყრილია მრავალი ღვინის ქარხანა. აქვეა საქვეყნოდ ცნობილი ყურძნის მიკროზონა „ქინძმარაული“.

## 7. გარემოზე ზემოქმედება

### 7.1 ზოგადი

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია მესაქონლეობის ფერმის ექსპლუატაციისას გარემოზე ზემოქმედების სახეები, მასშტაბები და რისკები. ბუნებრივ თუ ფიზიკურ გარემოზე მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია საწარმოს მახასიათებლების, მისი სიმძლავრის და მასშტაბის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოზე ზემოქმედების სახეები.

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

- საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის საწარმოსთვის;
- იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია საწარმოს საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა;
- ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება;
- მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა;
- შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად, გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

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

## 7.2 ფიზიკური გარემოს ზემოქმედება

### 7.2.1 გეოლოგიური გარემოს ზემოქმედება

დღევანდელი მდგომარეობით ნაკვეთის, ასევე მომიჯნავე რელიეფის ვიზუალური დათვალიერებისას და შესწავლისას არ იქნა გამოვლენილი და დაფიქსირებული რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესები ან მათ მიერ წარსულში შეცვლილი რელიეფის ფორმების კვალი. მესაქონლეობის ფერმის ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკამოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური თავისებურებებით, ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც დიდი პოზიტივია გეოლოგიური თვალსაზრისით.

გეოდინამიკურ პროცესებში განიხილება დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და საწარმოს საქმიანობის გათვალისწინებით.

იქიდან გამომდინარე, რომ ფერმის კომპლექსის ყველა შენობა და მოწყობილობა უკვე აშენებულია, საწარმოს ფუნქციონირებისას არ არის დაგეგმილი რაიმე ტიპის ახალი სამშენებლო სამუშაოებთან. ამიტომ ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

საწარმოს ოპერირების პროცესში არ არის დაგეგმილი მნიშვნელოვანი სამუშაოების წარმოება და ახალი გზების გაყვანა, რომელიც ხელს შეუწყობს გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას.

### 7.2.2 ნიადაგის და გრუნტის ზემოქმედება

ფერმის ტერიტორია განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწაზე, თუმცა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია. ფერმის ტერიტორიაზე გრუნტის დაბინძურება შესაძლებელია ავტომობილებიდან ზეთის ან საწვავის დაღვრის შედეგად, ნარჩენების არასწორი მართვისგან ან უსაფრთხოების ინსტრუქციის დაუცველობით. ნაკელის გაფანტვისას შესაძლებელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება ჭარბი რაოდენობით შეტანისას. ასევე, აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიის ძირითად ნაწილზე დაგებულია ბეტონის საფარი.

ფერმის ექსპლუატაციის დროს ნიადაგის განადგურების და მისი ხარისხის გაუარესების რისკები მინიმალურია და ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების განხორციელება.

საწარმოს ფუნქციონირებისას ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- ობიექტის ტერიტორიაზე საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტი.
- საწვავ-საპოხი მასალების დაღვრა.

ზემოქმედების რისკები არსებობს სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას, ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

საქმიანობის განმახორციელებელი ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის იცავს შემდეგ, ზოგად, შემარბილებელ ღონისძიებებს:

- დაზიანებული მანქანები ფერმის ტერიტორიაზე არ დაიშვებიან;
- საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება;
- საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვა;
- ავტომობილების და ტექნოლოგიური მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნა;
- ნარჩენების მართვა შესაბამისი ნორმების დაცვით;
- ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ).

საწარმოს ფუნქციონირებისას მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შეიძლება შეფასდეს, როგორც უმნიშვნელო.

### 7.2.3 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყალზე ზემოქმედება

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება მხოლოდ მოსაწველი შენობიდან გამომავალი წყლის შედეგად. როგორც აღვნიშნეთ, მოსაწველ შენობაში დამონტაჟებულია ცხოველური დაბინძურებული წყლის შესაგროვებელი სისტემა, საიდანაც წყალი ვაკუუმ სისტემით გადაიქაჩება სატუმბ სადგურში, ხოლო იქიდან ძირითად ლაგუნაში. ძირითადი ლაგუნიდან დაბინძურებული წყალი მიეწოდება წყლის გამწმენდ სეპტიკს, რომელიც წარმოადგენს 9 შრიან სისტემას. ყოველი შრის გავლის შემდეგ გაწმენდილი წყალი ჩაედინება წყლის სადინარ არხში.

აღნიშნულ სისტემას მინიმუმამდე დაჰყავს დაბინძურებული წყლის მართვისას უსიამოვნო სუნის და მტვრის ემისიები. წყალსადენი მიწები განთავსებულია მიწის ქვეშ, დახურულ სივრცეში, რაც ამცირებს დაბინძურების რისკს, ასევე უზრუნველყოფს ცხოველის წყალსადენში ჩავარდნის აღკვეთას.

მესაქონლეობის ფერმის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების პოტენციური წყარო არ არსებობს. დაუბინძურებელი სანიაღვრე წყლები ჩართული იქნება

ფერმის სანიაღვრე საკანალიზაციო ქსელში. შესაბამისად მდ. ბურსას ან მიმდებარე არხის წყლის დაბინძურების საწარმოს საქმიანობის შედეგად არ არის მოსალოდნელი.

მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების პროცესს გრუნტის წყლების დებიტის მომატება-კლებასთან არავითარი კავშირი არ ექნება. ოპერირების პერიოდში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები ძალიან დაბალია. ზემოქმედების არეალი ძირითადად შემოიფარგლება ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილით და კანალიზაციის სისტემის დაზიანების შემთხვევაში.

საწარმოს ოპერირების ეტაპზე მომსახურე პერსონალს უტარდება სწავლება გარემოსდაცვით საკითხებზე, ასევე საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვის შესახებ.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი დაბალია.

### **7.3 ბუნებრივი გარემოს ზემოქმედება**

#### **7.3.1 ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედება**

მესაქონლეობის საწარმოს საქმიანობის პროცესში, ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია და შესაბამისად რაიმე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება აუცილებლობას არ წარმოადგენს. საწარმოს ოპერირების პროცესში შიდა ტერიტორიებზე გათვალისწინებულია გაზონების მოწყობა, ხოლო პერიმეტრზე პერიოდულად ეწყობა მწვანე ზოლები დეკორატიული და კულტურული მცენარეთა სახეობების გამოყენებით.

#### **7.3.2 ფაუნისტურ გარემოზე ზემოქმედება**

მიმდინარე საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ არის მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების მართვის, სადეზინფექციო და სარეცხი საშუალებების შენახვა/გამოყენების წესების დარღვევასთან.

არსებული მდგომარეობით, ფერმის ტერიტორიის პერიმეტრი არის შემოღობილი და საკმარისად დაცული, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

საწარმოს ტერიტორიიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ზემაღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების შედეგად ზემოქმედება ფაუნისტურ გარემოზე დაბალია.

მიუხედავად ფაუნისტურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების სიმცირისა, კომპანია იცავს შემდეგ ღონისძიებებს:

- მესაქონლეობის ფერმის ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- სადეზინფექციო და სხვა პოტენციურად მომწამვლელი ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვის მკაცრი კონტროლი;
- ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის სწავლება და ტესტირება ნარჩენების მართვის და ქიმიური ნივთიერებების შენახვა გამოყენების წესების დაცვასთან დაკავშირებით.

### 7.3.3 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება

#### 7.3.3.1 ზოგადი

როგორც აღვნიშნეთ, საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ 2021 წლის 3 თებერვალს (N09/02-21) საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარადგინა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში შესატანხმებლად. ამის პასუხად, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის 1.5 ქვეპუნქტის და ამავე დანართის 6.3 ქვეპუნქტის შესაბამისად, სამინისტრომ მოითხოვა სკრინინგის პროცედურის ჩატარება.

ინვენტარიზაცია ჩატარებულია „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის შესახებ“ დებულების მოთხოვნების და მითითებების შესაბამისად.

ინვენტარიზაციის ჩატარებისას პირველ რიგში განხორციელდა ფერმაში არსებული საპროექტო, ტექნიკური და სხვა საწარმოო დოკუმენტაციების გაცნობა, ხოლო შემდგომ ინვენტარიზაციის ობიექტების დეტალური შესწავლა, რის საფუძველზეც დადგინდა ფერმაში არსებული ყველა მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროს მახასიათებელი პარამეტრების მნიშვნელობები, აგრეთვე მავნე ნივთიერებათა სახეობები და ატმოსფერულ ჰაერში მათი გაფრქვევების რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

ქვემოთ წარმოდგენილია საწარმოს ოპერირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების რაოდენობრივ - თვისობრივი მახასიათებლები.

#### 7.3.3.2 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები

ფერმის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია: ძროხების სადგომი N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, მოსაწველი შენობა, რძის შენახვის უბანი, თივის შესანახი N1, N2, სასილოსე უბანი, ნაკელის ლაგუნა N1, N2, N3, N4, ნაკელის უმოქმედო ლაგუნა, ავტოპარკი, თანამშრომლების ბლოკი და სხვა.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია, როგორც უშუალოდ ცხოველებიდან (ძროხების სადგომი), აგრეთვე მათი ცხოველმყოფელობის შედეგად

(ნაკელის ლაგუნა). მცირე რაოდენობით ემისია მოსალოდნელია დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან და საწვავ-სარიგებელი სვეტიდან ავტომანქანების გამართვისას.

გაფრქვევის ყველა წყარო არაორგანიზებულია.

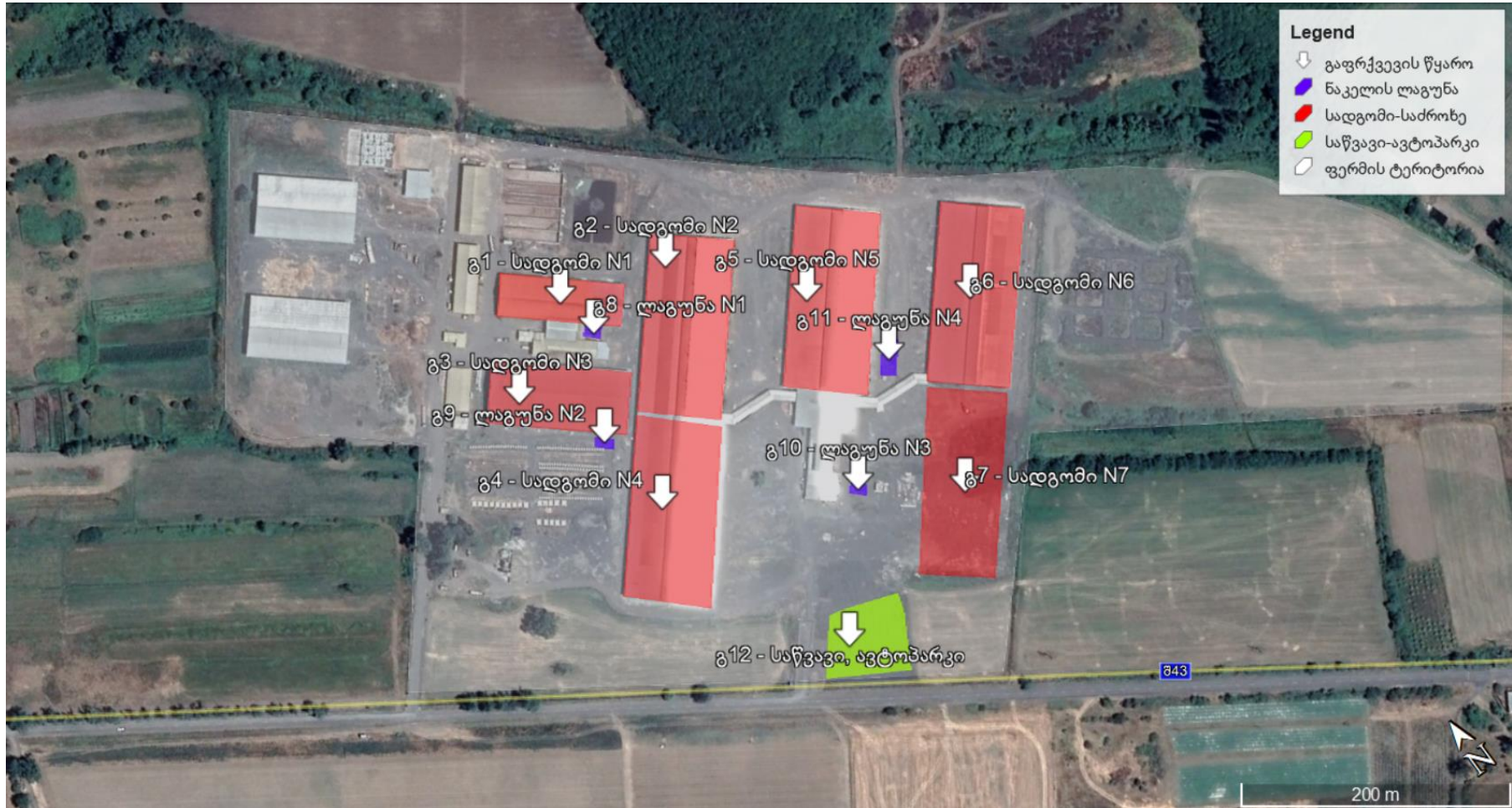
ინვენტარიზაციის შედეგად გამოვლენილია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის 12 სტაციონარული წყარო:

- ძროხების სადგომი - 7 ნაგებობა;
- ნაკელის ლაგუნა - 4 დია ნაგებობა;
- დიზელის რეზერვუარი/ავტომანქანების შევსება - 1 ლოკაცია.

ქვემოთ სურათ N7.3.3.2.1-ზე მოცემულია საწარმოს გეგმა, სადაც დატანილია გაფრქვევის თითოეული წყაროს ლოკაცია.



სურათი N7.3.3.2.1: მესაქონლეობის ფერმის გეგმა, გაფრქვევის თითოეული წყაროს დატანით<sup>2</sup>



<sup>2</sup> სატელიტური სურათი გადაღებულია 2019 წელს, ამიტომ მასზე არ ჩანს დღეის მდგომარეობით არსებული 1 ობიექტი (სადგომი N7).

**7.3.3.3 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ცხრილ N7.3.3.3.1-ში მოცემულია ფერმაში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებები, მათი კოდები, თითოეული ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღე-ღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები და საშიშროების კლასი.

**ცხრილი N7.3.3.3.1: მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>			მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	სუზდ.	
1	2	3	4	5	6
ამიაკი	303	0,2	0,04	-	4
გოგირდწყალბადი	333	0,008	-	-	2
მეთანი	410	-	-	50	-
მეთანოლი (მეთილის სპირტი)	1052	1	0,5	-	3
ჰიდროქსიბენზოლი (ფენოლი)	1071	0,01	0,003	-	2
ეთილფორმატი	1246	-	-	0,02	-
პროპანალი (პროპიონალდეჰიდი)	1314	0,01	-	-	3
ჰექსანის მჟავა	1531	0,01	0,005	-	3
დიმეთილსულფიდი	1707	0,08	-	-	3
მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	1715	0,0001	-	-	4
მეთილამინი	1849	0,004	0,001	-	2
მიკროორგანიზმები	2603	-	-	5000	-
მტვერი ბეწვის	2920	-	-	0,03	-
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1	-	-	4
ნახშირორჟნაგი	380	-	-	-	-

**7.3.3.4 ემისიის გაანგარიშება მეცხოველეობის ფერმიდან**

მეცხოველეობის ფერმებიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის სიმძლავრეების გაანგარიშების საფუძველს წარმოადგენს ექსპერიმენტულად

დადასტურებული 10%-ის წესი ანუ ლინდემანის პრინციპი (კანონი), რომლის მიხედვით ენერჯის 10% მიეწოდება თითოეული წინა ტროპიკული დონიდან შემდგომ დონეს.

