



GEOCON

შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“

შუახევი-ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან  
გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6$  კგ/სმ<sup>2</sup>  
გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და  
ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში

*(არატექნიკური რეზიუმე)*

თბილისი 2018

---

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

## შინაარსი

1	შესავალი-----	3
2	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა -----	4
3	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----	30
3.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----	30
	3.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა -----	31
	3.1.2 ზემოქმედებების შეფასება -----	32
3.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----	32
3.3	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----	45
3.4	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----	51
3.5	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----	57
3.6	გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე -----	61
3.7	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება-----	64
3.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	66
3.9	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	72
3.10	ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	73
3.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	73
3.12	ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა -- --	81
3.13	კუმულაციური ზემოქმედება -----	81
4	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	81
5	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----	99
6	დასკვნები და რეკომენდაციები -----	105

## 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტებში შუახევი - ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6\text{კგ/სმ}^2$  გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშის ტექნიკურ რეზიუმეს.

პროექტის მიხედვით დაგეგმილია დაახლოებით 54 კმ სიგრძის ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობა. მილსადენი ძირითადად განთავსებული იქნება მიწის ქვეშ და მხოლოდ მდინარეების და ბუნებრივი ხევების გადაკვეთა მოხდება საჰაერო მონაკვეთებით. გაზსადენის პროექტის საწყისი წერტილია შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლება და მთავრდება გოდერძის უღელტეხილზე. საპროექტო გაზსადენის განთავსება მოხდება საავტომობილო გზის დერეფანში და ახალი დერეფნის ათვისება დაგეგმილი არ არის.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-3 პუნქტის, 3.3. ქვეპუნქტის თანახმად (5 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის მილსადენის განთავსება გაზის, ორთქლისა და ცხელი წყლის გატარებისთვის), დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურის გავლას. ამიტომ დაგეგმილმა საქმიანობამ ამ კანონის მე-7 მუხლის თანახმად გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 01 ნოემბრის №2-886 ბრძანების თანახმად, აღნიშნული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 26 დეკემბრის №2-1053 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2018 წლის 19 დეკემბრის №60 სკოპინგის დასკვნა. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ამ სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზშ-ის ანგარიშს.

პროექტის შემმუშავებელი (შ.პ.ს.„გაზპროექტი 2009“ -ის) და გზშ-ს ანგარიშის შემმუშავებელი (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.** შპს „გაზპროექტი 2009“ -ის და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	შპს „გაზპროექტი 2009“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ცხვედაძის ქუჩა N7
ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, თამარაშვილის ქუჩა N6, ბინა 165
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	აჭარის ა/რ, შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	54 კმ სიგრძის ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „გაზპროექტი 2009“-ის დირექტორი	კობა ლომიძე
საიდენტიფიკაციო კოდი	205 293 154
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:Kobalomidze78@mail.ru">Kobalomidze78@mail.ru</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	592 34 35 67
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „ჯეოკონი“
შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი	რევაზ რჩელიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:geocon12345@gmail.com">geocon12345@gmail.com</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599-540-208

## 2. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

### 2.1. პროექტის ზოგადი ტექნიკური მონაცემები

№	პარამეტრის დასახელება	განზომილება
1	პროექტის განხორციელების ადგილი	შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები
2	მუშა წნევა არაუმეტეს	0,6 მგპა
3	მილსადენის კლასი	მე-2 კატეგორიის IV-კლასის მაღალი წნევის (P=0,6 მგპა) გაზსადენი
4	მილის სტანდარტი	API 5L, PSL2
5	მილის დიამეტრი	300,0 მმ
6	კედლის სისქე	7,11 მმ
7	გაზსადენის ჩაღრმავება მილის ზედაპირიდან	1,4 მ
8	საპროექტო გაზსადენის სიგრძე	54, 0 კმ
9	მშენებლობის ხანგრძლივობა	დაახლოებით 24 თვე

### 2.2. საპროექტო მილსადენის დერეფნის ზოგადი დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობას, რომლის საშუალებით შესაძლებელი იქნება შუახევის და ხულოს დასახლებული პუნქტების გაზიფიცირება.

პროექტის მიხედვით, მილსადენის ძირითადი ნაწილი განთავსდება მიწისქვეშა თხრილში, ხოლო მცირე ნაწილი (მდინარეებისა და ბუნებრივი ხეების გადაკვეთის წერტილებში) კი ჰაერში. ბუნებრივი გაზის გამოყენება მოხდება, როგორც სათბობის ასევე საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო მიზნებისთვის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტების დასახლებული პუნქტებისათვის.

გაზომომარაგების წყაროდ მიღებულია შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებაში) ახლად აშენებული P=6 კგ/სმ<sup>2</sup> d=300 მმ გაზსადენი. გაზის მიწოდება გათვალისწინებულია მე-2 კატეგორიის IV-კლასის მაღალი წნევის (P=6 კგ/სმ<sup>2</sup>) გაზსადენის ტრასით.

გაზსადენის ტრასის მთლიანი სიგრძე არის დაახლოებით 54 კმ, საწყის წერტილს კი წარმოადგენს შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებიდან) ახლად აშენებული d=300 მმ მაღალი წნევის ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენი. გაზსადენის საწყის წერტილს კოორდინატებია X –223700, Y – 4614919, ხოლო საბოლოო X – 292533, Y-4611720. საპროექტო ტრასა მიუყვება (d=300მმ) შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი-ანგისა-ახალციხე საავტომობილო გზას, გზის სავალი ნაწილიდან 0,5 – 2 მ-ის მოშორებით. საპროექტო ტრასის ადგილმდებარეობა წარმოდგენილია სურათზე 2.2.1, 20 000 მასშტაბის გენგეგმა - ნახაზზე 2.2.1. საპროექტო ტრასის ცალკეული მონაკვეთების გენგეგმები გზმ-ს ანგარიშის ნახაზებზე 4.2.1(1) - 4.2.1(37).

როგორც 2.2.1. სურათზეა მოცემული მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება საჭირო არ იქნება.

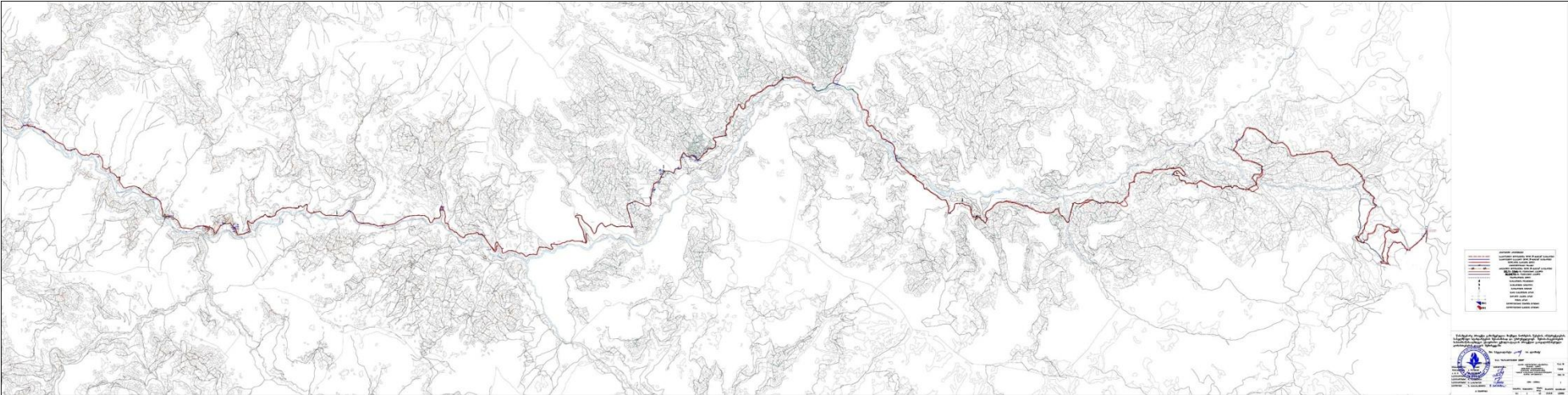
სურათი 2.2.1. საპროექტო ტრასის ადგილმდებარეობის რუკა





ნახაზი 2.2.1. გენგეგმა

მ: 20000



## 2.3. გაზსადენის ტრასის აღწერა

გაზსადენის ტრასის საწყის წერტილს წარმოადგენს შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლება, საიდანაც მილსადენი მიუყვება შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი-ანგისა-ახალციხე საავტომობილო გზას.