ამ წესის თანახმად, ცხოველები ითვისებენ 7-13% ენერჯას (ან ნივთიერებებს ენერგეტიკულ გამოსახულებაში). დანარჩენი 87-93% ორგანული ნივთიერებები (ცხოველების ცხოველმყოფელობის პროდუქტები) იქნება გადამუშავებული მიკროორგანიზმების საშუალებით და უტილიზდება. ცხოველების მიერ ათვისებული 10% საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სრული რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია მეთოდის მიხედვით და მათი შედეგები მოცემულია ცხრილში N7.3.3.4.1

**ცხრილი N7.3.3.4.1: საწარმოს ფუნქციონირებისას მოსალოდნელი ემისიები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		
303	ამიაკი	3,3264	104,9013504
333	გოგირდწყალბადი	0,054432	1,716567552
410	მეთანი	16,0272	505,4337792
1052	მეთანოლი (მეთილის სპირტი)	0,12348	3,89406528
1071	ჰიდროქსინებზოლი (ფენოლი)	0,005796	0,182782656
1246	ეთილფორმატი	0,19152	6,03977472
1314	პროპანალი (პროპიონალდეჰიდი)	0,063	1,986768
1531	ჰექსანის მჟავა	0,074592	2,352333312
1707	დიმეთილსულფიდი	0,096768	3,051675648
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,0000098784	0,000311525
1849	მეთილამინი	0,0504	1,5894144
2603	მიკროორგანიზმები	0,000024111	0,00076038
2920	მტვერი ბეწვის	0,0034776	0,1096696
380	ნახშირბადის დიოქსიდი	961,632	30326,026752

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები მოცემულია ცხრილში N7.3.3.4.2.

**ცხრილი N7.3.3.4.2: დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები**

ცხოველთა მოვლა პატრონობის ტექნოლოგიური პროცესი	საანგარიშო პერიოდში დღეების რ-ბა (თბილი, გარდამავალი, ცივი)			პირუტყვის რ-ბა	ერთეული მასა, კგ	მასა, ცენტნერი	კოეფიციენტის დასახელება		ერთდროულობა
	თ	ბ	ც				გამოყოფის ზრდის ჯერადობა	გრავიტაციული დალექვა	
მერძეული ძროხები (მრკ), ფერმის კომპლექსის შემადგენლო ბაში	365			2100	240	1440	ემისიის ზრდის ჯერადობა ნაკელიდან	მანძილი გამოყოფის წყაროდან გაფრქვევის წყარომდე, 1მ	+

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია  $M_i$  ტ/წ, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = \sum M_{i_n}$$

სადაც:

- $i$  - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა პირობითი აღნიშვნა;
- $M_{i_n}$  - გამოყოფის სიმძლავრე ერთი სახეობის პირუტყვის თითოეული ჯგუფიდან, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან ერთი საერთო ტექნოლოგიური პროცესით.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია  $G_n^i$  გ/წმ, განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_n^i = Y_n^i \times N \times q$$

სადაც:

- $Y_n^i$  -  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების კუთრი გამოყოფა, დადგენილი ცხოველთა განსაზღვრული სახეობისათვის, რომელიც მონაწილეობს საერთო ტექნოლოგიურ პროცესში, განზომილება  $10^{-6}$  გ/წმ x ცოცხალი მასის ცენტნერზე გადაანგარიშებით, ხოლო მიკროორგანიზმებისათვის - უჯრედი/წმ x ცოცხალი მასის ცენტნერზე გადაანგარიშებით;
- $N$  - ობიექტზე არსებული ცხოველების რაოდენობა;
- $q$  - ცხოველების საშუალო მასა, ცენტნერი.<sup>3</sup>

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია  $M_{i_n}$  ტ/წ, განისაზღვრება ფორმულით:

<sup>3</sup> ნამრავლი  $N \times q$  შესაძლოა შეიცვალოს ობიექტზე არსებული ცხოველების მთელი რაოდენობის მასით.

$$M^n = K \times Y^n \times N \times q$$

სადაც:

- K - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გ/წმ-დან ტ/წ-ზე გადათვლის პარამეტრებს/ 365 დღიანი წლისათვის  $K=10^{-6} \times 365 \times 24 \times 3600 = 31,536$

განგარიშებული გამოყოფის (ემისიის) სიდიდეები შესაძლოა კორექტირებულ იქნას ზრდის მიმართულებით: იმ კოეფიციენტთან დამოკიდებულებით, რომელიც უჩვენებს ცხოველმყოფელობის შედეგად i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ზრდის ჯერადობას უშუალოდ ცხოველის მიერ გამოყოფილ ამავე დამაბინძურებელ ნივთიერებასთან შეფარდებით.

მაგალითისთვის:

- ნაკელიდან ემისიის ზრდის ჯერადობა ყველა ნივთიერებისათვის შეადგენს 100-ს, ხოლო მეთილმერკაპტანისათვის 2-ს. სადგომში საგების გამოყენებისას ნაკელიდან ემისიის ზრდის ჯერადობა ყველა ნივთიერებისათვის შეადგენს 130-ს, ხოლო მეთილმერკაპტანისათვის -2,6-ს;
- თუ კვების რაციონში არ გამოიყენება ანტიბიოტიკები, სულფანილები და კონსერვატები ნაკელიდან ემისიის ზრდის ჯერადობა - ყველა ნივთიერებისათვის შეადგენს 100, მეთილმერკაპტანისათვის 10, გოგირდწყალბადისა და მიკროორგანიზმებისათვის კი 500;
- თუ კვების რაციონი არ არის ბალანსირებული, უშუალოდ ცხოველებიდან ემისიის ზრდის ჯერადობა - ყველა ნივთიერებისათვის 1,25;
- თუ კვების რაციონი არ არის ბალანსირებული, ნაკელიდან ემისიის ზრდის ჯერადობა - ყველა ნივთიერებისათვის 123, ხოლო მეთილმერკაპტანისათვის 2,5.

განგარიშებული გამოყოფის (ემისიის) სიდიდეები შესაძლოა კორექტირებულ იქნას შემცირების მიმართულებით:

- იმ კოეფიციენტთან დამოკიდებულებით, რომელიც უჩვენებს აირმტვერდამჭერი (არსებობის შემთხვევაში) დანადგარის ეფექტურობას და აეროზოლების (ფენოლი, ბეწვის მტვერი და მიკროორგანიზმები) გრავიტაციული დალექვის კოეფიციენტს (დამოკიდებულია გამოყოფის წყაროსა (სადგომი) და გაფრქვევის წყაროს (აერაციული ფანარი, დეფლექტორი და ა.შ) შორის მანძილზე და იცვლება 1 მეტრიდან 50 მეტრამდე (1 მეტრისთვის მიღებულია - 0,23)).

„ყვარლის ბაგა“-ს მონაცემებისა და გამოყენებული ტექნოლოგიის შესაბამისად მომზადებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ემისიის მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

მერძეული ძროხები (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი) ფერმის კომპლექსზე:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 104,9013504$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 1,716567552$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 30326,026752$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 505,4337792$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 3,89406528$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 \times 0,23 = 0,182782656$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 6,03977472$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 1,986768$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 2,352333312$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 3,051675648$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 2100 / 100) \times 2 = 0,000311525$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 1,5894144$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 \times 0,23 = 0,00076038$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 2100 / 100) \times 1 \times 0,23 = 0,1096696$$

დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯედარი ემისია, გ/წმ:

მერძეული ძროხები (მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი) ფერმის კომპლექსზე:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 3,3264$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,054432$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 961,632$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 16,0272$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,12348$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 \times 0,23 = 0,005796$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,19152$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,063$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,074592$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,096768$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 2 = 0,0000098784$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 = 0,0504$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 100 \times 0,23 = 0,000024111$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 2100 / 100) \times 1 \times 0,23 = 0,0034776$$

### 7.3.3.5 ემისიის განგარიშება ცხოველების სადგომიდან N1 - (გ-1)

მეთოდის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.6 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N2 - (გ-2)

მეთოდიკის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:



გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.7 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N3 - (გ-3)

მეთოდის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.8 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N4 - (გ-4)

მეთოდის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთაიდი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაზინებურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.9 ემისიის განგარიშება ცხოველების სადგომიდან N5 - (გ-5)

მეთოდის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.10 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N6 - (გ-6)

მეთოდიკის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.11 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების სადგომიდან N7 - (გ-7)

მეთოდის თანახმად, ცხოველების მიერ ათვისებული საკვებიდან ფერმენტაციული დაშლის შედეგად უშუალოდ ცხოველებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მეთავედი ნაწილი, ანუ ემისიის მთელი კომპლექსის 10%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,04752$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0007776$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 13,7376$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,22896$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,001764$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0000828$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,002736$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0009$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0010656$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0013824$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000014112$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,00072$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00000034$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,00004968$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

გაფრქვევა უშუალოდ სადგომიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 1,49859072$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0245223936$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 433,2289536$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 7,22048256$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,055629504$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,0026111808$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,086282496$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0283824$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0336047616$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,0435953664$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 300 / 100) \times 2 \times 10\% = 0,00000445036032$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 10\% = 0,02270592$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 300 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 10\% = 0,00001086$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 300 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 10\% = 0,0015667$$

### 7.3.3.12 ემისიის განგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N1 - (გ-8)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,74844$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0122472$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 216,3672$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 3,60612$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,027783$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0013041$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,043092$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,014175$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0167832$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0217728$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,00000222264$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,01134$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00000543$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,00078246$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 23,60280384$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,3862276992$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 6823,3560192$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 113,7226$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,876164688$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0411260976$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 1,358949312$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,4470228$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,529275$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,686627$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,0000700932$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,35761824$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00017108$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,02467566$$

### 7.3.3.13 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N2 - (გ-9)



დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,74844$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0122472$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 216,3672$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 3,60612$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,027783$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0013041$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,043092$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,014175$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0167832$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0217728$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,00000222264$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,01134$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00000543$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,00078246$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 23,60280384$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,3862276992$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 6823,3560192$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 113,7226$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,876164688$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0411260976$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 1,358949312$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,4470228$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,529275$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,686627$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,0000700932$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,35761824$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00017108$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,02467566$$

### 7.3.3.14 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N3 - (გ-10)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,74844$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0122472$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 216,3672$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 3,60612$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,027783$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0013041$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,043092$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,014175$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0167832$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0217728$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,00000222264$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,01134$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00000543$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,00078246$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 23,60280384$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,3862276992$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 6823,3560192$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 113,7226$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,876164688$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0411260976$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 1,358949312$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,4470228$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,529275$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,686627$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,0000700932$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,35761824$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00017108$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,02467566$$

### 7.3.3.15 ემისიის გაანგარიშება ცხოველების ნაკელის საცავიდან N4 - (გ-11)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$G_{303} = 6,6 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,74844$$

$$G_{333} = 0,108 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0122472$$

$$G_{380} = 1908 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 216,3672$$

$$G_{410} = 31,8 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 3,60612$$

$$G_{1052} = 0,245 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,027783$$

$$G_{1071} = 0,05 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0013041$$

$$G_{1246} = 0,38 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,043092$$

$$G_{1314} = 0,125 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,014175$$

$$G_{1531} = 0,148 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0167832$$

$$G_{1707} = 0,192 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,0217728$$

$$G_{1715} = 0,00098 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,0000222264$$

$$G_{1849} = 0,1 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,01134$$

$$G_{2603} = (8 \times 10^{-7} \times 260) \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00000543$$

$$G_{2920} = 3 \times 10^{-6} \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,00078246$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია, ტ/წ:

უშუალოდ ნაკელის (ლაგუნის) საცავიდან გვექნება:

$$M_{303} = 10^{-6} \times (31,536 \times 6,6) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 23,60280384$$

$$M_{333} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,108) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,3862276992$$

$$M_{380} = 10^{-6} \times (31,536 \times 1908) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 6823,3560192$$

$$M_{410} = 10^{-6} \times (31,536 \times 31,8) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 113,7226$$

$$M_{1052} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,245) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,876164688$$

$$M_{1071} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,05) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,0411260976$$

$$M_{1246} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,38) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 1,358949312$$

$$M_{1314} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,125) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,4470228$$

$$M_{1531} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,148) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,529275$$

$$M_{1707} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,192) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,686627$$

$$M_{1715} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,00098) \times (240 \times 525 / 100) \times 2 \times 90\% = 0,0000700932$$

$$M_{1849} = 10^{-6} \times (31,536 \times 0,1) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 90\% = 0,35761824$$

$$M_{2603} = 10^{-6} \times (31,536 \times (8 \times 10^{-7} \times 260)) \times (240 \times 525 / 100) \times 100 \times 0,23 \times 90\% = 0,00017108$$

$$M_{2920} = 10^{-6} \times (31,536 \times 3) \times (240 \times 525 / 100) \times 1 \times 0,23 \times 90\% = 0,02467566$$

**7.3.3.16 ემისიის გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან და ავტომანქანების შევსებისას - (გ-12)**

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ:

- რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა);
- ავტომანქანების ავზები მათი შევსებისას;
- საწვავის აორთქლების ადგილები შემთხვევითი დაღვრისას.

საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური ზონაა - 3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდის შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში N6.2.1.

ცხრილი N7.3.3.16.1: დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წ
კოდი	დასახელება		

333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,0000240723245	0,00001804824
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0085731864255	0,00642775176

საწყისი მონაცემები გაფრქვევის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში N7.3.3.16.2

ცხრილი N7.3.3.16.2: გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

პროდუქტი	რ-ბა წელიწად ში ტ/წ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	რეზერვუარში ჩატუმბვა		საწვავ- სარიგებე ლი სვეტის ხარჯი, ლ/20 წთ	ერთდრ ოულლო ბა
	B <sub>შ</sub>	B <sub>ბ</sub>		მოცულო ბა, მ <sup>3</sup>	ჩატუმბვი ს დრო, წმ		
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურას თან	60	60	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - „საწყავი“. ემისიის შემზღუდავი სისტემა - არ არის.	4,2	1080	240	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია რეზერვუარში ჩატუმბვისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G_p = (C_{p\ o3} \times Q_{o3} \times C_{p\ \text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times (1 - \pi_p/100) \times 10^{-6} \text{ ტ/წ.}$$

სადაც:

- $C_{p\ o3}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდისათვის რეზერვუარში ჩატუმბვისას, გ/მ<sup>3</sup>;
- $Q_{o3}$  - ნავთობპროდუქტების მოცულობა რეზერვუარში ჩატუმბვისას შემოდგომა-ზამთრის პერიოდისათვის, მ<sup>3</sup>;
- $C_{p\ \text{вл}}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდისათვის რეზერვუარში ჩატუმბვისას, გ/მ<sup>3</sup>;
- $Q_{\text{вл}}$  - ნავთობპროდუქტების მოცულობა რეზერვუარში ჩატუმბვისას გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდისათვის, მ<sup>3</sup>.

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია ავტომანქანების ავზებში ჩატუმბვისას იანგარიშება ფორმულით:

$$G_6 = (C_6_{O_3} \times Q_{O_3} \times C_6_{BЛ} \times Q_{BЛ}) \times (1 - \pi_{\text{TPK}}/100) \times 10^{-6} \text{ ტ/წ.}$$

სადაც:

- $C_6_{O_3}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდისათვის ავტომანქანების ავზებში ჩატუმბვისას, გ/მ<sup>3</sup>;
- $C_6_{BЛ}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაცია გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდისათვის ავტომანქანების ავზებში ჩატუმბვისას, გ/მ<sup>3</sup>.

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია დაღვრისას გაიანგარიშება ფორმულით:

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G_{\text{np}} = J \times (Q_{O_3} + Q_{BЛ}) \times 10^{-6}, \text{ ტ/წ.}$$

სადაც:

- $J$  - კუთრი ემისია დაღვრისას, %.

სამივე დამაბინძურებელი წყაროს წლიური ჯამური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = G_p \times G_6 \times G_{\text{np}} \text{ ტ/წ.}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რეზერვუარის ჩატუმბვისას იანგარიშება ფორმულით:

$$M_p = C_{\text{max}} \times V \times (1 - \pi_p / 100) \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

- $C_{\text{max}}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური კონცენტრაცია, გ/მ<sup>3</sup>;
- $V$  - ჩატუმბვის მოცულობა, მ<sup>3</sup>.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ავტომანქანების ავზებში ჩატუმბვისას იანგარიშება ფორმულით:

$$M_6 = C_6 \times V_6 \times (1 - \pi_{\text{TPK}} / 100) \times 10^{-3} / 1200 \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

- $C_6$  - ნავთობპროდუქტის მაქსიმალური კონცენტრაცია, გ/მ<sup>3</sup>;
- $V_6$  - ნავთობპროდუქტის მაქსიმალური ხარჯი ავტომანქანის გამართვისას 20 წთ-იან ინტერვალში, ლ/20 წთ.

ნავთობპროდუქტის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია დაღვრისას იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{np}} = J \times (Q_{O_3} + Q_{BЛ}) / (365 \times 24 \times 3600) \text{ გ/წმ.}$$

სამივე დამაბინძურებელი წყაროს მაქსიმალური ჯამური ერთჯერადი ემისია იანგარიშება ფორმულით:

$$M = M_p \times M_6 \times M_{np} \text{ გ/წმ.}$$

კონკრეტული დამაბინძურებელი ნივთიერების გამოყოფის გაანგარიშებისას დამატებით მამრავლად გაითვალისწინება ამ ნივთიერების მასური წილი ნავთობპროდუქტის შემადგენლობაში.

- დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი) - 0,0028;
- ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) - 0,9972.

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

#### დიზელის საწვავი

$$M_p = 2,25 \times 4,2 \times (1 - 0 / 100) / 1200 = 0,007875 \text{ გ/წმ}$$

$$M_6 = 2,66 \times 240 \times (1 - 0 / 100) \times 10^{-3} / 1200 = 0,000532 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{np} = 50 \times (60 + 60) / (365 \times 24 \times 3600) = 0,00019025875 \text{ გ/წმ}$$

$$M = 0,007875 + 0,000532 + 0,00019025875 = 0,00859725875 \text{ გ/წმ}$$

$$G_p = (1,19 \times 60 + 1,6 \times 60) \times (1 - 0 / 100) \times 10^{-6} = 0,0001674 \text{ ტ/წ}$$

$$G_6 = (1,98 \times 60 + 2,66 \times 60) \times (1 - 0 / 100) \times 10^{-6} = 0,0002784 \text{ ტ/წ}$$

$$G_{np} = 50 \times (60 \times 60) \times 10^{-6} = 0,006 \text{ ტ/წ}$$

$$G = 0,0001674 + 0,0002784 + 0,006 = 0,0064458 \text{ ტ/წ}$$

#### 333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$$M = 0,00859725875 \times 0,0028 = 0,0000240723245 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0064458 \times 0,0028 = 0,00001804824 \text{ ტ/წ}$$

#### 2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)

$$M = 0,00859725875 \times 0,9972 = 0,0085731864255 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0064458 \times 0,9972 = 0,00642775176 \text{ ტ/წ}$$

### **7.3.3.17 დასკვნები**

„ყვარლის ბაგა“ წარმოადგენს კომპლექსურ ფერმას, რომელშიც ხდება მაღალპროდუქტიული ჰოლშტაინის ჯიშის ძროხების მოვლა-პატრონობა და რძის წარმოება. დღევანდელი მონაცემებით ფერმა 2100 სულ ძროხას ითვლის.

ფერმის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია: ძროხების სადგომი N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, მოსაწველი შენობა, რძის შენახვის უბანი, თივის შესანახი N1, N2, სასილოსე უბანი, ნაკელის ლაგუნა N1, N2, N3, N4, ნაკელის უმოქმედო ლაგუნა, ავტოპარკი, თანამშრომლების ბლოკი და სხვა.

ინვენტარიზაცია ჩატარებულია „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის შესახებ“ დებულების მოთხოვნების და მითითებების შესაბამისად.

ინვენტარიზაციის ჩატარებისას პირველ რიგში განხორციელდა ფერმაში არსებული საპროექტო, ტექნიკური და სხვა საწარმოო დოკუმენტაციების გაცნობა, ხოლო შემდგომ ინვენტარიზაციის ობიექტების დეტალური შესწავლა, რის საფუძველზეც დადგინდა ფერმაში არსებული ყველა მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროს მახასიათებელი პარამეტრების მნიშვნელობები, აგრეთვე მავნე ნივთიერებათა სახეობები და ატმოსფერულ ჰაერში მათი გაფრქვევების რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**ინვენტარიზაციის შედეგად გამოვლინდა:**

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის 12 სტაციონარული წყარო:
  - ძროხების სადგომი - 7 ნაგებობა;
  - ნაკელის ლაგუნა - 4 ღია ნაგებობა;
  - დიზელის რეზერვუარი/ავტომანქანების შევსება - 1 ლოკაცია.
- ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა 14 დასახელების მავნე ნივთიერება;
- ჯამური გაფრქვევა ყველა ნივთიერებისათვის შეადგენს - 631,26568 ტ/წ-ს<sup>4</sup>.

#### **7.3.4 ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედება**

მესაქონლეობის ფერმის ხმაურის წყაროს წარმოადგენენ, როგორც თვითონ საქონელი, ასევე ელექტრო-მოწყობილობები. საქონლის მიერ წარმოქმნილი ხმაური უმნიშვნელოა. რაც შეეხება ელექტრო-დანადგარებს, ამ მხრივ გამოსარჩევია ძროხების სადგომებზე დამონტაჟებული სავენტილაციო სისტემები. აღნიშნულ სავენტილაციო სისტემებს საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ახასიათებთ. აქვე აღსანიშნავია სენსიტიური უბნების არარსებობა, რადგან საწარმოს ტერიტორია დაახლოებით 400 მეტრით არის დაშორებული უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან.

სკრინინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე, საკონსულტაციო კომპანიამ ჩაატარა საწარმოში არსებული ხმაურის დონის გაზომვა (სურათი 7.3.4.1). გაზომვის წერტილად შეირჩა ყველაზე მაღალი ხმაურის მქონე უბანი - სამროხის მიმდებარე ტერიტორია. აღნიშნულ წერტილში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენდა ზემოთთქმული სავენტილაციო სისტემა. ხმაურის დონის გაზომვა მიმდინარეობდა 1

<sup>4</sup> ნახშირბადის დიოქსიდი არ შედის მავნე ნივთიერებათა ჩამონათვალში, რადგან მასზე არ არის დადგენილი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მნიშვნელობა.



საათის განმავლობაში. გაზომვის პერიოდში დანადგარი და მთლიანად საწარმო მუშაობდა სრული დატვირთვით. ხმაურის გაზომვის პერიოდში რაიმე სახის მეტეოროლოგიურ წინაღობას ადგილი არ ჰქონია (წვიმა, თოვლი, ქარი). ხმაურის გაზომვის შედეგად მიღებული მონაცემები წარმოდგენილი ცხრილში 7.3.4.1.

სურათი 7.3.4.1: ხმაურის დონის გაზომვა



სურათი 7.3.4.2: გაზომვის წერტილის მიმდებარე საძროხე



ცხრილი N7.3.4.1: ხმაურის გაზომვის შედეგები

გაზომვის პერიოდი	გაზომვის ადგილი	გაზომვის ლოკაციის დაშორება უახლოესი საცხ. შენობისგან
3/30/2021 – 15:07 – 16:03	საწარმოს ცენტრი (საძროხის მიმდებარედ)	500 მ.
1 საათის საშუალო (dBA) – 54.9		
ხმაურის დონეები 5 წუთიანი ინტერვალით (dBA)		
15:07 - 15:10		54.3
15:10 - 15:15		54.4
15:15 - 15:20		54.5
15:20 - 15:25		54.3
15:25 - 15:30		54.9
15:30 - 15:35		55
15:35 - 15:40		54.2
15:40 - 15:45		54.1
15:45 - 15:50		54.1
15:50 - 15:55		54.9
15:55 - 16:00		56.4
15:00 - 16:05		58.5

როგორც ხმაურის გაზომვის შედეგებიდან ჩანს, საწარმოს ყველაზე მეტად ხმაურიან უბანზე ხმაურის დონე არ აჭარბებს საწარმოო (ინდუსტრიულ) ტერიტორიებზე საქართველოს კანონმდებლობით დასაშვებ ხმაურის საორიენტაციო დონეს. თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს დაშორებას უახლოეს რეცეპტორთან (დაახლოებით 400 მეტრი), ხმაურის ზეგავლენა უახლოეს საცხოვრებელ შენობასთან ფაქტობრივად უმნიშვნელოვა. დანართ N2-ში წარმოდგენილია ხმაურის გაზომვის გრაფიკული გამოსახულება.

საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები, რომლებიც წარმოქმნიან ხმაურს, მეტწილად განლაგებული არიან შენობაში, რაც ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებულ ნეგატიურ ზემოქმედებას კიდევ უფრო ამცირებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნად, რომ მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების შედეგად საცხოვრებელ ზონაში ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედება არ არსებობს.

საწარმოში განთავსებული ყველა დანადგარი იმგვარად არის განთავსებული და დამონტაჟებული, რომ რაიმე სიჩქარის ან აჩქარების ვიბრაციის ტალღების გავრცელებას არ აქვს ადგილი.

ხმაურის მომატების რისკები დაკავშირებული იქნება საწარმოს სხვადასხვა ნაგებობაზე სარემონტო სამუშაოების ჩატარებასთან.

მიუხედავად ხმაურის დაბალი დონისა, საწარმო ახორციელებს შემდეგ შემარბილებელ ღონისძიებებს:

- ძირითადი სამუშაო პროცესის (დაფქვა, საკვების მიწოდება) დღის საათებში განხორციელება.
- მანქანა-დანადგარების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა.

### **7.3.5 უსიამოვნო სუნის გავრცელება**

უსიამოვნო სუნის გავრცელების შეფასებისას გათვალისწინებული არის, როგორც შემაწუხებელი ფაქტორის ხანგრძლივობა, ასევე ზემოქმედების მასშტაბები. ექსპლუატაციის ეტაპზე უსიამოვნო სუნის გავრცელება მოსალოდნელია ფერმის ტერიტორიაზე.

ფერმის ტერიტორიაზე უსიამოვნო სუნი შეიძლება წარმოიქმნას უშუალოდ ფერმაში საქონლის ცხოველქმედების, ასევე ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

ფერმის ტერიტორიაზე სუნი შეიძლება წამოიქმნას:

- ფერმის შენობებში სანიტარული ნორმების დაუცველობისგან;
- ნაკელით დასვრილი საქონლისგან;
- დაობებული ან/და გაფუჭებული საკვების ან საკვების ნარჩენებისგან;
- ნაკელის ლაგუნაში შენახვისგან;
- ლაგუნის აერაციის/ამოტრიალების დროს.

ზემოთმოყვანილი რისკების შემცირებისთვის საწარმოში ტარდება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ოპტიმალური კლიმატის შენარჩუნება ფერმის შენობებში;
- ლაგუნაში წყლის დამცავი ფენის უზრუნველყოფა;
- ლაგუნის წყალგაუმტარი ფენის ლაგუნის ყოველი დაცლის შემდეგ დეტალური შემოწმება და დაიზანებების აღმოჩენის შემთხვევაში შეკეთება;
- საკვების ნარჩენების ყოველდღიური გასუფთავება;
- ფერმის შენობებში და ფერმის მთელ ტერიტორიაზე სანიტარული ნორმების დაცვა;
- ნაკელის ტრასნპორტირების წინ ავტომობილის დაბინძურებული ნაწილების ჩამორეცხვა.
- ნაკელის გაფანტვის დროს ნაკელის გაფანტვის წესების დაცვა.

### 7.3.6 ლაგუნა

ლაგუნა წარმოადგენს თხევად მასას რომელიც დაფარულია წყლის დამცავი ფენით. იმის გამო, რომ ლაგუნა და ფერმის ტერიტორია შემოფარგლულია ღობით, შესაძლებელია მხოლოდ მცირე ზომის ცხოველების (ქვეწარმავლები, მღრღნელები) მასში ჩავარდნა. თუმცა, იმის გამო, რომ ლითონის ღობით არის დაცული (2,5 მ.) ამის ალბათობაც ძალიან დაბალია.

ლაგუნაში ცხოველების ჩავარდნისთვის ტარდება შემდეგი პრევენციული ღონისძიებები:

- ღობის მთლიანობის შენარჩუნება, დაზიანების შემთხვევაში რემონტი;
- ლაგუნას გარშემო ბალახის ხშირი გათიბვა და დაბალ დონეზე შენარჩუნება;
- საჭიროების შემთხვევაში ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან (მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუკი დათვალაიერების დროს მოხდება მკვდარი ცხოველების აღმოჩენა, წინააღმდეგ შემთხვევაში მიზანშეწონილი არაა სუნის გავრცელების პრევენციისთვის).

### 7.3.7 ვიზუალური გარემოს ზემოქმედება

საწარმოს ოპერირების ტერიტორია გარკვეული მანძილით არის დაცილებული ყვარელი-ველსციხის საავტომობილო მაგისტრალიდან და ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებების რეცეპტორი არის მხოლოდ სოფ. წიწკანაანთსერის მოსახლეობა.

საწარმო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად მოსალოდნელი არ არის ხე მცენარეების გაჩეხვასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები დაკავშირებული იქნება ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან.

### 7.3.8 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოს სიახლოვეს არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიები. აქედან გამომდინარე საწარმოს ოპერირების შედეგად ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.

### 7.3.9 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საწარმოს ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, ხოლო საწარმოს ექსპლუატაცია არ არის დაკავშირებული დამატებით ახალი ტერიტორიების ათვისებასთან. ამიტომ ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და არქეოლოგიურ ობიექტებზე მოსალოდნელი არაა.

მიუხედავად ამისა, საქმიანობის განმახორციელებელი იღებს ვალდებულებას, გაუთვალისწინებელი შემთხვევების გამოვლენისას აცნობოს არქეოლოგიური ძეგლის შესახებ შესაბამის ორგანოს და იმოქმედოს მათი ინსტრუქციის და საკანონმდებლო მოთხოვნების შესაბამისად.

### 7.3.10 სოციალური გარემოს ზემოქმედება

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება საწარმოს ფუნქციონირებით გამოწვეული, როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები.

მესაქონლეობის ფერმის ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შპს „ყვარლის ბაგა“-ს მფლობელობაში არსებულ მიწას. შესაბამისად მიწის საკუთრებასთან დაკავშირებული პრობლემების განვითარების რისკები არ არსებობს.

საწარმოს გავლენის ზონაში საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი ან კომერციული დანიშნულების ობიექტები არ არის მოქცეული.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმების საშუალება ექნება ადგილობრივ მოსახლეობას. აღნიშნული ფაქტს მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა აქვს მიმდებარე სოფლების მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

საწარმოში, დღევანდელი მდგომარეობით დასაქმებული 80 ადამიანი, საიდანაც 95%-ს წარმოადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა. გარდა ამისა, საწარმოს სეზონურად ესაჭიროება ახალი კადრების დასაქმება, რაც დამატებით სამუშაო ადგილებს აჩენს. ასევე მნიშვნელოვანია მესაქონლეობის ფერმის წარმოების ციკლში ჩართული დამხმარე მომსახურების მასშტაბი (სატრანსპორტო მომსახურება, ნედლეულის შესყიდვა და ა.შ.).