საპროექტო გაზსადენი ხიჭაურის დასახლებიდან მიუყვება დელტაკომის და სილქნეტის კაბელს. ვინაიდან აღნიშნული კაბელი მოთავსებული მიწაში, უნდა მოხდეს მათი დროებით ამოღება მილსადენის ტრანშეაში მოთავსების შემდგომ კი, კაბელის უკან ჩადება. არსებული წყალსადენის მილების გადაკვეთა მოხდეს არსებული კომუნიკაციის ქვეშ გატარებით, პროექტის მიხედვით გაზსადენის მილსა და გადასაკვეთ კომუნიკაციას შორის მანძილი არ იქნება ნაკლები 0,2 მ-ზე.

მილსადენის ტრასის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია 2.3.1, 2.3.2 და 2.3.3 სურათებზე.

გაზსადენი წარმოადგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი.

გაზსადენის ტრასა გადაკვეთს 6 ხიდს. ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია ექვსი არსებული ხიდი.

### ცხრილი 2.3.1. არსებული ხიდები

№	ხიდის დასახელება	ადგილმდებარეობა (კმ+მ)		სიგრძე, მ	მილების რაოდენობა და სიგრძე	წაკვეთილობა გენგეგმაში, °
		დასაწყისი	ბოლო			
1	ხიჭაურის დასახლებასთან ხიდი	0+17;	0+68;	51	(1) 51	90
2	სოფ. ჩანჩხალოსთან ხიდი	9+824;	9+853;	29	(2) 29	90
3	დიაკონიძეების ხიდი	25+905;	25+921;	16	(1) 16	90
4	ღორჯომის ხიდი	27+291;	27+453;	162	(2) 162	90
5	სოფ. იაკობაძეებთან ხიდი	29+924;	29.963;	39	(1)39	90
6	დანისპარაულის ხიდი	42+396;	42+412;	16	(1) 16	90

ხიდის გადაკვეთა მოხდება გაზსადენის მიწისზედა გატარებით და დამაგრდება ხიდის სამშენებლო კონსტრუქციებზე. მილსადენის განთავსების სქემები მოცემულია ნახაზებზე 2.3.1-2.3.6.

გაზსადენის ტრასით, გადაიკვეთება ასევე რამოდენიმე ბოგირი, როგორც მიწისქვეშა, ისე მიწისზედა გატარებით. მილსადენის განთავსების სქემები მოცემულია ნახაზებზე 2.3.7- 2.3.9.

პროექტის მიხედვით მილსადენი მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს, რა დროსაც გზა გადაკვეთს როგორც დიდ ასევე პატარა მდინარეებს. მათ შორის დიდი მდინარეებია მდ. აჭარისწყალი, მდ. საციხური, მდ. დიაკონიძე და მდ. ტაბახმელისწყალი. აღსანიშნავია, რომ მდინარეების და ბუნებრივი ხეების გადაკვეთა უპირატესად დაგეგმილია საჭაერო მილსადენით და მდინარეების და ხეების კალაპოტებში სამუშაოების შესრულება არ მოხდება.

როგორც ნახაზებზე მოცემული, გაზსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის და 0.5-

0.7 მ სიგანის თხრილში. მილსადენი განთავსებული იქნება ქვიშის ფენაში, ხოლო დანარჩენის შევსება მოხდება ექსკავირებული ქანებით.

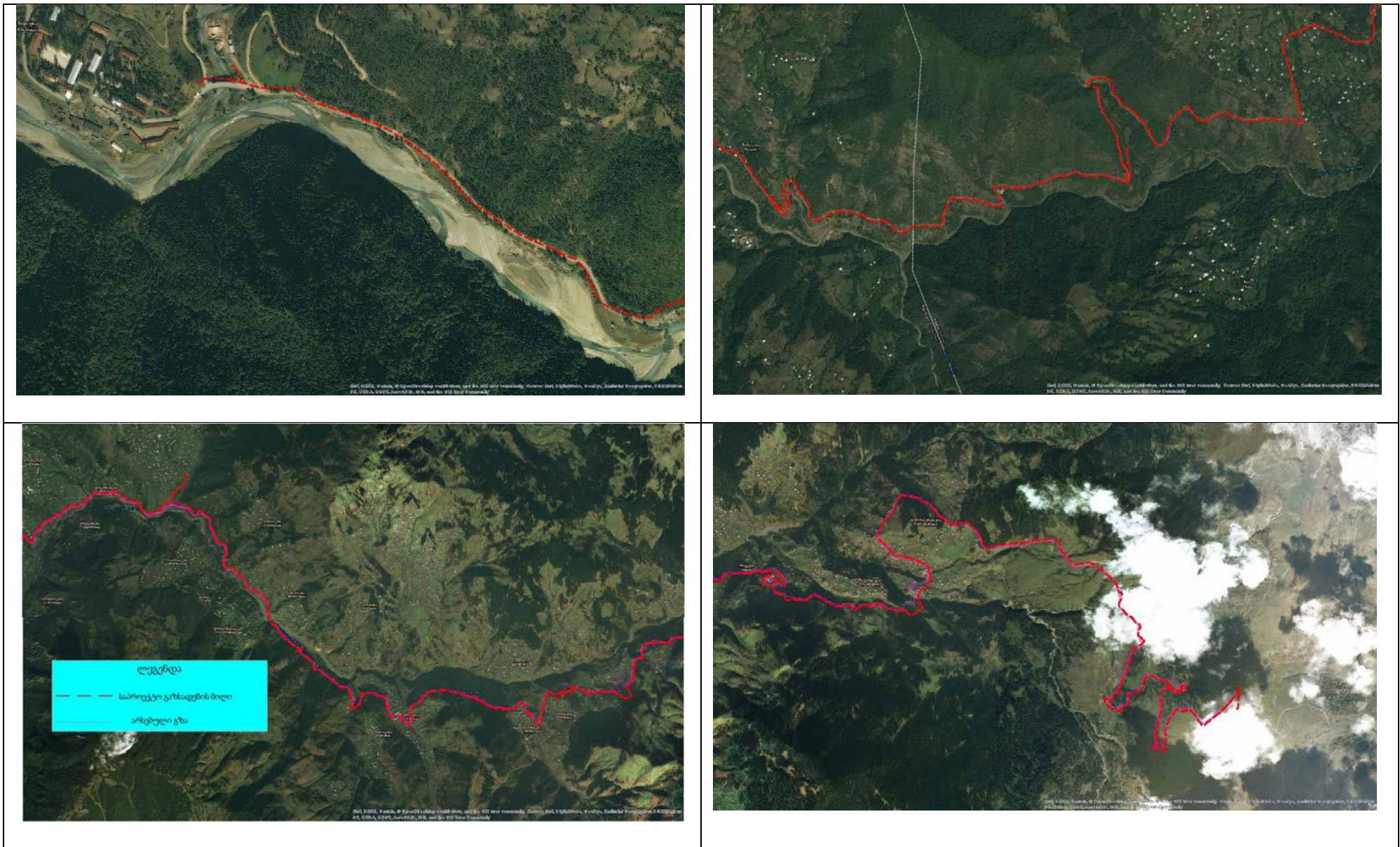
საჭიროების შემთხვევაში გაზსადენის ტრასაში გაზის მიწოდების მთლიანად შეწყვეტის ან გაზსადენის ცალკეული უბნების გამორთვის მიზნით გაზსადენის ტრასაზე გათვალისწინებულია გაზის მიწოდების გამომრთველი ონკანების დამონტაჟება. გაზსადენის ტრასაში გაზის მიწოდების მთლიანად შეწყვეტა მოხდება გაზგამანაწილებელი სადგურიდან გამომავალ  $d=300$  მმ გაზსადენზე გათვალისწინებული გამომრთველი ონკანით.