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად იზრდება ეროვნული წარმოების მოცულობა, ასევე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნედლეულს იღებენ რძის გადამამუშავებელი ქარხნები, რაც საბოლოო პროდუქტის სტაბილურ ფასს განსაზღვრავს. აღნიშნული წარმოების ჯაჭვში მესაქონლეობის ფერმას განსაკუთრებული როლი უკავია.

### 7.3.11 ნარჩენების წარმოქმნის ზემოქმედება

როგორც აღვნიშნეთ, მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების შედეგად წარმოქმნილ ძირითად ნარჩენს წარმოადგენს პირუტყვის ცხოველქმედების პროდუქტი (ნაკელი). სამროხეების დასუფთავება ხდება წელიწადში ორჯერ, სპეც-ტექნიკის გამოყენებით. სამროხეების ნაკელისგან გამოთავისუფლების პროცესში დაცულია ძროხის კომფორტი, შესაბამისად ძროხების სადგომებიდან გამოყვანა არ ხდება. მიღებული ნაკელი გაიტანება კომპანის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, სადაც ხდება მისი გაფანტვა. გაფანტული ნაკელი მიწის ხარისხს აუმჯობესებს. კომპანიას საკუთრებაში გააჩნია ნაკელის ტრანსპორტიორი, რომელიც უსაფრთხოდ ახდენს ნაკელის გადაზიდვას. სამროხეებიდან ნაკელის გატანის შემდეგ ხდება ნაგებობაში გამომწვარი კირის მოფანტვა, რაც წარმოადგენს მადეზინფექციურ ნივთიერებას.

მესაქონლეობის ფერმის ოპერირების ეტაპებზე მოსალოდნელია, შეზღუდული რაოდენობით, არასახიფათო - შერეული მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნა. მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობა და მისი მიახლოებითი რაოდენობა მოცემულია ქვემოთ ცხრილში N7.3.11.1.

საწარმოს ტერიტორიაზე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია მხოლოდ ავარიულ სიტუაციასთან, კერძოდ საწვავ - საპოხი მასალების დაღვრასთან. აღნიშნულ ავარიულ სიტუაციებზე შესაბამისს თავებში წარმოდგენილია, როგორც ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, ასევე ავარიული სიტუაციის მოხდენის თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებები.

**ცხრილი N7.3.11.1: ნარჩენების სახეობები და რაოდენობები**

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა	განთავსება / აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენთან მოპყრობის ღონისძიება	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	10 მ <sup>3</sup> /წელ	D1	ქ. ყვარლის დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანა ხდება შესაბამისი სამსახურის მიერ.	Y46

არასახიფათო ნარჩენების გატანა, შემდგომი მართვის მიზნით, მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

საწარმოს ოპერირებისას ნარჩენებთან მოპყრობის ნორმებს აკონტროლებენ შპს „ყვარლის ბაგა“-ს შესაბამისი სამსახურების წარმომადგენელები. ფერმის ოპერირების დროს ტარდება საინფორმაციო კამპანიები და სწავლებები, ნარჩენებთან მოპყრობის ზოგადი წესების შესახებ, ასევე მომსახურე პერსონალს ეცნობება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენების განთავსების პუნქტების მდებარეობა და ამ პუნქტებით სარგებლობის ნორმები.

### 7.3.12 ავარიული სიტუაციის მოხდენის ალბათობა

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- აღჭურვილობის დაზიანებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, დანადგარებიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვა.

ხანძრის გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობს ობიექტის ექსპლუატაციის დროს. ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვა. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმალიდან გადმოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

საწარმოს ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები იქნება:

- პერსონალის პროფესიული ღონის ამაღლება და ავარიული სიტუაციების სფეროში სპეციალური კადრების მომზადება;

- უსაფრთხოების ნორმების დაცვა, საჭიროებისამებრ საინჟინრო გადაწყვეტილებების კორექტირება ექსპლუატაციის და სარემონტო სამუშაოების ყველა ეტაპზე;
- ობიექტის დაცვის უზრუნველყოფა.

აღსანიშნავია, რომ შპს „ყვარლის ბაგა“-ს გააჩნია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, სადაც დეტალურად არის განხილული შესაძლო საფრთხეების გამომწვევი მიზეზები, მისი პრევენციის ზომები, ავარიული სიტუაციების დროს რეაგირების მექანიზმები, მიღებული შედეგების გამოსწორების საშუალებები და სხვა. ამავ გეგმაში დეტალური ინფორმაცია არის მოცემული შემდეგ საკითხებზე:

- ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციულ ღონისძიებებზე;
- ხანძრის პრევენციულ ღონისძიებებზე;
- პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციულ ღონისძიებებზე;
- ავარიის რეაგირებაზე;
- პირველად დახმარებებზე;
- ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობაზე.

შპს „ყვარლის ბაგა“-ს გააჩნია უსაფრთხოების სამსახური, რომელიც პასუხისმგებელია ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმის პირობების შესრულებაზე.

ობიექტის მასშტაბიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ასევე არსებული ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმის პირობების შესრულების შემთხვევაში, საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად დაბალი დონის და ნაკლები ალბათობის ავარიული სიტუაციები.

#### 7.4 მომსახურე პერსონალის შრომის უსაფრთხოების დაცვა

გარემოზე ზემოქმედების გარდა არსებობს ადამიანთა (დასაქმებული მუშახელი, მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

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

საწარმოს ოპერირების ეტაპზე საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია დაიცავს შრომის უსაფრთხოების დაცვის წესებს, რაც შეამცირებს მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებს. შპს „ყვარლის ბაგა“-ს გააჩნია უსაფრთხოების სამსახური, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების დაცვაზე.

როგორც არის ამჟამად დაწესებული, შპს „ყვარლის ბაგა“ ატარებს პროგრესულ პოლიტიკას უსაფრთხოების საკითხებში. საწარმოო ობიექტზე დასაქმებულ ყველა თანამშრომელს გავლილი აქვს უსაფრთხოების საწყისი კურსი, სანამ მას მიეცემოდა უბანზე მუშაობის

ნებართვა. საწყისი კურსი მოიცავს გარემოს დაცვის საკითხებსა და მათთან დაკავშირებულ ვალდებულებებს.

ობიექტის და მომუშავე პერსონალის ხანძარდაცვითი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა ხდება მოქმედი სტანდარტების და ხანძარუსაფრთხოების წესების მოთხოვნების მიხედვით. შენობა-ნაგებობები და ცალკეული სათავსოები აგებულია სახანძრო დაცვის სათანადო კატეგორიების მიხედვით. სამუშაო ადგილები უზრუნველყოფილია ხანძარქრობის პირველადი საშუალებებით და წყალმომარაგებით. ადვილად აალებადი მასალების მიღება, შენახვა და გაცემა წარმოებს უსაფრთხოების წესების დაცვით.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სრულდება უსაფრთხოების დაცვის რიგი ღონისძიებები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით.

## 7.5 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ არსებობს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი გარემოზე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესაძლებლობა და შესაბამისად ის არის განიხილება.

## 8. შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.1 შესავალი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისა და მისი შემარბილებელი ღონისძიებების სისტემური მექანიზმის ჩამოსაყალიბებლად საწარმოს მიერ შემუშავებული იქნება:

- გარემოს მენეჯმენტის გეგმა;
- ნარჩენების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;
- გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა;
- მონიტორინგის გეგმა.



პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე ქვემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვა უნდა მოხდეს საწარმოს მუშაობის ეტაპზე.

## 8.2 ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ეროზიის მაკონტროლებელი ღონისძიებების განხორციელება. სამუშაოების მინიმუმამდე შემცირება, როცა მიწის ზედაპირი სველია. როცა სამუშაოების განხორციელება აუცილებელია წვიმიან ამინდებში, ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლის უზრუნველყოფა სპეციალური ქსოვილებით, ჩალის ბარიერებით ან სხვა საშუალებებით, რაც შეამცირებს ზედაპირული ჩამონადენის სიჩქარეს და სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეულ ეროზიას.
- შენობის საძირკვლის გათხრისას ამოღებული გრუნტი გამოყენებულ უნდა იქნას ამოღებული თხრილების ამოსავსებად. უკუჩაყრა უნდა მოხდეს მოკლე დროში, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ამოღებულ გრუნტზე ნალექებისა და ქარების ზემოქმედება;
- მიწის საფარის აღდგენის მიზნით უნდა მოხდეს დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია ადგილობრივი სახეობებით.

## 8.3 ატროსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ატროსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით სამუშაოთა განმახორციელებელი გაითვალისწინებს შემდეგ შემარბილებელ ღონისძიებებს:

- ტექნიკის გადაადგილებისთვის მხოლოდ მონიშნული გზების გამოყენება;
- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მუშახელის უზრუნველყოფა მტვერდამცავი ნიღბებით;
- გზების დანამვა ცხელ ამინდებში (ზაფხულში) მტვრის შესამცირებლად;
- მასალების და გრუნტის სანაყაროების ზომის მინიმუმამდე დაყვანა;
- ტვირთის ტრანსპორტირებისას სატვირთო მანქანების ძარების გადახურვა.
- ტექნიკის რეგულარული ტექ. დათვალიერება და მათი შეკეთება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე;
- მცირელიტრაჟიანი ტექნიკისა და მანქანების გამოყენება;
- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- ნაძწვი აირების მაკონტროლებელი დანადგარების გამოყენება, როგორცაა ნაძწვი აირების კატალიზატორები;
- ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის განხორციელების საშუალებით.
- დასახლებული ადგილებიდან 500 მ-ის რადიუსში სამშენებლო საქმიანობის განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროების შემთხვევაში, მუშების უზრუნველყოფა ყურდამცავი საშუალებებით;
- სარემონტო სამუშაოებთან დაკავშირებული ხმაურის შემცირება ხმაურდამხშობი ტექნოლოგიების (მაგ, მაყუჩების) გამოყენებით;

- საჭიროების შემთხვევაში, დასახლებულ ტერიტორიების ან სენსიტიური ჰაბიტატების მახლობლად ხმაურის ზემოქმედების შესამცირებლად დამატებითი ღონისძიებების გატარება, როგორცაა სამუშაო დროის და სამშენებლო ტექნიკის სათანადოდ შერჩევა;
- ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედების შემცირება გათვალისწინებული უნდა იყოს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმაში.

#### 8.4 შემარბილებელი ღონისძიება მიწისზედა და გრუნტის წყლებზე

წყლის დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ტერიტორიაზე შემთხვევით დაღვრილი საწვავ - საპოხი საშუალებები, შესაბამისად ზეთის, საწვავის და სხვა სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების კონტეინერები (კასრები, ყუთები, ბოცები და სხვა) უნდა განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, წყლის ობიექტიდან მოშორებით. მათი განთავსების უბნებზე გატარებული უნა იყოს დაღვრის გავრცელების და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების ღონისძიებები. მის ფუნქციონირებაზე პასუხისმგებელი უნდა იყოს კონკრეტული პიროვნება. საწარმოში დასაქმებულმა მუშახელმა უნდა გაიაროს სპეციალური მომზადება დაღვრილი ნავთობპროდუქტებისა და ქიმიკატების გაწმენდის შესახებ. სასაწყობო უბნებში უნდა განთავსდეს დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო ნაკრები და სათანადო პირადი დაცვის საშუალებები.

- ცარიელი კონტეინერები, ასევე სამუშაოებისას წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო თუ სამშენებლო ნარჩენები უნდა შეგროვდეს და გადატანილი იქნას ნაგავსაყრელზე, ნარჩენების მართვის მოქმედი წესების შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნიადაგით, ცემენტით ან ზეთით დაბინძურებული თხევადი ნარჩენების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში;
- დაუშვებელია აღჭურვილობის რეცხვისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, ან საწრეტ არხებში;
- დროებითი სანაყაროები უნდა განთავსდეს ზედაპირული წყლებისგან და საწრეტი არხებისგან მოცილებით. სანაყაროების ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისინი დაცული უნდა იყოს ზედაპირული ჩამონადენისგან;
- სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო წყალაღება ზედაპირული თუ მიწისქვეშა წყლებიდან უნდა მოხდეს მხოლოდ ადგილობრივ მოსახლეობასთან კონსულტაციების და წყალაღების ოფიციალური ნებართვის მიღების შემდეგ;
- მუშათა საცხოვრებლის საკანალიზაციო წყალი მოგროვდება მობილურ კონტეინერებში და დაიცლება სპეციალურ საასენიზაციო ორმოებში, რომელიც სამუშაოს დასრულების შემდეგ ამოღებული იქნება ექსპლუატაციიდან და დაილუქება შესაბამისი წესით;
- ასეთი საასენიზაციო ორმოების ისეთ ადგილებში უნდა განლაგდეს, რომ არ მოხდეს წყლის რესურსების, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული ჭაბურღილების დაბინძურება;
- ჩამდინარე წყლების წყალჩაშვება უნდა მოხდეს საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებული მეთოდით;

- საუკეთესო გამოცდილების სტანდარტული ღონისძიებების საშუალებით უმნიშვნელო დონემდე უნდა იქნას დაყვანილი ზემოქმედება წყლის ხარისხზე, რომელიც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს პროექტის განხორციელების დროს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან.

#### 8.5 ლანდშაფტის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

- ბაზები და დროებითი ნაგებობები დემონტირებული იქნება და მათთვის გამოყენებული ტერიტორიები რეკულტივირებული იქნება;
- მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის დამხმარე ტერიტორიებზე მოხდება მცენარეული საფარის ბუნებრივი აღდგენა; ამ პროცესის ხელშეწყობის მიზნით შესაძლოა დაირგოს/დაითესოს მცენარეთა ადგილობრივი სახეობები, რაც შეამცირებს ვიზუალურ ზემოქმედებას გამოყენებულ ტერიტორიებზე;
- ჩატარდეს ტრენინგი პერსონალისთვის მწვანე საფარის დაცვასთან და მის მოვლასთან დაკავშირებით, ასევე განემარტოთ მათ მწვანე საფარზე ზემოქმედების პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების სახეები.

#### 8.6 ხმაურის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა - დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა - დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი განისაზღვრება ეკოლოგიური (ცხოველთა გამრავლების, განსაკუთრებით აპრილიდან ივლისამდე პერიოდი) საკითხების გათვალისწინებით;
- ხმაურიანი დანადგარ - მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (ტყის ზონა) მოშორებით;
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ პერსონალს ჩატარდება ინსტრუქტაჟი;
- საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური ციკლი წარიმართება დახურულ სივრცეში;
- სამუშაო პერიოდი მოიცავს დღის მონაკვეთს, შესაბამისად საღამოს საათებში ხმაურის დონე მკვეთრად დაიწევს ახლომდებარე რეცეპტორებზე.

#### 8.7 ვიზრაციის პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

- ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გამართული ტექნიკური მდგომარეობის უზრუნველყოფა;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ძრავის შესაძლო მინიმუმ დონეზე მუშაობის კონტროლი;

- სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის, მუშაობის დროის ოპტიმიზაციისა (სრული დატვირთვის გამორიცხვა) და სიმძლავრის შემცირება;
- საწარმოს შენობაში დამონტაჟებული მოწყობილობების ტექნიკური მონიტორინგი და მათი გამართული მდგომარეობის შენარჩუნების უზრუნველყოფა.