დაპროექტებულ გაზსადენის ტრასაზე ცალკეული უბნების გამორთვის მიზნით  $d=300$  PN-25 ონკანები მოეწყობა 10-ადგილას: ყველა ონკანი მოეწყობა ფოლადის მიწისზედა გაზსადენზე. ონკანები აღჭურვილია ხელის ამძრავით და შესაბამისად არის მათი ხელით მართვის შესაძლებლობა. გაზის მიწოდების გამომრთველი ონკანების დაყენება გათვალისწინებულია გაზსადენის ტრასის გასწვრივ მდებარე, ხიდებზე გადასასვლელთან.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისა და (დეტალურად იხ. წინამდებარე ანგარიშის დანართი 4.1).



სურათი 2.3.1. საპროექტო ტრასის აეროტანამგზავრული მონაცემები















ნახაზი 2.3.2. მილსადენის გადაკვეთა №2 ხილზე

ნახაზი 2.3.2. მილსადენის გადაკვეთა №2 ხილზე. აღწერა: შივიდან ამოწვლა h=0.5 d=300, სამრღეში d=300 h=0.5 n=1, ბურთი. ონკანი d=300, PK98+24; ღამჭვირა h=0.5 d=300, სამრღეში d=300 h=0.5 n=1, PK98+53; №2 ხიდის გადაკვეთა ობ. №0860 - I შ. №39.

ნაწილის ნომერი	სიგრძე (მ)	მასა (კგ)	შენიშვნა
1	300	1.11	1.11
2	400	1.50	5.0
3	400	1.50	5.0
4	100	0.04	0.08
5	100	0.04	0.08

ბაზსაღმენის გადაკვეთის ტიპური სქემა №1, მასშტაბი 1:100. აღწერა: ზოლ. მუხლი d=300, ბურთი. ონკანი d=300, პორნებამოცი, მონაწიერი, ზოლადის მილი d=300, ზოლ. მუხლი d=300, ზოლ. მილი d=300 (ბურთისგან), ზოლ. მუხლი d=300 (ბურთისგან), ბებრე M=200, სამრღეში d=300, ზოლ. მუხლი d=300 ბებრე M=200 (ბურთისგან), ზოლ. მუხლი d=300 (ბურთისგან), ზოლ. მილი d=300 (ბურთისგან).

L	ბურთის დიამეტრი (D)	A, მმ	L, მ	L, მ	L, მ	იპოვება
100x100x7	300	335	230	380	800	8.6
100x100x5	250	285	200	350	700	5.2
70x70x6	200	225	150	320	600	3.8

პროექტირების დასაბუთება: საპროექტო მონაცემების დასაბუთება, საპროექტო მონაცემების დასაბუთება. სპეციფიკაცია: ა. თომარიძე, ბ. ლომიძე.

პროექტირების დასაბუთება: საპროექტო მონაცემების დასაბუთება, საპროექტო მონაცემების დასაბუთება. სპეციფიკაცია: ა. თომარიძე, ბ. ლომიძე.

წინამდებარე პროექტი გამოშვებულია მოქმედი ნორმების, წესების, ინსტრუქციების, სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად და უზრუნველყოფს შენობა-ნაგებობების ხანძარსა და დანაშაულისგან დაცვას. მისი განხორციელება უზრუნველყოფს საპროექტო მონაცემების დასაბუთების დასრულებას.

ნომერი	სახელი	ფუნქცია
1	საპროექტო მონაცემების დასაბუთება	მონაცემების დასაბუთება
2	საპროექტო მონაცემების დასაბუთება	მონაცემების დასაბუთება
3	საპროექტო მონაცემების დასაბუთება	მონაცემების დასაბუთება





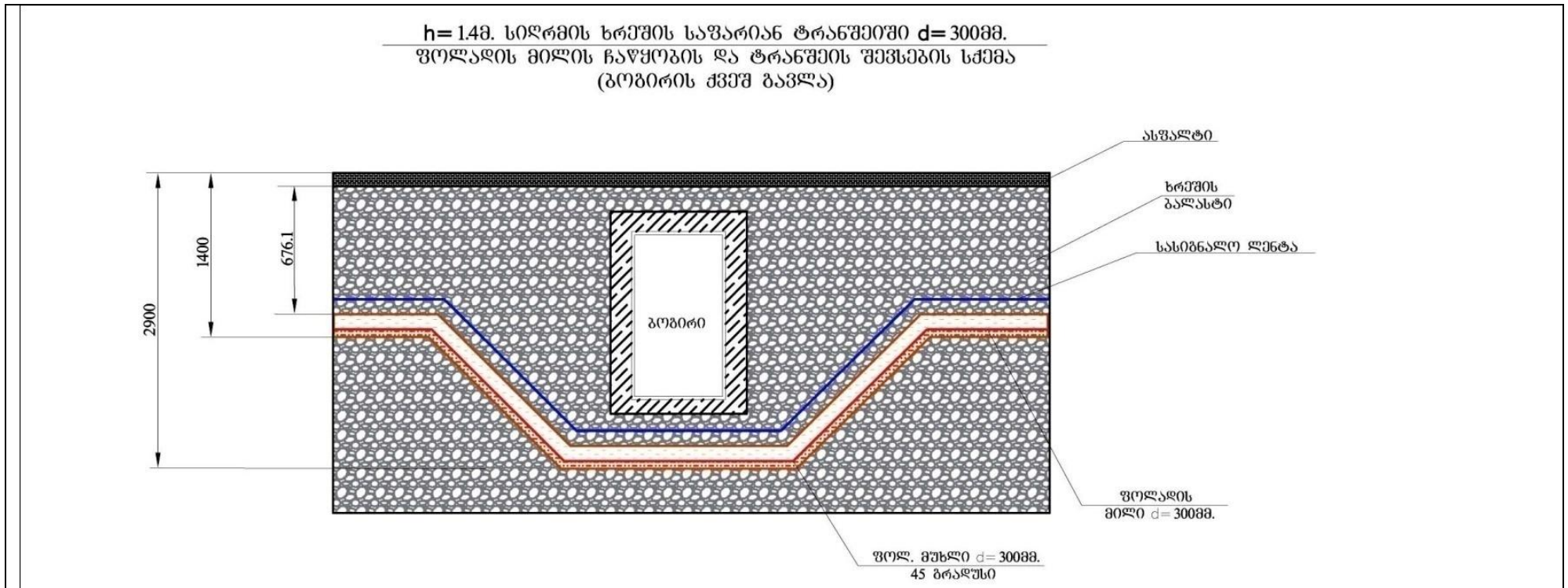




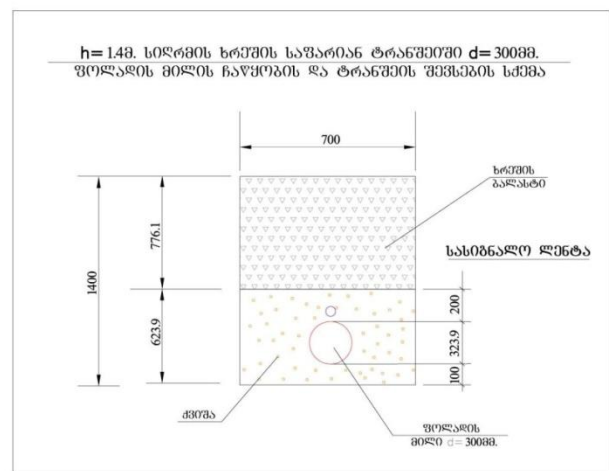
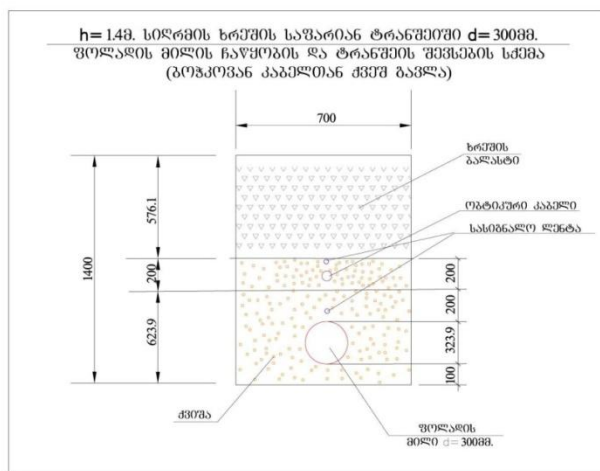
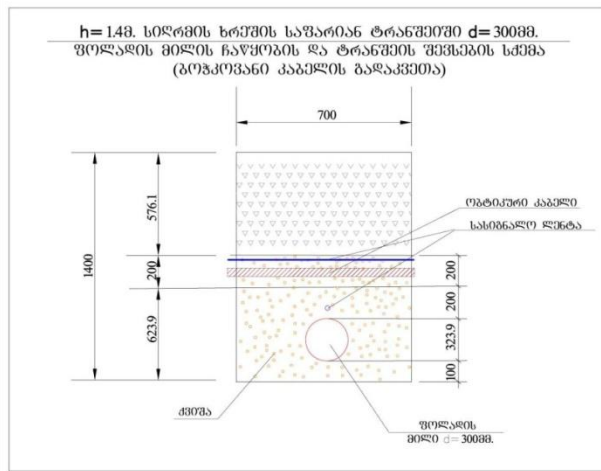
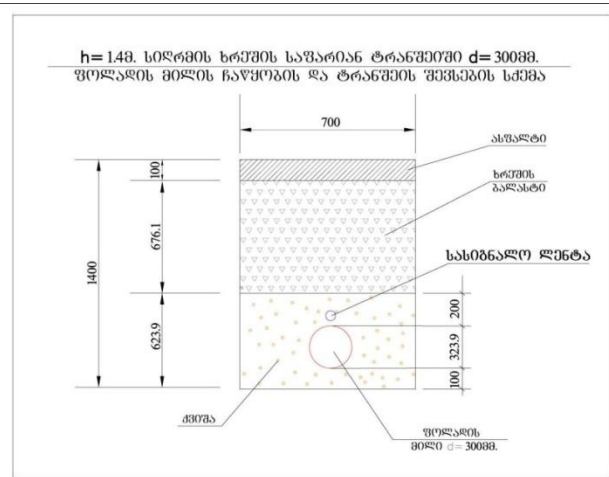
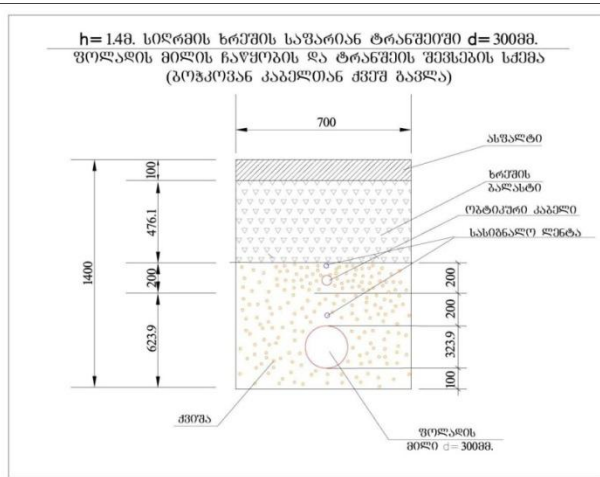
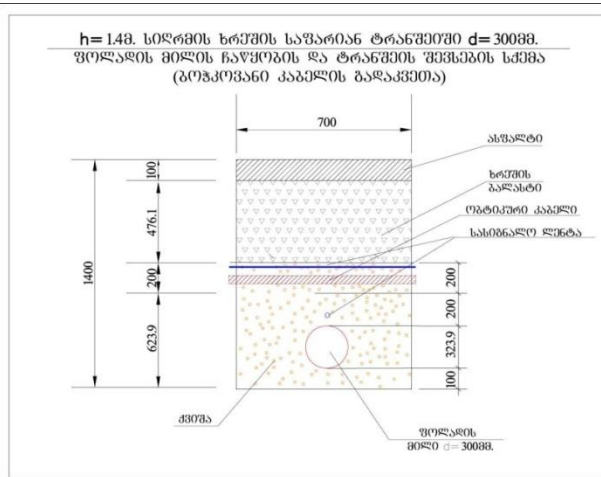




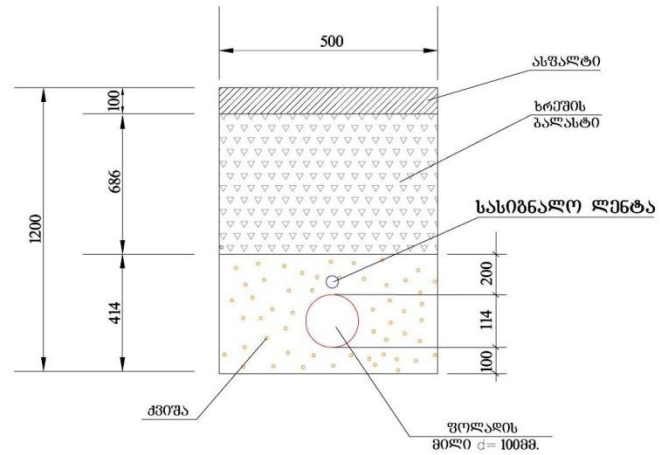
ნახაზი 2.3.7 . გაზსადენის მილის განთავსება ბოგირის ქვეშ



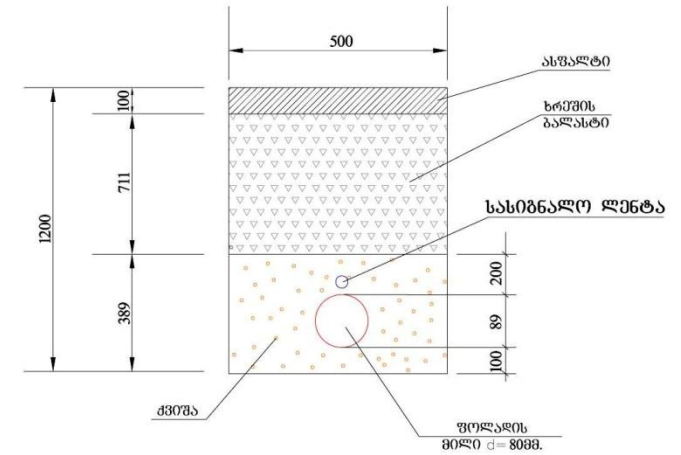
ნახაზი 2.3.8. მილსადენის განთავსება მიწის ქვეშ



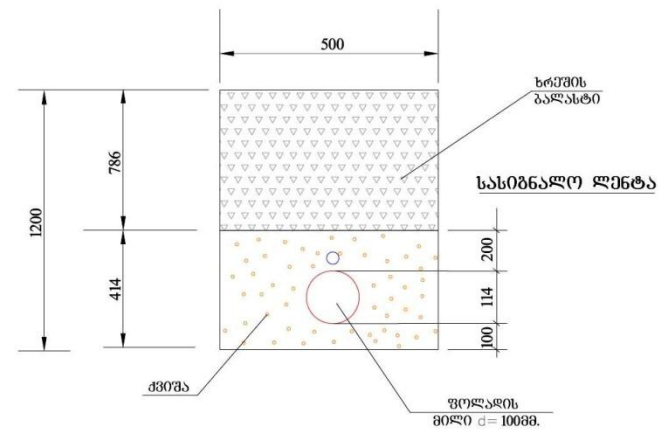
h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=100მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