#### 8.8 სუნის გავრცელების პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

- ოპტიმალური კლიმატის შენარჩუნება ფერმის შენობებში;
- ლაგუნაში წყლის დამცავი ფენის უზრუნველყოფა;
- ლაგუნის წყალგაუმტარი ფენის ლაგუნის ყოველი დაცლის შემდეგ დეტალური შემოწმება და დაიზანებების აღმოჩენის შემთხვევაში შეკეთება;
- საკვების ნარჩენების ყოველდღიური გასუფთავება;
- ფერმის შენობებში და ფერმის მთელ ტერიტორიაზე სანიტარული ნორმების დაცვა;
- ნაკელის ტრანსპორტირების წინ ავტომობილის დაბინძურებული ნაწილების ჩამორეცხვა;
- ნაკელის გაფანტვის დროს ნაკელის გაფანტვის წესების დაცვა.

#### 8.9 სოციო - ეკონომიკური პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

- მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება პროექტის სამშენებლო / სარემონტო სამუშაოებზე (მაგ, უსაფრთხოების სამსახურში, სამშენებლო სამუშაოებზე, მცენარეული საფარის გასაწმენდად და სხვა). მათ უნდა ჩაუტარდეს კვალიფიკაციის ასამაღლებელი სწავლება;
- გენდერული საკითხები - დადებითი ზემოქმედების გასაზრდელად მიზანშეწონილია, რომ ქალებს მიეცეთ დასაქმების თანაბარი შესაძლებლობები. ამასთან, მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი პროდუქციის და ადგილობრივი მომსახურების შესყიდვა;
- ადგილობრივი მუშახელისთვის გადახდილი ხელფასი ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო ხელფასზე ნაკლები არ უნდა იყოს;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ადგილობრივი მოსახლეობა, განსაკუთრებით კი ბავშვები, ინფორმირებულნი იქებიან მშენებლობასთან დაკავშირებული საფრთხეების შესახებ;
- საძირკვლების თხრილების ამოვსება სწრაფად მოხდება, რათა ადამიანი ან ცხოველი არ ჩავარდეს მათში;
- დასახლებული პუნქტების მახლობლად არსებულ სამუშაო უბნებზე განთავსდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- მოჭრილი გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო უბნის ფარგლებში;
- სამშენებლო სამუშაოებზე არ მოხდება ბავშვების დასაქმება;
- ყველა სამშენებლო უბანზე და მობილურ ერთეულზე განთავსდება პირველადი დახმარების საშუალებები;
- ანძებზე დამონტაჟდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები და აძრომის საწინააღმდეგო მოწყობილობები;

- საშიშ უბნებზე დამონტაჟდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომლებიც მძღოლებსა და ფეხით მოსიარულეებს მიაწვდის ინფორმაციას სამშენებლო საქმიანობის, თუ გზის მიმართულების ცვლილების შესახებ;
- მძიმე და არაგაბარიტული ტვირთის ტრანსპორტირება შეძლებისდაგვარად განხორციელდება სამუშაო საათების შემდეგ;
- სატვირთო მანქანებმა არ უნდა გადააჭარბონ მაქსიმალურ დასაშვებ სიჩქარეს. დასახლებულ ტერიტორიაზე მათი სიჩქარე შეიზღუდება 40 კმ/სთ-ით;
- მუშახელის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (თავის, თვალის, ხელის, ფეხის დაცვა) და მათი გამოყენების მოთხოვნა;
- მუშახელისთვის უსაფრთხოების ტრენინგის ჩატარება;
- სამედიცინო პუნქტის შექმნა, სადაც შესაძლებელი იქნება მცირე სამედიცინო პრობლემების მოგვარება;
- პირველადი სამედიცინო დახმარების მცოდნე პირების უზრუნველყოფა სამუშაოების წარმოების ყველა უბანზე;
- საწარმოს ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება გათბობა, საშხაპეები და სამზარეულოები.

#### 8.10 ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პოტენციური საფრთხის შემარბილებელი ღონისძიება

ადამიანთა ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი 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;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

#### 8.11 შემარბილებელი ღონისძიება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში საწარმოო პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ - არქეოლოგების მიერ მოხდება აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია / გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ შესაძლებელი იქნება მუშაობის განახლება.

## 9. კვლევათა მეთოდოლოგია

### 9.1 შესავალი

გზმ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოს ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც საველე სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. დეტალური კვლევების პროცესში ჩართულნი იქნებიან სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები, მათ შორის ეკოლოგები, გეოლოგები, ბოტანიკოსები, ზოოლოგები, იქთიოლოგები, სოციოლოგები და სხვ. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

### 9.2 გეოლოგიის კვლევის მეთოდოლოგია

გზმ-ს პროცესის შემდგომ ეტაპებზე არსებული გეოლოგიური გარემოს შესწავლას და საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების დეტალურ შეფასებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების აღწერილობის საფუძველი იქნება საწარმო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვის, გეოფიზიკური კვლევებისა და მოძიებული ლიტერატურულ - ფონდური მასალების მონაცემები. ტერიტორიაზე მოპოვებულ მასალას ჩაუტარდება ლაბორატორიული გამოკვლევები და განისაზღვრება გრუნტებისა და კლდოვანი ქანების შედგენილობა და ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები. ყურადღება გამახვილდება საპროექტო ტერიტორიაზე საშიში - გეოდინამიკური პროცესების შესწავლაზე. მომზადდება რუკა საწარმო დერეფანში წარმოდგენილი სენსიტიური უბნების დატანით. დაზუსტდება ის უბნები, სადაც საჭირო იქნება შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების გატარება.

### 9.3 ზედაპირული და გრუნტის წყლების კვლევის მეთოდოლოგია

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები, მათი განლაგება და საპროექტო მახასიათებლები. განხილული იქნება სხვადასხვა სამეცნიერო წყაროებიდან მიღებული ინფორმაცია მიწისზედა და გრუნტის წყლების შესახებ, მათი მახასიათებლების რაოდენობის, მიმართულების, სიჩქარისა და სხვათა შესახებ. კვლევისას გამოყენებული იქნება მკვლევარი ექსპერტის პროფესიული გამოცდილება, სხვადასხვა ოფიციალური წყაროების მონაცემები.

### 9.4 ატმოსფერული ჰაერის კვლევის მეთოდოლოგია

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მონიტორინგს ანხორციელებს გარემოს ეროვნული სააგენტო, დამონტაჟებული ავტომატური ჯიხურების საშუალებით, რომელიც საშუალებას იძლევა ტერიტორიაზე ყოველდღიურად არსებული მავნე

ნივთიერებების კონცენტრაციების შესახებ. აღნიშნული ჯიხური საპროექტო ტერიტორიასთან ახლოს, ქ. ყვარელში არის განთავსებული, შესაბამისად მის მიერ აღებული მონაცემები გამოყენებული იქნება კვლევისას. კვლევა, ასევე ჩატარდება სპეციალისტის პროფესიული გამოცდილებისა და მის ხელში არსებული სხვადასხვა ოფიციალური თუ სამეცნიერო წყაროებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე.

### 9.5 ფლორისა და ფაუნის კვლევის მეთოდოლოგია

ბიომრავალფეროვნების დეტალური შესწავლის და მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კვლევა მოიცავს ორ ძირითად კომპონენტს: 1. ფლორისტული გარემოს შესწავლა (მათ შორის მოსაჭრელი ხე-მცენარეების დეტალური ინვენტარიზაცია), 2. ხმელეთის ფაუნის შესწავლა.

პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ზონის ბოტანიკური აღწერა გაკეთდება ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე კვლევებში ჩართული სპეციალისტების გამოცდილებაზე, ცოდნაზე და მათ ხელთ არსებულ გამოუქვეყნებელ მასალებზე დაყრდნობით. საცნობარო მასალებიდან მოპოვებული ინფორმაცია დაზუსტებული იქნება საველე კვლევების დროს, რომლებიც ასევე დამატებითი ინფორმაციის მოსაპოვებლად იქნება გამოყენებული. საველე კვლევების პირველ ეტაპზე ბოტანიკოსები გაივლიან საწარმო ტერიტორიას, რის საფუძველზეც მოხდება მცენარეული საფარის ზოგადი აღწერა. ამას მოყვება შემდგომი საველე კვლევები, რომელთა ფარგლებშიც ტერიტორია დაიყოფა მსგავსი ეკოსისტემები/ჰაბიტატების ზონებად. მეორე ეტაპის კვლევის შედეგების საფუძველზე მომზადდება ფლორის სენსიტიურობის რუკები, რომლებიც გადაეცემა ინჟინერს.

ფაუნისტური კვლევის დროს გამოყენებული იქნება ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ, ვიზუალურად დაფიქსირდება ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე დაფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე განხორციელდება ცხოველთა სახეობების გავრცელების დადგენა ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე და ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიაზე, ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე. როგორც მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

ფრინველებზე დაკვირვება ჩატარდება გადაფრენის ტრადიციულ მარშრუტებზე და საადრიცხო უბნებზე. ფრინველების სახეობრივი კუთვნილება, იმ შემთხვევაში თუ ისინი ვიზუალურად არ ჩანან, დადგინდება ხმით.

ქვეწარმავლები და ამფიბიები დაფიქსირდება მიწის ზედაპირზე და თავშესაფარებში.

ზემოაღნიშნული სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე გზშ-ს ანგარიშში აისახება ინფორმაცია ზეგავლენის არეალში მოქცეული ბიომრავალფეროვნების კომპონენტების სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ; დაზუსტდება მოსალოდნელი ზემოქმედებების ხასიათი და მნიშვნელობა ფლორისა და ფაუნის სახეობების, ასევე ჰაბიტატების ტიპების

მიხედვით; შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები სახეობების მიხედვით. გარდა ამისა, შემუშავდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც გამოყენებული იქნება ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობისთვის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი / მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრისთვის.

### 9.6 კლიმატისა და მეტეოროლოგიის კვლევის მეთოდოლოგია

კლიმატისა და მეტეოროლოგიის კვლევა მოხდება სხვადასხვა, სახელმწიფო და სამეცნიერო წყაროების გამოყენებით. მეტეოროლოგიაზე დაკვირვებას ანხორციელებს გარემოს ეროვნული სააგენტო, ავტომატური სადამკვირვებლო ჯიხურების საშუალებით, რომლების გამოყენებითაც შესაძლებელია ყოველდღიური მაჩვენებლების მიღება. კვლევის პროცესში ჩართულნი იქნებიან სინოპტიკოსები, რომლებიც კვლევისას იხელმძღვანელებენ საკუთარი პროფესიული გამოცდილებითა და მათ ხელში არსებული სხვადასხვა სახის ინფორმაციითა და წყაროებით.

კვლევა განხორციელდება ბუნებრივ მოვლენებზე, მათ შორის საშიში ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების წარმოქმნის, მათი გავრცელების არეალის დადგენაზე. სინოპტიკური რუკების დამუშავებით და სადგურებიდან მიღებული ამინდის ფაქტობრივი მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელი გახდება შემდგომი ღონისძიებების გატარების პროგნოზირება.

მიღებული ინფორმაციიდან მოხდება შემდეგი კომპონენტების განსაზღვრა:

- ხმელეთზე ქარის მიმართულება და სიჩქარე;
- ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა;
- ატმოსფერული წნევა;
- ნალექების აღრიცხვა და ხილვადობის განსაზღვრა;

### 9.7 ნარჩენების კვლევის მეთოდოლოგია

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება განსახილველი ტერიტორიის მომზადების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები, მათ შორის განისაზღვრება თუ რა რაოდენობის ფუჭი ქანები დაექვემდებარება მუდმივ დასაწყობებას. გარდა აღნიშნულისა, განისაზღვრება ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები.

### 9.8 კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური უბნების კვლევის მეთოდოლოგია

ინფორმაცია არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების შესახებ მოძიებული იქნება სამეცნიერო პუბლიკაციებიდან, საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს საკანონმდებლო აქტებიდან, ინტერნეტ წყაროებიდან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ინტერვიუებით. გზშ-ს ფარგლებში განხორციელდება



საველე სამუშაოები. მოპოვებული ინფორმაციის მიხედვით პროექტისთვის მომზადდება კულტურული ობიექტების რუკები.

საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა შესწავლილი იქნება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურის მონაცემების, ასევე ადგილობრივი თუ საერთაშორისო ორგანიზაციების სხვადასხვა კვლევების გამოყენებით. კერძოდ, სოციალურ - ეკონომიკური მონაცემები მოძიებული იქნება საპროექტო ტერიტორიის მუნიციპალიტეტისთვის. ამას გარდა, ადგილობრივი მოსახლეობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად განხორციელებული იქნება საველე კვლევებიც, რომლითაც მოცული იქნა პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული დასახლებები. შეგროვებული მონაცემები გაანალიზდება, ხოლო საველე კვლევის შედეგები გადამოწმებულ იქნება არსებული სტატისტიკური მასალების გამოყენებით.

## 10. ზემოქმედების განსაზღვრის მეთოდოლოგია

შეფასებისას მოხდება პირდაპირი / ძირითადი ზემოქმედების შემდეგი სახეების იდენტიფიცირება და ანალიზი:

- ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე, მოსახლეობასა და კერძო საკუთრებაზე, გეოლოგიურ მახასიათებლებზე, ფაუნაზე და ფლორაზე, ჰიდროლოგიაზე, წყალსარგებლობაზე, აკუსტიკურ მახასიათებლებზე (ხმაური და ვიბრაცია) და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ზემოქმედების ეს ტიპები შეძლებისდაგვარად რაოდენობრივად დახასიათდა;
- ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე/უბნებზე;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ხედებზე, მათ შორის ზოგიერთი უბნისთვის მომზადება ამ ზემოქმედების ვიზუალური სურათი;
- ზემოქმედება დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე და სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე (მაგ: პროექტთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები, ზემოქმედება საცხოვრებელი პირობების შეცვლის გამო, ასევე ზემოქმედება მოწყვლად ჯგუფებზე).

შეფასებისას გამოვლინდება და გაანალიზდება არაპირდაპირი/მეორეხარისხოვანი ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- დროებითი, მოკლევადიანი ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციისას ფაზის დროის მოკლე მონაკვეთებში;
- ექსპლუატაციით გამოწვეული მუდმივი ან გრძელვადიანი ზემოქმედება გარემოზე;
- ავარიული შემთხვევებით, ბუნებრივი ან ტექნოგენური კატასტროფებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- პროექტის დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- პროექტის განხორციელებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება;

- ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის განისაზღვრა გეოგრაფიული არეალი, ხანგრძლივობა, სიხშირე, შექცევადობა და ალბათობა.

შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება სკოპინგის კონსულტაციების დროს გამოვლენილი შემდეგი ძირითადი საკითხები:

- გარემოს დაცვა:
  - ზემოქმედება ფლორაზე, ფაუნაზე და ტყეებზე.
  - პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტზე.
  - სოციალური:
    - საწარმოს პოტენციური ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე.
    - საცხოვრებელი სახლების საწარმოდან დაშორება.
    - საწარმოს მუშაობის შედეგად საცხოვრებელი სახლების დაზიანების საფრთხე.
  - ეკონომიკური:
    - სამშენებლო/ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებისას მცენარეულ კულტურების დაზიანება ან საძოვრებზე ზემოქმედება.
    - მიწის დაკარგვა საწარმოს შენობების საძირკვლების და მისადგომი გზების მოწყობის გამო.
    - სურვილი, რომ მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის დაქირავებული იქნას ადგილობრივი მუშახელი.
    - კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და სასაფლაოებზე ზემოქმედება.

საერთო ჯამში, გზშ-ის ანგარიშში აღწერილი იქნება მესაქონლეობის ფერმის ყველა სახის პირდაპირი, არაპირდაპირი, მეორადი, კუმულაციური, მოკლე, საშუალო და გრძელვადიანი, მუდმივი, დროებითი, შექცევადი, შეუქცევადი, დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედება.