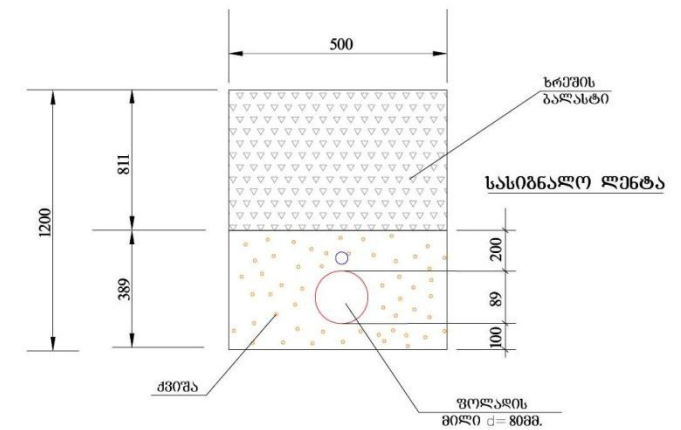
h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=80მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=100მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა

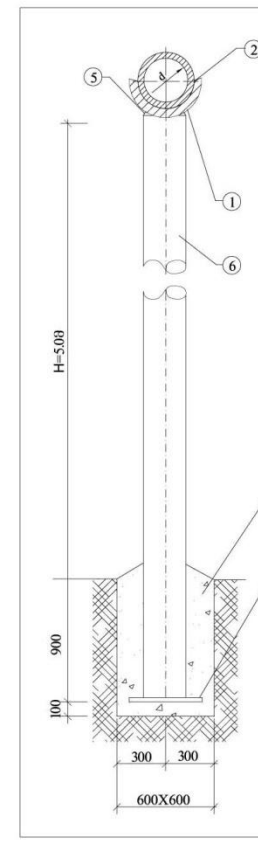
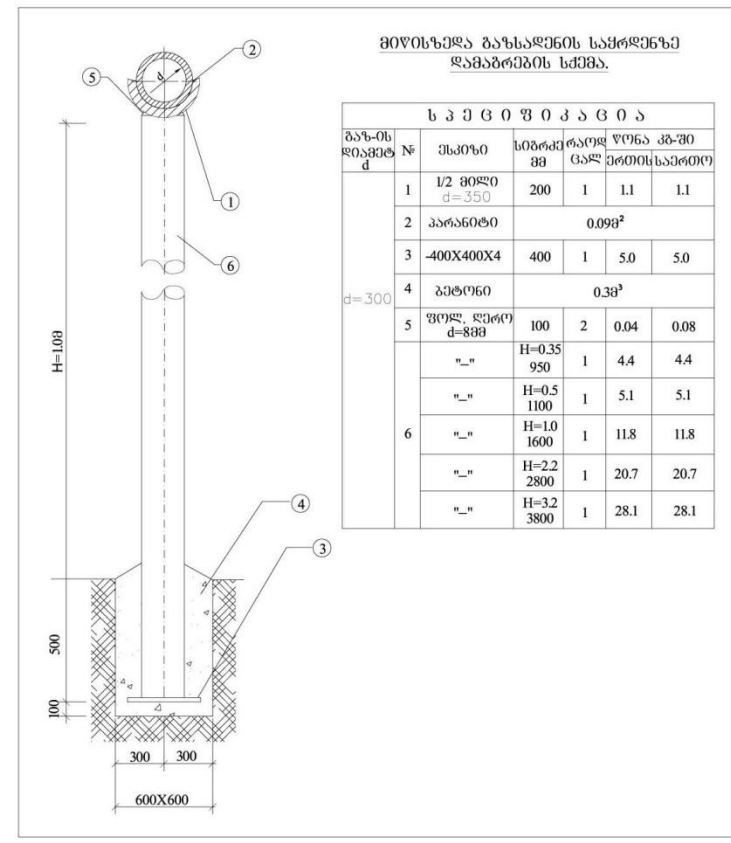
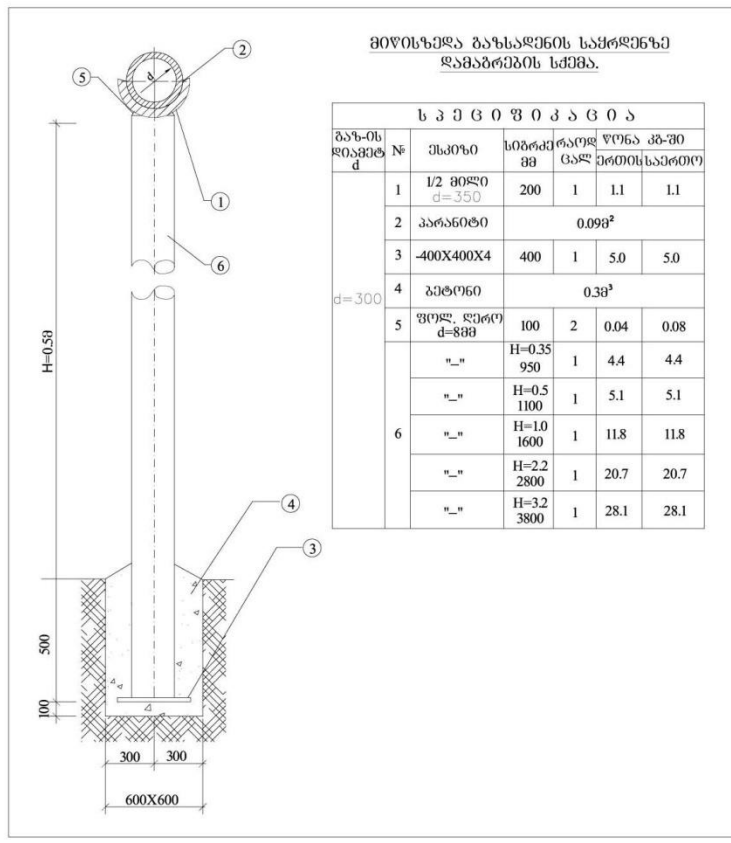


h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=80მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა





ნახაზი 2.3.9. საკაერო მილის განთავსება საყრდენზე



**2.4. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია**

**2.4.1. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა და მშენებლობის ვადა**

გაზსადენის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობა წარმოდგენილ ქვემოთ ცხრილში 2.4.1.1.

ცხრილი 2.4.1.1. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობა

სამუშაოთა მოცულობა				
№	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.	განზომილება
1	შიდა საავტომობილო გზის საფარის აყრა და აღდგენა	მ <sup>3</sup>	48	1000X0.8X0.06
2	დეპარტამენტის საავტომობილო გზის საფარის აყრა და აღდგენა	მ <sup>3</sup>	3000	30000X1.0X0.1
3	ტრანშეის ამოთხრა III კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	2600	13000X0.4X0.5
4	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	6000	30000X0.4X0.5
5	ტრანშეის ამოთხრა III კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	1950	13000X0.3X0.5
6	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	4500	30000X0.3X0.5
7	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა სილქეთის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	200	1000X0.4X0.5
8	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა სილქეთის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	150	1000X0.3X0.5
9	არსებული ტრანშეის გაფართოება IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	140	1000X0.70X0.20
10	არსებული ტრანშეის გაფართოება IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2100	15000X0.70X0.20
11	არსებული ტრანშეის გაფართოება VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	1400	10000X0.70X0.20
12	არსებული ტრანშეის გაფართოება VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2520	18000X0.70X0.20
13	არსებული ტრანშეის ამოთხრა V კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2548	5200X0.7X0.7
14	არსებული ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	7742	15800X0.7X0.7
15	არსებული ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	11270	23000X0.7X0.7
16	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა (განშტოებისათვის) გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	300	500X1.2X0.5
17	ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	307	511X1.2X0.5
18	ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	420	700X1.2X0.5
19	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით განშტოებისათვის და მიწისქვეშა კომუნიკაციების გადაკვეთის ადგილზე	მ <sup>3</sup>	686	700X1.4X0.7
20	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	490	500X1.4X0.7
21	ტრანშეის ამოთხრა V კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	518	528X1.4X0.7
22	ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	1470	1500X1.4X0.7

23	ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ³	6860	7000X1.4X0.7
24	ტრანშეის ძირზე მოწყობა გაზსადენისათვის ქვიშის საფუძვლის 0.1 მ-ის სისქით (შემოზიდვა 75 კმ)	მ³	3796	
25	ტრანშეის შევსება მილის ზედაპირიდან 0.2 მ-ის სიმაღლემდე ქვიშით (შემოზიდვა 75 კმ)	მ³	15148	
26	ტრანშეის შევსება მილის ზედაპირიდან 0.2 მ-ის სიმაღლემდე ქვიშით კაბელისათვის (შემოზიდვა 80 კმ-დან)	მ³	4950	44000X0.2X0.7
27	პოლიეთილენის მიმანიშნებელი ლენტის ჩადება ტრანშეაში 0.2 მ სიმაღლეზე, მისი ზედაპირიდან	გრძ.მ	54228	-----
28	ღორღის შემოზიდვა 75 კმ-ის მანძილიდან და ჩაყრა ტრანშეაში, 0.15 მ სიმაღლეზე მექანიზმებით მისი თანდათან დატკეპნით ასფალტის ქვეშ	მ³	4650	31000X1.0X0.15
29	ორმოების ამოთხრა III-IV კატ. გრუნტში საყრდენებისათვის. მისი გატანა l=5 კმ	მ³	30	-----
30	ორმოების ამოთხრა VI კატ. გრუნტში საყრდენებისათვის. მისი გატანა l=5 კმ	მ³	79	-----
31	ამოთხრილი გრუნტის გატანა 5 კმ	მ³	53144	-----
32	შეჭრა არს. p=6 კგ/მ² ფოლ. მიწისქვეშა გაზსადენში D=300X300	ც	1	-----
33	D =323,9*7,1 ღიად გამავალი გაზსადენის მონტაჟი და მისი გამოცდა	გრძ.მ	2155	D=323.9X7.1
34	D =323,9*7,1 ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენის მონტაჟი	გრძ.მ	54228	D=323.9X7.1
35	ღიად გამავალი გაზსადენის მონტაჟი და მისი გამოცდა	გრძ.მ	18 16	D=100 D=80
36	ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენის მონტაჟი	გრძ.მ	1000 711	D=100 D=80
37	ღიად გამავალი გაზსადენების შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ყვითელი ხარისხიანი საღებავით)	მ²	2217	-----
38	საყრდენების შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ნაცრისფერი ხარისხიანი საღებავით)	მ²	497	-----
39	დაზიანებული ხრემის საფარის აღდგენა	მ³	3049	23228X1.25X0.7X0.1 5
40	დაზიანებული ხრემის საფარის აღდგენა	მ³	161	1711X1.25X0.5X0.15
41	ხრემის ბალასტის შემოზიდვა 75 კმ-ის მანძილიდან და ტრანშეის შევსება მისი თანდათან დატკეპნით	მ³	30277	
42	გარემოს მილის ნორმალური იზოლაცია და ბოლოების ამოქოლვა ბიტუმით	ც/გრძ.მ	10./95 5./39	D=500 D=200
43	ფოლადის ბურთულოვანი ონკანი	ც	12 12 9	D=300 D=100 D=80
44	საყრდენებზე დასამაგრებელი დეტალები	კბ	1823	
45	დელტაკომის კაბელის ამოღება ხელით	გრძ.მ	43000	
46	დელტაკომის კაბელის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	43000	
47	სილქნეტის კაბელის ამოღება ხელით	გრძ.მ	1000	
48	სილქნეტის კაბელის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	1000	
49	დელტაკომის და სილქნეტის კაბელებზე სპეც ლენტის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	44000	
50	დელტაკომის კაბელის ჭების დემონტაჟი-მონტაჟი	ც	42	
51	იზოლაცია	მ²	4855	-----
52	შედულების პირაპირების გაშუქება მიწისქვეშა და მიწისზედა გაზსადენზე პირაპირების 10%-ისა	გრძ.მ	56383	
53	გზის გადაკვეთა გაბურღვის მეთოდით (კროტი)	ც/გრძ.მ	2./14	D=300
54	კიბეზე დაკრობილი ფილების დემონტაჟი-მონტაჟი	მ²	4	
55	ბეტონის კიბის საფეხურის დემონტაჟი-მონტაჟი	საფეხური	3	

მშენებლობის ხანგრძლივობის ვადებისა და მისი განხორციელების ცალკეული პერიოდების დასადგენად ხელმძღვანელობენ სნ და წ 1.04.03–83 „მშენებლობის ხანგრძლივობის ნორმები და მარაგნაკეთი“.

აუცილებელია მშენებლობა წარიმართოს მაქსიმალურ ვადებში, ამიტომ დამკვეთთან შეთანხმებით დადგინდა გაზსადენის მშენებლობის გეგმიური ხანგრძლივობა 24 თვე.

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 2.4.1.2 მოცემულია მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი.

**ცხრილი 2.4.1.2. მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი**

#	სამუშაოს დასახელება	N = 1 თვე																							
		1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N	15N	16N	17N	18N	19N	20N	21N	22N	23N	24N
1	მოსამზადებელი სამუშაოები																								
2	ასფალტის აყრა																								
3	ტრანშეის დამუშავება																								
4	ქვიშის საფუძვლის მოწყობა მიწისქვეშა გაზსადენისათვის																								
5	ფოლადის იზოლირებული მილის ტრანშეაში ჩადება შესაბამისი ფასონური ნაწილებით																								
6	მილსადენის დაფარვა ქვიშით და მიმანიშნებელი ლენტის მოწყობა																								
7	ტრანშეის შევსება																								
8	ორმოების ამოთხრა																								
9	საყრდენების მოწყობა - დაბეტონება																								
10	საჰაერო გაზსადენის მონტაჟი შესაბამისი ფასონური ნაწილებით																								
11	გარცმის მილის მოწყობა																								
12	ფოლადის ბურთ. ონკანების მონტაჟი																								
13	დელტაკომის და სილქნეტის კაბელების ხელით ამოღება/ჩადება																								
14	გაზსადენის და საყრდენების შეღებვა																								
15	გაზსადენის გამოცდა																								
16	დაზიანებული ხრეშის საფარის აღდგენა																								
17	ლორდის საფუძვლის მოწყობა																								
18	ასფალტის საფარის აღდგენა																								
19	სამშენებლო ნაგვის გატანა																								

**შენიშვნა:** სამუშაოების სრული ხანგრძლივობა შეადგენს 24 თვეს, იმის გამო, რომ გაზსადენის მშენებლობა დამოკიდებულია გზის მშენებლობაზე, შეიძლება ეს ვადები შეიცვალოს გზის მშენებლობის ვადების შესაბამისად.

შენებლობის განხორციელების კალენდარულ გეგმაზე ობიექტის მშენებლობის შემოთავაზებული თანმიმდევრობა რეკომენდებული ხასიათისაა. მისი კორექტირება შესაძლებელია სამუშაოთა წარმართვის პროცესში დამკვეთის ინტერესების გათვალისწინებით და მშენებლობის პროცესში აღმოჩენილი შესაძლებლობებით.

ობიექტის მშენებლობის დასრულება გეგმიურ ვადებში სავსებით შესაძლებელია უწყვეტი ფინანსირების პირობებში, აგრეთვე სამშენებლო ორგანიზაციის მძლავრი საწარმოო ბაზის არსებობით.

#### 2.4.2. რეკომენდებული სამშენებლო–დანადგარები, მექანიზმები და ინსტრუმენტები

მშენებლობის ნორმების უწყვეტი რითმისა და ტექნოლოგიურობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მისი აღჭურვა თანამედროვე ტექნიკური საშუალებით. მათი რეკომენდებული ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 2.4.2.1.