## 11. ზემოქმედების რანჟირების მეთოდოლოგია

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნება შემდეგი მეთოდები (დეტალური ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ ქვეთავებში):

- ზემოქმედების მნიშვნელოვნება / დონე შეფასებული იქნება საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს რეცეპტორების რაოდენობის, მნიშვნელოვნების და სენსიტიურობის გათვალისწინებით;
- ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება საქართველოს და საერთაშორისო სტანდარტები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები;
- ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის აღწერილი იქნება მისთვის მოცემული მნიშვნელოვნების მინიჭების საფუძველი;
- ზემოქმედების ყოველ ტიპს ძალისხმევა დაეთმობა მისი მნიშვნელოვნებიდან გამომდინარე, ამასთან ზემოქმედების აღწერისას აქცენტი გაკეთდება საკვანძო საკითხებზე, ხოლო არასათანადო ან ზედმეტი ინფორმაცია იგნორირებული იქნა;

- ზემოქმედების შეფასებისას ყველაზე დიდი ყურადღება დაეთმობა მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების სახეებს.

გარემოზე დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული ტერმინოლოგიის უნიფიცირებისთვის შემოღებული იქნება ზემოქმედების მნიშვნელოვნების რანჟირების ზოგადი მეთოდი.

ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების შედეგისა და ზემოქმედების ალბათობის გათვალისწინებით. ზემოქმედების შედეგების განსაზღვრავად გამოყენებული იქნება შემდეგი კრიტერიუმები:

- მასშტაბი / არეალი - ის ტერიტორია, სადაც ზემოქმედებას ექნება ადგილი (ლოკალური, რეგიონალური, ქვეყნის / საერთაშორისო მასშტაბის);
- ინტენსივობა - ზემოქმედების სიდიდე (ნულოვანი, დაბალი, საშუალო, მაღალი);
- ხანგრძლივობა - დროის ის მონაკვეთი, რომლის განმავლობაშიც ზემოქმედებას ექნება ადგილი (ნულოვანი, მოკლევადიანი, საშუალო ხანგრძლივობის, გრძელვადიანი);

ზემოთ წარმოდგენილი სამი კრიტერიუმის კომბინაციით მოხდება ზემოქმედების შედეგების რანჟირება (უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი, ძალიან მაღალი).

ზემოქმედების შედეგების შეფასების შემდეგ განისაზღვრება ზემოქმედების ალბათობა, რომლის შესაფასებლადაც შემოღებული იქნა ალბათობის შემდეგი კლასიფიკაცია: ნაკლებ სავარაუდო, სავარაუდო, შესაძლებელი, გარდაუვალი. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების შედეგისა და ალბათობის გათვალისწინებით, რანჟირების შემდეგი შკალის გამოყენებით: უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი, ძალიან მაღალი.

ზემოქმედების შეფასებისას ასევე განხილული იქნება მისი ხასიათი (დადებითი ან უარყოფითი), რეცეპტორის სენსიტიურობა და გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების მასშტაბი.

11.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>წვის პროდუქტების გავრცელება</u>	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია ან მუდმივი. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) ნაკლებია 0,8-ზე. 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე ზღვ-ს გადაჭარბებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (ტექნოლოგიური გაუმართაობა), თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი და ადვილად აღმოსაფხვრელია.	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი საანგარიშო წერტილებთან ნაკლებია 0,8-ზე. მოსალოდნელია ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის მცირედით გაუარესება. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.
<u>მტვერის გავრცელება</u>	არაორგანული ან ორგანული მტვერის კონცენტრაციების ზღვ-ს წილი 500 მ-იანი ზონის და დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება 1-ს, სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) აღემატება ან მიახლოებულია 0,8-სთან. ზემოქმედება ხანგრძლივია,	საანგარიშო წერტილებში მტვერის კონცენტრაციების ზღვ-ზე გადაჭარბება ნაკლებად მოსალოდნელია. შესამჩნევი ამტვერებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (სატრანსპორტო გადაადგილება, ქარიანი ამინდები). თუმცა ზემოქმედება მართვადია და შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელია მტვერის გავრცელების უმნიშვნელო ზრდა, ისიც მხოლოდ სატრანსპორტო გადაადგილებისას და ქარიან ამინდებში. ზემოქმედება მართვადია სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში.

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალი.		
<u>სუნის გავრცელება</u>	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნი მუდმივად ან ქარიან ამინდებში ვრცელდება. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის პირობებში დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების (საავადმყოფო, რეკრეაციული ზონა და სხვ) მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელება მინიმალურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	დასახლებული ზონის და სენსიტიური რეცეპტორების მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკი არ არსებობს. უსიამოვნო სუნი ვრცელდება მხოლოდ ობიექტის მიმდებარედ.
<u>მდგომარეობა სამუშაო ზონაში (წვის პროდუქტები, მტვერი, სუნი)</u>	მუშაობა გაუსაძლისია. აირწინაღების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება არაეფექტურია.	სამუშაო ზონაში ვრცელდება წვის პროდუქტები, მტვერი ან სუნი. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა დასაშვებია.	სამუშაო ზონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია. დამცავი საშუალებების გამოყენების საჭიროება არ არსებობს.

11.2 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება - ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ხმაურის გავრცელება</u>	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე აღემატება	ხმაურის დონეები დასახლებული პუნქტის საზღვარზე მცირედით აღემატება დღის	ხმაურის ფონური დონეები მცირედით გაუარესდა

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	დღის საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. ან სენსიტიურ რეცეპტორებთან აღმატება დღის საათებში - 50 დბა-ს, ღამის საათებში - 40 დბა-ს. ხმაურის ნორმებზე გადაჭარბება ინტენსიურია. მოსახლეობის უკმაყოფილება გარდაუვალია.	საათებში - 55 დბა-ს, ღამის საათებში - 45 დბა-ს. თუმცა ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ გარკვეულ შემთხვევებში ან დროებითია. სენსიტიურ რეცეპტორებთან ხმაურის დონეები დასაშვებია, თუმცა რეკომენდირებულია დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება.	დასახლებული პუნქტის ან სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს. ნებისმიერ შემთხვევაში დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბება მასალოდნელი არ არის. სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარება საკმარისია.
<u>ვიბრაცია</u>	მძიმე ტექნიკის და სხვა მეთოდების გამოყენების გამო ვიბრაცია ვრცელდება შორ მანძილზე. არსებობს შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა.	ვიბრაცია შორ მანძილზე არ ვრცელდება ან ზემოქმედება მოკლევადიანია. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის ალბათობა ძალზედ მცირეა. მოსალოდნელია მცირე და პერიოდული დისკომფორტი.	ვიბრაცია ვრცელდება მხოლოდ სამუშაო ზონაში. შენობა-ნაგებობების, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანება ან გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. დამატებითი შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<u>მდგომარეობა</u> <u>სამუშაო</u> <u>ზონაში</u>	მუშაობა გაუსაძლისია. ყურსაცემების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება ნაკლებად ეფექტურია.	სამუშაო ზონაში ხმაური და ვიბრაცია შემაწუხებელია. თუმცა შესაბამისი დამცავი საშუალებების და სხვა ღონისძიებების (მაგ. მუშაობის ხანგრძლივობის შეკვეცა,	სამუშაო ზონაში ხმაურის და ვიბრაციის დონეები არ არის მაღალი. დამცავი საშუალებების გამოყენება საჭირო არ არის ან

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>(ხმაური და ვიბრაცია)</u>	საჭიროა მომსახურე პერსონალის ხშირი ცვლა.	ყურსაცემების გამოყენება და სხვ.) გატარების პირობებში მუშაობა დასაშვებია.	საჭიროა მხოლოდ მოკლე პერიოდით. დასაშვებია 8 საათიანი სამუშაო ხანგრძლივობა.

**11.3 წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ზედაპირული წყლების დებეტის ცვლილება</u>	პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით). წყლის ეკოსისტემის არსებული მდგომარეობით შენარჩუნება გაძნელებულია. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა შეიზღუდა. ან წყლის დებეტის მატების გამო გაიზარდა საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი.	პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 70%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით), თუმცა წყლის ეკოსისტემა ძირითადად შენარჩუნდება. სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა. ან პროექტის გავლენით ბუნებრივი მდინარის დებეტი გაიზარდა 110%-მდე. შესაბამისი დამცავი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკების აღმოფხვრა.	პროექტის გავლენით მდინარის ბუნებრივი დებეტი შემცირდა 90%-მდე (მთელი წლის განმავლობაში, ან დროებით). სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტებისთვის წყალზე ხელმისაწვდომობა არ შეცვლილა ან ობიექტი არ გამოიყენება სხვა მიზნებისთვის. პროექტის გავლენით მდინარის დებეტის გაზრდა არ მოხდება.

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესება, ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა</u>	ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა თევზსამეურნეო ან სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ან მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის მიუხედავად არსებობს ზენორმატიულად დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ალბათობა. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა მაღალია. წყლის ობიექტის სიახლოვის გამო არსებობს მყარი ნარჩენების და თხევადი მასის დიდი რაოდენობით მოხვედრა წყლის ობიექტში.	ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების წყლის ობიექტი. ადგილი აქვს ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, თუმცა გატარებული პრევენციული ღონისძიებები (სათანადო ეფექტურობის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და სხვ.) უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვას. არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა შესაძლოა მცირედით შეიცვალოს, რაც მინიმალურ გავლენას მოახდენს წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე. ან ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა არ არის მაღალი. ასეთ შემთხვევაშიც კი დაცილების მანძილები იმდენად დიდია, რომ დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრის რისკები მინიმალურია.	ობიექტის სიახლოვეს ზედაპირული წყლები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად არსებობს მხოლოდ ირიბი ზემოქმედების ალბათობა, რაც არ არის მნიშვნელოვანი. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის ან მცირე რაოდენობით წარმოქმნილი თხევადი ნარჩენების მართვა ხდება წყლის გარემოსთვის უსაფრთხო მეთოდებით (მაგ. ამორთქლებელი გუბურას გამოყენება, თხევადი ნარჩენების ხელმეორედ რეციკლირება და სხვ.).
<u>გრუნტის წყლების დაბინძურება</u>	საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მაღალია (მაგალითად დამაბინძურებელი	საქმიანობა ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის დროსაც არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებები ეფექტურია	გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ტექნიკიდან ან



ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
	ნივთიერებების შემცველი მასალის ჩამარხვას და სხვ.), შემარბილებელი ღონისძიებები ნაკლებად ეფექტურია. ან საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გრუნტის ფენებში ინფილტრაციას.	და მნიშვნელოვნად ამცირებს რისკებს. ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, თუმცა მიღებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.	დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების მცირე რაოდენობით გაჟონვა და ა.შ.). ტერიტორიაზე არ ხდება დიდი რაოდენობის თხევადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება, რომელმაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას გრუნტის წყლების ხარისხს ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში.
<i>მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება, გრუნტების ინფილტრაციული თვისებების ცვლილება</i>	საქმიანობა ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას, რომლითაც შესაძლებელია მიწისქვეშა წყალშემცველი ინფრასტრუქტურის გადაკვეთა. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების გამოსავლების დებეტი. ან საქმიანობა ითვალისწინებს დიდი ფართობის მიწების ათვისებას/ტყეების გაჩეხვას, რაც	საქმიანობა არ ითვალისწინებს ღრმა საინჟინრო ნაგებობების მოწყობას და ამასთანავე ტერიტორიის ფარგლებში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი წყალშემცველი ჰორიზონტები არ ვრცელდება. მიუხედავად ამისა მიწის ფართობების ათვისებამ ან მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებულმა მეთოდებმა შესაძლოა გარკვეული ზეგავლენა მოახდინოს ნაკლებად ღირებული წყაროების გამოსასვლელზე.	საპროექტო ტერიტორიის სიმცირის, მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდების, არსებული ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. მოსალოდნელი არ არის სასმელ-სამეურნეო

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	გააუარესებს გრუნტის ინფილტრაციულ თვისებებს. აღნიშნულის შედეგად შესაძლოა შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების ატმოსფერული ნალექებით კვების ინტენსივობა.		დანიშნულების წყაროებზე რაიმე ტიპის გავლენა.

**11.4 ნიადაგზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

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

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<i>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</i>	<i>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</i>	<i>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</i>
		გააქტიურებას ცალკეულ უბნებზე, თუმცა მათი პრევენცია შესაძლებელია შესაბამისი შერბილების ღონისძიებებით.	არ არის გამოყენებული პერიმეტრის გარეთ ნიადაგების ეროზია.
<i>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</i>	მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო ნებისმიერი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები საკმაოდ მაღალია ან პრაქტიკულად გარდაუვალია ან საკმაოდ მაღალია ისეთი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ <sup>2</sup> -ზე მეტ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე მეტ სიღრმეზე.	მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ნაკლებად ღირებული მიწების ზედაპირული ფენის დაბინძურების (ზდკ-ზე გადაჭარბების) რისკები ან არსებობს ავარიული სიტუაციების განვითარების ალბათობა, რომლის დროსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის-გრუნტის დაბინძურებას 100 მ <sup>2</sup> -ზე ნაკლებ ფართობზე ან 0,3 მ-ზე ნაკლებ სიღრმეზე.	მოსალოდნელია მხოლოდ ნიადაგის/გრუნტის მცირე, ლოკალური დაბინძურება, რაც ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული. შესაძლებელია დაბინძურებული ნიადაგის ადგილზე გაწმენდის ტექნოლოგიის გამოყენება.

11.5 გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>პროექტის გავლენით არსებული გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, საშიში პროცესების გააქტიურება</u>	პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით III სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არსებობს ისეთი საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების ალბათობა, როგორცაა მეწყერი, ჩამოქცევა, ღვარცოფი და სხვ. ან იგივე სახის პროცესების გააქტიურების რისკები არსებობს ობიექტის ოპერირების პროცესში (ასეთ ობიექტებად შეიძლება განიხილებოდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, გვირაბები და სხვ). საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში კორექტივების შეტანა.	პროექტის განხორციელება იგეგმება საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით II სირთულის რელიეფის პირობებში. მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში ან ოპერირების დროს არსებობს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების ალბათობა. თუმცა მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში შესაძლებელია მათი პრევენცია.	პროექტის განხორციელება იგეგმება ხელსაყრელი რელიეფის პირობებში. საჭირო არ არის მნიშვნელოვანი რესურსების გამოყენება დამცავი კონსტრუქციების მშენებლობისთვის. მოსალოდნელია მხოლოდ მცირე, ლოკალური ეროზიული პროცესების განვითარება.
<u>არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების</u>	გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები არაა დამაკმაყოფილებელია, რისთვისაც საჭიროა ღრმა	გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები საშუალებას იძლევა ობიექტის დაფუძნებისთვის, თუმცა გარკვეული პირობების დაცვით. გარემოს (გრუნტი და	ობიექტი არ წარმოადგენს რთული კონსტრუქციის ნაგებობას, ტერიტორიის ამგები გრუნტების საინჟინრო-

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>გავლენა საპროექტო ნაგებობებზე</u>	ფუნდამენტების მოწყობა კლდოვან ქანებზე დაფუძნებისთვის ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას. საჭიროა რთული კონსტრუქციების მქონე დამცავი ნაგებობების მშენებლობა ან პროექტში გარკვეული შეტანა.	გრუნტის წყლები) აგრესიულობის ხარისხი რკინა-ბეტონის მიმართ დამაკმაყოფილებელია. ან საშიში გეოდინამიკური პროცესები გარკვეულ საფრთხეს უქმნის ობიექტის მდგრადობას, თუმცა რისკების გამორიცხვა შესაძლებელია მარტივი კონსტრუქციების მქონე დამცავი ღონისძიებების გატარების პირობებში.	გეოლოგიური თვისებები დამაკმაყოფილებელია. შესაბამისად საჭირო არ არის ღრმა ფუნდამენტების მოწყობა ან რაიმე მნიშვნელოვანი ღონისძიებების გატარება საინჟინრო ნაგებობების დაცვის მიზნით.