**ცხრილში 2.4.2.1.** რეკომენდებული სამშენებლო–დანადგარები, მექანიზმები და ინსტრუმენტები

დასახელება	რაოდენობა
ექსკავატორი	3
ავტოგრეიდერი	2
ბულდოზერი	2
ამწე	2
ამწე-მილჩამწყობი	2
თვითმცლელები	4
კომპრესორი	3
მობილური მცირეგაბარიტინია მანქანა (ბოზკატი)	2
სატკეპნი ვიბრაციული	2
ელექტრო შესადული აპარატი	3
ავტოგენური შედუღების აპარატი	2
პნევმატური ინსტრუმენტები	10 კომპლექტი
სხვადასხვა დანიშნულების ხელის მოწყობილობა– ინსტრუმენტები: ნიჩბები, ბარები, ლომები, წერაქვები და სხვა	20 კომპლექტი

**შენიშვნა:** რეკომენდებული მანქანა–დანადგარები და ინსტრუმენტ-მოწყობილობები შესაძლოა შეიცვალოს ანალოგიურით ან უფრო თანამედროვეთი.

#### 2.4.3. მშენებლობის მართვის სტრუქტურა

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, რომელმაც არსებული წესის შესაბამისად უნდა გაიაროს ექსპერტიზა.

სამშენებლო ორგანიზაცია (კონტრაქტორი) გამოვლინდება დამკვეთის მიერ არსებული კანონმდებლობის საფუძველზე. მშენებელს უნდა ჰქონდეს პროექტში აღწერილი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების გამოცდილება.

დამკვეთმა სამშენებლო ორგანიზაციას უნდა გადასცეს და შეათანხმოს მშენებლობის პროექტი. სამშენებლო ორგანიზაცია პროექტის მიღებიდან 10 დღეში წარმოადგენს შენიშვნებსა და წინადადებებს, მათ შორის მოპ-ის სრულყოფის მიზნით. მითითებულ დროში შენიშვნების წარმოუდგენლობის შემთხვევაში პროექტი ითვლება შეთანხმებულად.

სამშენებლო ორგანიზაცია მიიღებს გაზსადენის ტრასას და ახდენს მის დაკვალვას.

მშენებლობის პროცესში საპროექტო და ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელოს სამშენებლო ორგანიზაციამ (კონტრაქტორი).

დამკვეთი მოახდენს შესრულებული სამუშაოების მიმდინარეობისა და ხარისხის, მშენებლობის ვადების, გამოყენებული მასალების ხარისხის კონტროლს ისე, რომ არ ჩაერევა კონტრაქტორის ოპერატიულ-სამეურნეო საქმიანობაში.

დამკვეთი სამუშაოების დაწყებამდე საქართველოს ინფრასტრუქტურის სამინისტროსგან, საავტომობილო გზების დეპარტამენტისგან და სხვა უწყებებიდან მიიღებს ტექნიკურ პირობებს მდინარეების, არხებისა და საავტომობილო გზების გადაკვეთებზე სამუშაოების შესრულებაზე, ხოლო სამშენებლო ორგანიზაცია უშუალოდ სამუშაოების დაწყებამდე არაუგვიანეს 5 სამუშაო დღისა მოიწვევს მათ წარმომადგენლებს სამშენებლო ობიექტზე.

ისეთი მიწისქვეშა კომუნიკაციის აღმოჩენის შემთხვევაში, რომელიც წინამდებარე პროექტში არ არის მითითებული, კონტრაქტორმა უნდა შეაჩეროს სამშენებლო სამუშაოები და, პროექტში შესაბამისი ცვლილებების შეტანის მიზნით, ადგილზე გამოიძახოს დამკვეთის და საექსპლუატაციო ორგანიზაციების წარმომადგენლები. თუ ვერ გაირკვა გამოვლენილი კომუნიკაციის მფლობელი, გამოძახებული უნდა იქნას მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენელი, რომელიც მიიღებს გადაწყვეტილებას შესაბამისი სამსახურების საქმეში ჩართვის შესახებ.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ოპერატიული მართვისათვის აუცილებელია საიმედო კავშირის (კომუნიკაციის) უზრუნველყოფა სამშენებლო წარმოების ყველა დონეზე: დამკვეთი - სამშენებლო ორგანიზაცია - სამშენებლო მოედანი. მობილური ტელეფონებით კავშირის გარდა, განსაკუთრებულ შემთხვევებში, უნდა იყოს გამოყენებული რადიოკავშირი ან კავშირგაბმულობის სხვა ალტერნატიული საშუალება.

დასრულებული ობიექტის მიღება განხორციელდება დამკვეთის მიერ მომზადებული პროცედურის შესაბამისად, რომელიც ჩაიდება დამკვეთსა და კონტრაქტორს შორის გაფორმებულ ხელშეკრულებაში.

#### **2.4.4. მშენებლობის საინჟინრო-ტექნიკური მომზადება**

მშენებლობის დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს მოსამზადებელი სამუშაოები, რომლის შედგენილობა და ეტაპები მოცემულია ნორმატიულ დოკუმენტებში სსტ ენ 1594:2009, სსტ ენ 1594:2009 და BCH 004-88.

მოსამზადებელი სამუშაოების ეტაპზე სამშენებლო ორგანიზაცია ვალდებულია:

- პროექტის საფუძველზე დაამუშავოს სამუშაოების წარმოების პროექტი და მოამზადოს შესაბამისი დოკუმენტაცია;
- დაამუშავოს მშენებლობის მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის პროგრამა.

სამუშაოების წარმოების პროექტის დამუშავება უნდა მოხდეს გაზსადენის ტრასის, მათ შორის წყლის დაბრკოლებებზე გადასასვლელების დეტალური დათვალიერება-გამოკვლევის საფუძველზე.

ამის შემდეგ სამშენებლო ორგანიზაცია იწყებს სამშენებლო მოედნის გარე (ტრასისგარე) და შიგა მოსამზადებელ სამუშაოებს.

#### **ტრასისგარე მოსამზადებელი სამუშაოები**

ამ ეტაპზე შესასრულებელ სამუშაოებს, მაგალითად, დროებითი ნაგებობების მშენებლობის აუცილებლობას, და მის მოცულობას განსაზღვრავს სამშენებლო ორგანიზაცია.



### **მოსამზადებელი სამუშაოები სამშენებლო მოედნის შიგნით**

აქ იგულისხმება მოსამზადებელი სამუშაოები, რომელიც სრულდება სამშენებლო ზოლში, ან მის სიახლოვეს.

ეს სამუშაოები მოიცავს:

- სამშენებლო ზოლის გამოყოფას;
- გეოდეზიურ დაკვალვას;
- სამშენებლო ორგანიზაციის სამუშაო ადგილზე დაბანაკებას;
- ტრასასთან მისასვლელი გზების გასუფთავებას;
- დროებითი მოედნების და მისასვლელი გზების მოწყობას;
- ტრასის გასუფთავებას;
- მიწის რეკულტივაციის პირველი რიგის სამუშაოებს.

### **გეოდეზიური სამუშაოები**

გეოდეზიური სამუშაოები უნდა შესრულდეს СНиП 3.01.03-84-ის შესაბამისად. დამკვეთმა უნდა განახორციელოს სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ შესრულებული გეოდეზიური სამუშაოების კონტროლი.

გეოდეზიური სამუშაოების შემადგენლობაში შედის:

- დამკვეთისგან ტოპოგრაფიული და გეოდეზიური დოკუმენტაციის მიღება;
- ძირითადი გეოდეზიური სამუშაოების შესრულება;
- ძირითადი საპროექტო ზომების ნატურაში გადატანა;
- მშენებელი გეოდეზიური უზრუნველყოფა და მშენებლობის მიმდინარე გეოდეზიური კონტროლი.

გეოდეზიური დაკვალვითი საფუძველი სიზუსტის მიხედვით უნდა აკმაყოფილებდეს წაყენებულ მოთხოვნებს (ГОСТ 21779-82, СНиП 3.01.03-84).

### **2.4.5. საიზოლაციო-ჩასაწყობი სამუშაოები**

გაზსადენის სამშენებლო მონაკვეთზე გამოყენებულია საქარხნო წესით იზოლირებული მილები და შემაერთებელი დეტალები. ამ შემთხვევაში საიზოლაციო-ჩასაწყობი სამუშაოები გულისხმობს პირაპირების იზოლაციას და გაზსადენის ტრანშეაში ჩადებას.