**11.6 ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>მცენარეული საფარის სახეობრივი და რაოდენობრივი ცვლილება</u>	პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების განადგურებას ან პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი	პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია ან პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს 1 ჰა-ზე ნაკლები ფართობის გატყიანებული ტერიტორიის ათვისებას.	პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობებზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. მოსალოდნელია მხოლოდ დაბალი ღირებულების ერთგვაროვანი მცენარეული საფარის განადგურება. არ არსებობს

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
			ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი
<u>ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების დაკარგვა ან ფრაგმენტირება</u>	პროექტის განხორციელება ითვალისწინებს ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობების არეალის განადგურებას, შევიწროვებას ან წყვეტას. ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების შემცირება ან პოპულაციების გაქრობა. ან ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას, რომელიც ქმნის ერთგვარ ბარიერს მიგრირებადი ცხოველებისთვის ან არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკი.	პროექტის განხორციელების შედეგად ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. არეალი შეიძლება შეუმცირდეს ისეთ ცოცხალ ორგანიზმებს, რომელთაც არ გააჩნიათ შორ მანძილზე მიგრირებას უნარი ან მოსალოდნელია პროექტის განხორციელების არეალში გარკვეული სახეობების რაოდენობრივი ცვლილება, თუმცა მათი განადგურება მოსალოდნელი არ არის.	საპროექტო ტერიტორია განიცდის ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს ცხოველთა სახეობებისთვის მნიშვნელოვან თავშესაფარს. ტერიტორიაზე ბინადრობს მხოლოდ ადამიანთა საქმიანობას შეგუებული სახეობები, რომელთაც გააჩნიათ მაღალი ეკოლოგიური ვალენტობა. ობიექტი არ წარმოადგენს მიგრირებადი ცხოველების შემაფერხებელ ბარიერს.
<u>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება</u>	პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ცხოველთა სახეობების (მათ შორის ენდემური და წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების) დაღუპვის რამდენიმე შემთხვევას წლის განმავლობაში. ან	პროექტის განხორციელების გამო ადგილი აქვს ნაკლებად ღირებული ცხოველთა სახეობების დაღუპვის ერთეულ შემთხვევას წლის განმავლობაში.	ცხოველთა სახეობების დაღუპვა ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება მოკლევადიანია. უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა მინიმალურია.

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	მომატებულია უკანონო ნადირობის ფაქტების ზრდის ალბათობა.		
<u>დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ან ირიბი ზეგავლენა</u>	დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს პირდაპირი ან ირიბი ხანგძლივი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე.	მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ირიბი ზემოქმედების რისკები დაცულ ტერიტორიებზე, თუმცა ზემოქმედება არ არის ხანგრძლივი.	დაშორების დიდი მანძილის გამო დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია.

11.7 ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ლანდშაფტური ზემოქმედება</u>	პროექტის განხორციელება იგეგმება იშვიათი და მაღალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი.	პროექტის განხორციელება იგეგმება დაბალი მნიშვნელობის ლანდშაფტის ფარგლებში. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება. ან ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გაღარიბებულია

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
			ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით.
<u>ვიზუალური ცვლილება</u>	საპროექტო ტერიტორია ადვილად შესამჩნევია დაკვირვების მრავალი ადგილიდან. საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ან ტურისტების ვიზუალურ ეფექტზე.	საპროექტო ტერიტორია შესამჩნევია დაკვირვების რამდენიმე ადგილიდან, რომლებიც ტურისტული მნიშვნელობით არ გამოირჩევა.	საპროექტო ტერიტორია თითქმის შეუმჩნეველია. მშენებლობა-ექსპლუატაცია მინიმალურ გავლენას მოახდენს მოსახლეობის ან მგზავრების ვიზუალურ ეფექტზე.

**11.8 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>დადებითი ზემოქმედება</u>			
<u>შემოსავლების ზრდა ბიუჯეტში</u>	შემოსავლების ზრდა ცენტრალურ ბიუჯეტში	მნიშვნელოვნად გაიზარდა ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლები	ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა უმნიშვნელოა
<u>დასაქმება და მოსახლეობის შემოსავლების ზრდა</u>	ადგილობრივი მოსახლეობიდან 70% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა ან ქალაქის ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 40% სამუშაო ძალის დაქირავების	ჯამურად 30-დან 100-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან ადგილობრივი სოფლის 10-დან 30-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა. ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის	10-მდე ადამიანის დასაქმების შესაძლებლობა.



ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	შესაძლებლობა ან მაღალმთიანი სოფლების ადგილობრივი მაცხოვრებლებიდან 20% სამუშაო ძალის დაქირავების შესაძლებლობა	რამდენიმე მაცხოვრებლის დასაქმების შესაძლებლობა.	
<u>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება</u>	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის განტვირთვის მაღალი ალბათობა.	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება და გადაადგილების გამარტივება.	სოფლის გზების რეაბილიტაცია და გადაადგილების გამარტივება.
<u>სხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი</u>	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება;</li> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება;</li> </ul>	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პირობების გაუმჯობესება;</li> <li>• წყალმომარაგების და წყალარინების პირობების გაუმჯობესება;</li> <li>• ელექტრომომარაგების და გაზომომარაგების პირობების გაუმჯობესება;</li> <li>• სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა.</li> </ul>	სხვადასხვა სახის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი ვრცელდება მხოლოდ რამდენიმე ოჯახზე (კომლზე).

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შესაძლებლობის გაზრდა.</li> </ul>		
<b>უარყოფითი ზემოქმედება</b>			
<u>განსახლება, კერძო საკუთრების გამოყენების საჭიროება</u>	ფიზიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების 10-ზე მეტი შემთხვევა. ან ეკონომიკური განსახლების ერთი ან რამდენიმე შემთხვევა მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფელში.	ეკონომიკური განსახლების 10-მდე შემთხვევა. საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახელობის უკმაყოფილება მოსალოდნელი არ არის.	ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების და ობიექტების დროებითი გამოყენება, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები
<u>სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუარესება</u>	საერთაშორისო, შიდასახელმწიფოებრივი და რეგიონული მნიშვნელობის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება, სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლის გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება ან სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი გაზრდა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია	ადგილობრივი გზების გაუარესება და სატრანსპორტო ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
<u>სხვა სახის ნეგატიური</u>	ქვეყნის, რეგიონული ან მუნიციპალური მასშტაბით, ან	რამდენიმე ან მაღალმთიანი სტატუსის მქონე სოფლისთვის:	რამდენიმე ოჯახისთვის: <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვის პირობების გაუარესება</li> </ul>

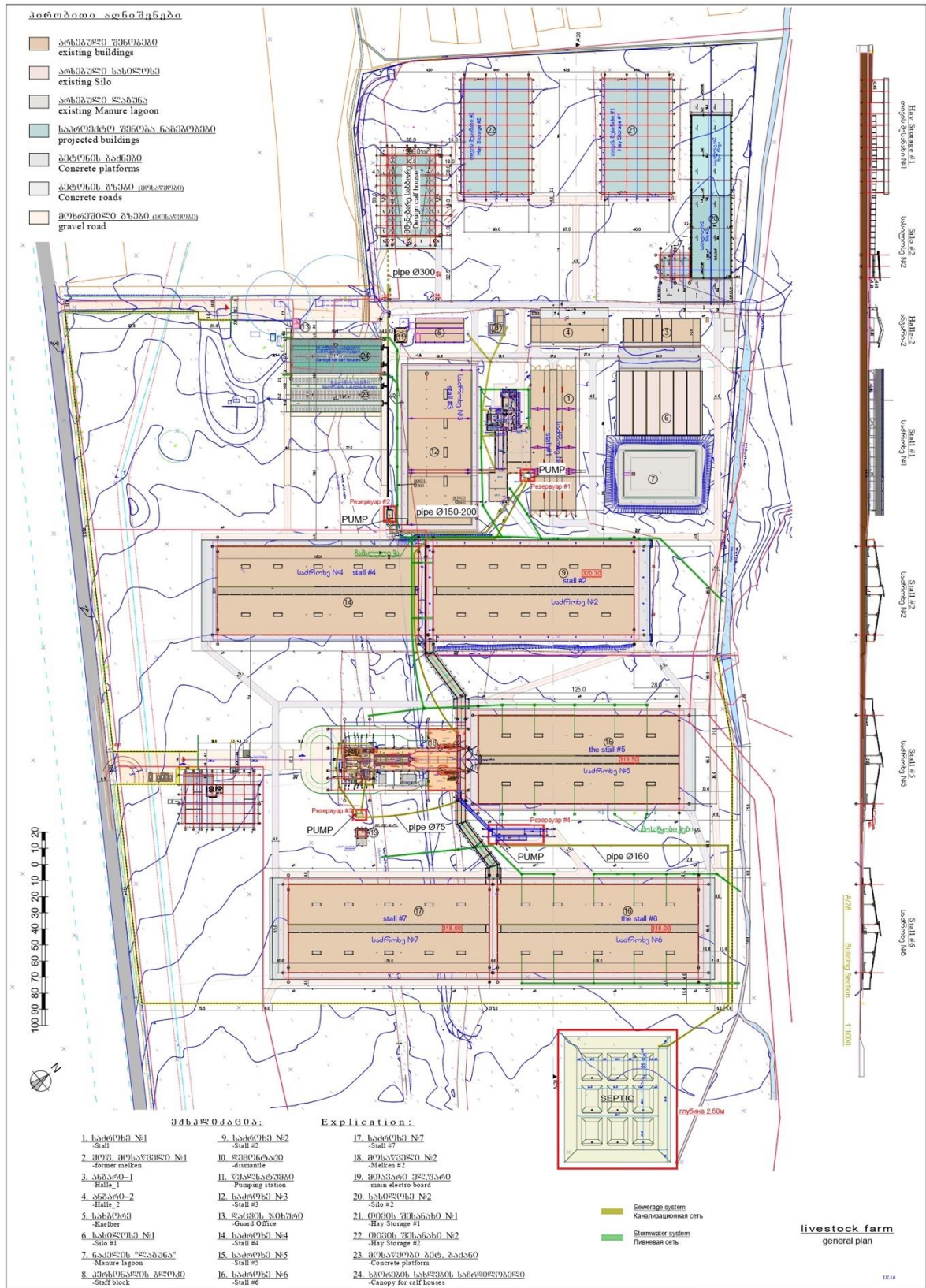
ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი</u>	<p>მაღალმთიანი სტატუსის მქონე რამდენიმე სოფლისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვის პრობემის გაუარესება ან ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</li> <li>წყალმომარაგების და წყალარინების პრობემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> <li>სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვის პრობემის გაუარესება და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</li> <li>წყალმომარაგების და წყალარინების პრობემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> <li>სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul>	<p>და ნაგავსაყრელების გადატვირთვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყალმომარაგების და წყალარინების პრობემის გაუარესება ან შესაბამისი სისტემების გადატვირთვა;</li> <li>სხვა სახის რესურსებზე ხელმისაწვდომების შეზღუდვა და სხვ.</li> </ul> <p>თუმცა შესაძლებელია პრობლემის გადაჭრის ალტერნატიული გზების მოძიება.</p>

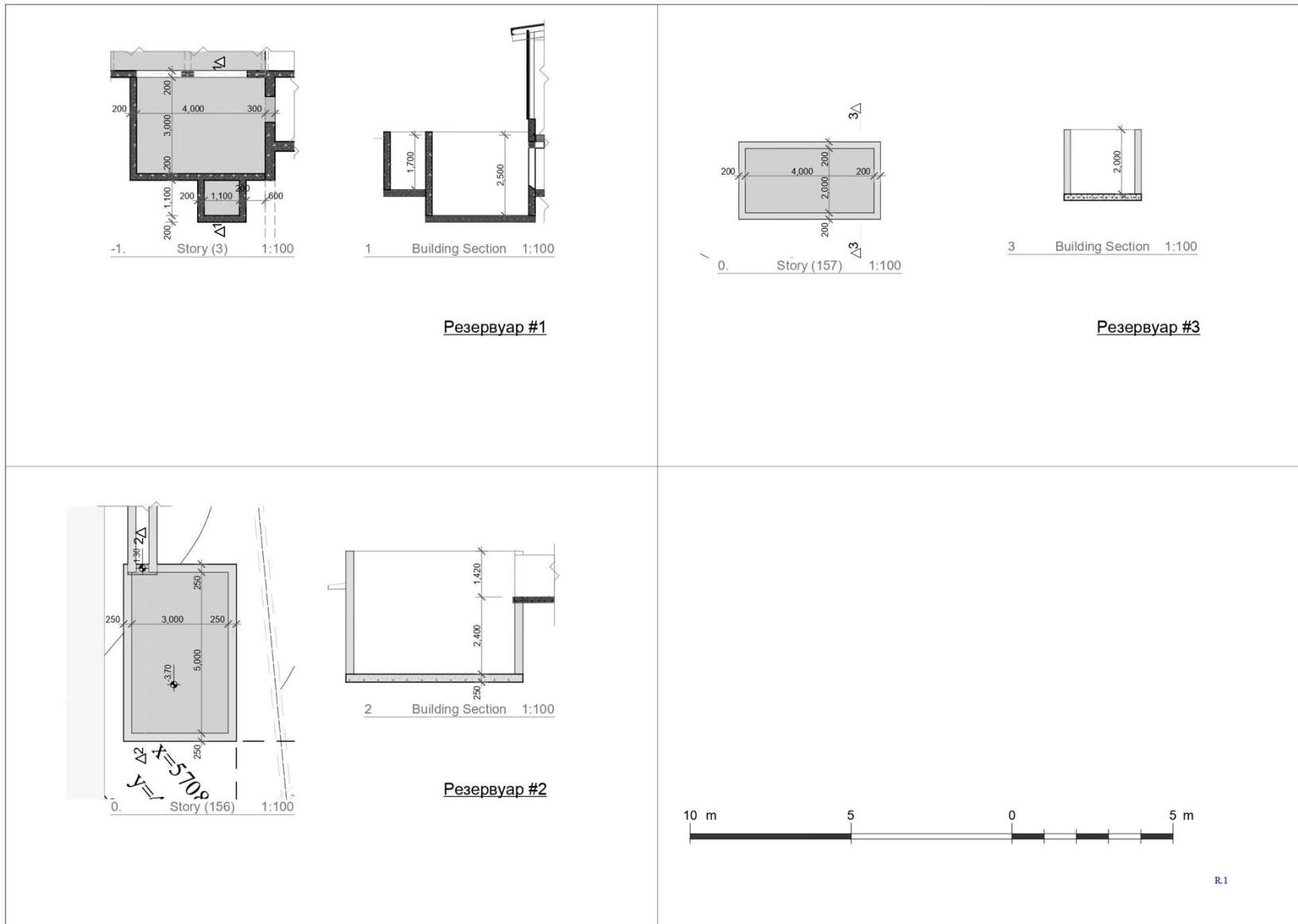
11.9 ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
<u>ისტორიულ-კულტურული ძეგლების დაზიანება</u>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს</p>	<p>დაცილების მანძილის სიმცირის და მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული მეთოდების გამო არსებობს ადგილობრივი მნიშვნელობის</p>	<p>დაშორების დიდი მანძილის გამო ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების</p>

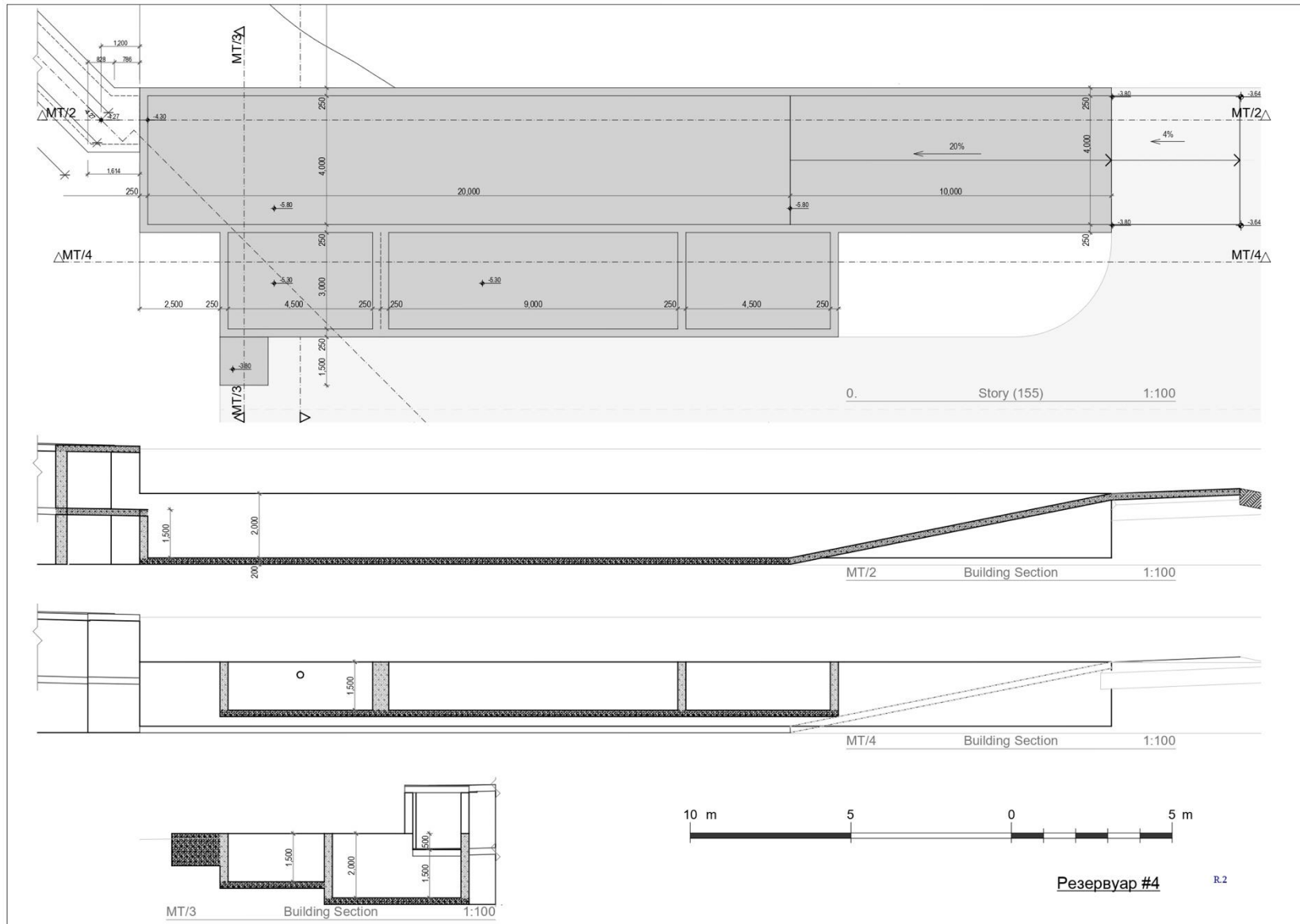
ზემოქმედების სახე	შეფასების კრიტერიუმები		
	<u>მნიშვნელოვანი (მაღალი) ზემოქმედება</u>	<u>საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება</u>	<u>ნაკლებად მნიშვნელოვანი (დაბალი) ზემოქმედება</u>
	საერთაშორისო ან ადგილობრივი მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაზიანების ალბათობა.	დაზიანება ნაკლებად მოსალოდნელია.
<u>არქეოლოგიური ძეგლების გაუთვალისწინებელი დაზიანება</u>	საპროექტო ტერიტორიის ისტორიული გამოყენებიდან გამომდინარე არსებობს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა.		ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენულია. შესაბამისად არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა მინიმალურია.

დანართი N1: მესაქონლეობის ფერმის გენ-გეგმა და განივი კვეთები

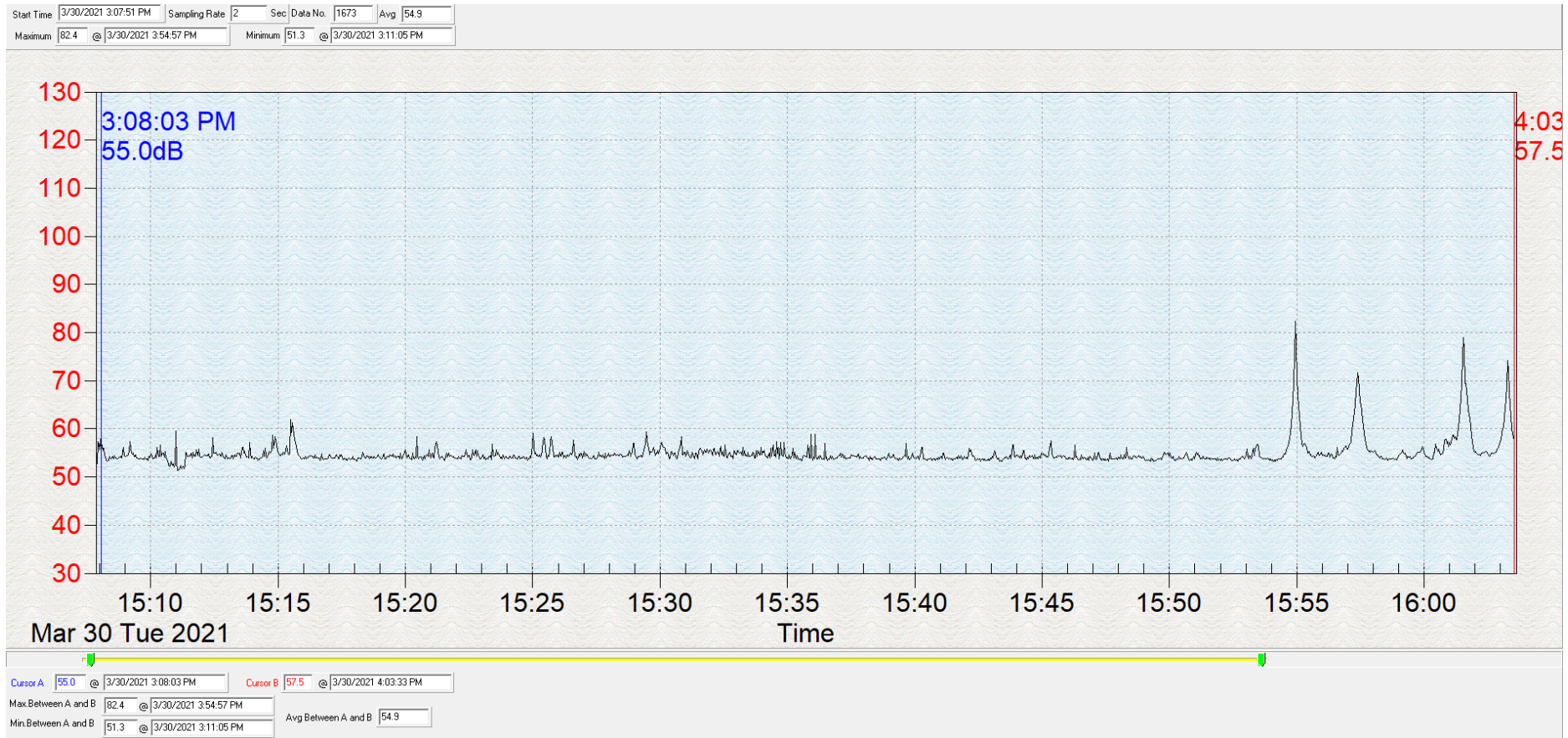




R.1



დანართი N2: ხმაურის გაზომვის შედეგების გრაფიკული გამოსახულება





დანართი N3: გრუნტების ლაბორატორიული გემოკვლევის შედეგები

შ.1

შპს „საძაძა ლაქმუნარიონი“ საინჟინერო კვლევების ბანკი			გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები															გეოტექნიკური ლაბორატორია ძ. თბილისი ბოთლას შპს. №10
			ძ. შვებელი															
			მიწის ნაკვეთის (საკაღ. კოდი 57.05.51.019) საინჟინერო გეოლოგიური კვლევა															
რეგისტრაციის №	გამონაწილ №	აღების სიღრმე	ნიმუშის სახე	ლაბ. №	კლასტიკურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი			ტენიანობის საჩვენებელი	სარტყის საჩვენებელი	ბუნებრივი ტენიანობა
					W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>		ρ	ρ <sub>d</sub>	ρ <sub>s</sub>		e	e <sub>L</sub>	I <sub>L</sub>			
					–	–	–	%	გ/სმ <sup>3</sup>			%	–	–	–	–	–	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	ზაბ.№1	1.0	მრგ.	282	0.35	0.19	0.16	25.6	1.95	1.55	2.70	42.6	0.742	0.945	0.41	0.93	0.12	თიხნარი
2		2.0	მრგ.	283	0.32	0.18	0.14	23.9	1.93	1.56	2.70	42.2	0.731	0.864	0.42	0.88	0.08	თიხნარი
3		3.0	მრგ.	284	0.29	0.17	0.12	22.4	1.95	1.59	2.70	41.1	0.698	0.783	0.45	0.87	0.05	თიხნარი
4		4.0	მრგ.	285	0.29	0.19	0.10	25.3	1.97	1.57	2.70	41.9	0.720	0.783	0.63	0.95	0.04	თიხნარი
5		4.5	მრგ.	286	0.30	0.18	0.12	24.7	1.95	1.56	2.70	42.2	0.731	0.810	0.56	0.91	0.05	თიხნარი
6	ზაბ.№3	2.0	მრგ.	287	0.35	0.19	0.16	26.9	1.92	1.51	2.70	44.1	0.789	0.945	0.49	0.92	0.09	თიხნარი
7		4.0	მრგ.	288	0.28	0.17	0.11	22.9	1.90	1.54	2.70	43.0	0.753	0.756	0.54	0.82	0	თიხნარი
8		4.5	მრგ.	289	0.28	0.18	0.10	24.1	1.94	1.56	2.70	42.2	0.731	0.756	0.61	0.89	0.01	თიხნარი
9	ზაბ.№4	1.5	მრგ.	290	0.34	0.19	0.15	26.2	1.96	1.55	2.70	42.6	0.742	0.918	0.48	0.95	0.10	თიხნარი
10		4.0	მრგ.	291	0.32	0.19	0.13	25.4	1.92	1.53	2.70	43.3	0.765	0.864	0.49	0.90	0.06	თიხნარი
11	ზაბ.№6	3.0	მრგ.	292	0.30	0.18	0.12	24.9	1.98	1.58	2.70	41.5	0.709	0.810	0.57	0.95	0.06	თიხნარი
12		4.0	მრგ.	293	0.32	0.18	0.14	23.6	1.94	1.57	2.70	41.9	0.720	0.864	0.40	0.89	0.08	თიხნარი

შ.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
13	ზაბ.№7	1.0	მომ.	294	0.31	0.18	0.13	24.1	1.92	1.55	2.70	42.6	0.742	0.837	0.47	0.88	0.05	თიხნარი
14		2.0	მომ.	295	0.36	0.20	0.16	26.8	1.96	1.54	2.70	43.0	0.753	0.972	0.42	0.96	0.12	თიხნარი
15		3.5	მომ.	296	0.29	0.19	0.10	25.4	1.94	1.55	2.70	42.6	0.742	0.783	0.64	-0.92	0.02	თიხნარი
16		4.5	მომ.	297	0.30	0.18	0.12	24.9	1.95	1.56	2.70	42.2	0.731	0.810	0.57	0.92	0.04	თიხნარი
17	ზაბ.№8	1.5	მომ.	298	0.32	0.19	0.13	24.6	1.96	1.57	2.70	41.9	0.720	0.864	0.43	0.92	0.08	თიხნარი
18		3.0	მომ.	299	0.34	0.19	0.15	26.2	1.93	1.53	2.70	43.3	0.765	0.918	0.48	0.92	0.09	თიხნარი
19		4.5	მომ.	300	0.30	0.18	0.12	23.6	1.95	1.58	2.70	41.5	0.709	0.810	0.47	0.90	0.06	თიხნარი
20	ზაბ.№14	1.0	მომ.	301	0.36	0.20	0.16	26.8	1.97	1.55	2.70	42.6	0.742	0.972	0.43	0.97	0.13	თიხნარი
21		4.0	მომ.	302	0.31	0.17	0.14	23.9	1.92	1.55	2.70	42.6	0.742	0.837	0.49	0.87	0.05	თიხნარი
22	ზაბ.№15	1.0	მომ.	303	0.32	0.19	0.13	24.6	1.98	1.59	2.70	41.1	0.698	0.864	0.43	0.95	0.10	თიხნარი
23		3.5	მომ.	304	0.36	0.20	0.16	26.6	1.93	1.52	2.70	43.7	0.776	0.972	0.41	0.93	0.11	თიხნარი

დანართი N4: ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან



საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

**ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო  
(არაკომერციული) იურიდიული პირების  
რეესტრიდან**

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B20048178, 26/06/2020 22:56:43

**სუბიექტი**

**საფირმო სახელწოდება:** შპს ყვარლის ბაგა  
**სამართლებრივი ფორმა:** შებენიერი პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
**საიდენტიფიკაციო ნომერი:** 441554051  
**რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:** 17/03/2010  
**მარეგისტრირებული ორგანო:** სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო  
**იურიდიული მისამართი:** საქართველო, ქ. ყვარელი, ი. ჭავჭავაძის ქ., N13

**დამატებითი ინფორმაცია:**

ელ. ფოსტა: kvarlisbaga@gmail.com  
დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის მომწოდებელი პირი.

**ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარიანობის პროცესის მიმდინარეობის შესახებ**

რეგისტრირებული არ არის

**ხელმძღვანელობა/ნარმომადგენლობა**

- დირექტორი - ნათია გარგულია, 62006021081

**პარტნიორები**

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
ლაშა პაპაშვილი, 01008006654		100%

**ვალდებულება**

რეგისტრირებული არ არის

**ყადალა/აკრძალვა**

რეგისტრირებული არ არის

**საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება**

რეგისტრირებული არ არის

**მოდრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება**

- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R13005098 13/12/2013 15:31:39**

**კრედიტორი : სს ბანკი რესპუბლიკა (საქართველო) 204856263**

**მესაკუთრე : შპს ყვარლის ბაგა (საქართველო) 441554051**

საგანი: **არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : მოძრავი ქონება (იხილეთ**

**სარეგისტრაციო დოკუმენტი)**

საფუძველი: **გირავნობის ხელშეკრულება, 687281/-1, ნოტარიუსი მაია ბიგვავა,**

**131296240, 13.12.2013**

**მოვალეთა რეესტრი**

რეგისტრირებული არ არის

- 
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
  - ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge) , ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
  - ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაგსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
  - კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
  - საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
  - თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)