შენადნული პირაპირის საიზოლაციოდ მომზადების შემდეგ უნდა მოხდეს პირაპირის იზოლაცია, საიზოლაციო მასალის დამამზადებლის ინსტრუქციის და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად. მილსადენის იზოლაციის გამოვლენილი დეფექტები უნდა გარემონტდეს.

საიზოლაციო სამუშაოების შესრულებისას უნდა განხორციელდეს პირაპირების იზოლაციის და მილის საქარხნო იზოლაციის დაზიანებული ადგილების რემონტის ოპერაციული კონტროლი.

იზოლირებული გაზსადენის ტრანშეაში ჩადებისას უნდა გაკონტროლდეს:

- მილჩამწყობების და სამონტაჟო საშუალებების შერჩევის შესაბამისობა სამუშაოების წარმოების პროექტის მოთხოვნებთან;
- მილჩამწყობების ტექნიკური მდგომარეობა და ტრასაზე განლაგება;
- გაზსადენის აწევის საანგარიშო სიმაღლეების დაცვა (სამუშაოების წარმოების პროექტის მიხედვით), რომელიც უზრუნველყოფს მილების გადამაბვისგან დაცვას;
- საიზოლაციო დაფარვის მთლიანობა;
- გაზსადენის ტრანშეის ფსკერთან სრული შეხება მის მთელ სიგრძეზე;
- გაზსადენის საპროექტო მიწისქვეშა ჩაღრმავება;
- გაზსადენის ტრანშეაში განლაგების საპროექტოსთან შესაბამისობა.

გაზსადენის ტრანშეაში ჩადების სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებულ უნდა იქნას აღჭურვილობა, რომელიც გამორიცხავს საიზოლაციო დაფარვის დაზიანებას. ლითონის

მოწყობილობა, რომელსაც შეიძლება კონტაქტი ჰქონდეს მილთან, მომარაგებული უნდა იყოს ელასტიკური მასალისაგან დამზადებული საგებებით.

გაზსადენის ტრანშეაში ჩადება, საპროექტო განლაგება და მიწის მიყრა დასაშვებია იმ შემთხვევაში თუ საიზოლაციო დაფარვის ტემპერატურა არ აჭარბებს 6°C-ს.

#### **2.4.6. მდინარეებისა, არხების და საავტომობილო გზების გადაკვეთის სამუშაოები**

პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისად (დეტალურად იხ. დანართი 4.1).

#### **2.4.7. ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებები**

გაზსადენის მშენებლობისას გატარებულ უნდა იქნას ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს გაზსადენის ტრასაზე არსებული დამცავი ნაგებობების დაცვას და გამორიცხავს მათ დაზიანებას.

მდინარეების და არხების გადაკვეთის სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი ნაპირების და ფერდების პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენა (საჭიროების შემთხვევაში).

#### **2.4.8. სატრანსპორტო სქემა და სატრანსპორტო საშუალებები**

სამშენებლო ტვირთების ძირითადი ნაწილი ობიექტზე მიწოდებული იქნება საავტომობილო ტრანსპორტით, არსებული გზების გამოყენებით.

არაგაბარიტული და მძიმე ტვირთების გადატანისას მშენებელმა უნდა იხელმძღვანელოს ასეთი ტვირთების ავტოტრანსპორტით გადატანის ინსტრუქციით. საგზაო მოძრაობის წესების მოთხოვნების შესაბამისად, არაგაბარიტული და მძიმე ტვირთების გადატანა შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ სპეციალური ნებართვით, რომელსაც გასცემს საპატრულო პოლიცია. ამ დროს დგინდება აგრეთვე მოძრაობის დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარე.

#### **2.4.9. სამშენებლო პერსონალი**

კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს სამშენებლო ობიექტზე კვალიფიციური პერსონალის გამოყენება, ამისათვის საჭიროების შემთხვევაში ჩაატაროს პერსონალის სწავლება ან/და სპეციალისტების მოწვევა და აკრედიტებული ლაბორატორიების მომსახურების გამოყენება.

მშენებლობის მოთხოვნების სამუშაო კადრებით საჭიროება საორიენტაციოდ განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობით და მშენებლობის ვადით და შეადგენს დაახლოებით 120 კაცს (მ.შ. შესაბამისი კვალიფიკაციის გათვალისწინებით, ადგილობრივი - დაახლოებით 60 კაცი).

მშენებლების პირველადი სამედიცინო მომსახურება მოხდება მშენებლის მიერ ობიექტზე, საჭიროების შემთხვევაში კი შუახევის, ხულოს ან ბათუმის სამკურნალო დაწესებულებებში.

სამშენებლო პერსონალისთვის შრომისა და დასვენების ნორმალური პირობების შექმნაზე იზრუნებს კონტრაქტორი. მისივე იქნება სატრანსპორტო მომსახურება. ადგილობრივი დაქირავებული მუშები იცხოვრებენ საკუთარ სახლებში, სამუშაოზე ივლიან ფეხით ან/და საკუთარი ტრანსპორტით.

#### 2.4.10. შეჭრის წარმოება

მშენებლობის დასრულების შემდეგ გაზსადენის მოქმედ გაზსადენებში შეჭრა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვით. შეჭრამდე უნდა გაითიშოს მოქმედი გაზსადენის შესაბამისი უბნები და შეჭრა უნდა შეასრულდეს დამტკიცებული სამუშაო ინსტრუქციის შესაბამისად.

#### 2.4.11. დამხმარე სამშენებლო ობიექტები

სამშენებლო კონტრაქტორი მიიღებს საბოლოო გადაწყვეტილებებს, რაც უკავშირდება, დამხმარე სამშენებლო ობიექტებს (სტრუქტურა, შემადგენლობა, მდებარეობა, დაპროექტება და სხვა). ამასთან, გაზსადენის ტრასის სამშენებლო საქმიანობის მოწყობის გამოცდილების მიხედვით, გასათვალისწინებელი იქნება რომ საპროექტო გაზსადენი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და ძირითადად შესარულებელი იქნება მიწის სამუშაოები, დიდი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო მასალების (ძირითადად გაზსადენის მილების) დასაწყობებისათვის რეკომენდირებულია 6 სამშენებლო მოედნის მოწყობა, საიდანაც საჭიროების მიხედვით მოხდება სამშენებლო დერეფანში მიწოდება.

პროექტის მიხედვით, სამშენებლო მოედნებზე არ არის დაგეგმილი ბეტონის კვანძის ან სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა. მშენებლობისათვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. პროექტის ფარგლებში არ იგეგმება მუშათა საცხოვრებელი ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რადგან სამშენებლო სამუშაოები არ მოითხოვს დიდი რაოდენობით მუშა ხელს და მათი განთავსება მოხდება ადგილობრივი მოსახლეობიდან ქირით აღებულ ბინებში.

სამშენებლო მოედნამდე და გაზსადენის ტრასის ნებისმიერ წერტილამდე სამშენებლო ტვირთების ტრანსპორტირება შესაძლებელია არსებული საავტომობილო გზით და დამატებითი საავტომობილო გზების მოწყობის საჭიროება არ არსებობს.

სამშენებლო ბანაკებისა და სხვა დამხმარე ობიექტების დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ასევე აღწერილია გზმ-ს „საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები“-ს მე-8 თავში და გზმ-ს 13.4 დანართში - „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

სამშენებლო მოედნების ტერიტორიის საბოლოო ადგილმდებარეობა განისაზღვრება სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ, მაგრამ რეკომენდებულია გამოყენებული იქნას შუახევი ჰესის და ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტერიტორიები, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

### 3. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

#### 3.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

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

რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

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

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

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

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

#### **საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა**

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

#### **საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი**

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

#### **საფეხური III: ზემოქმედების მახასიათებლები და შეფასება**

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

გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

#### **საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

#### **საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

#### **საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება**

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

### **3.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა**

საწარმოს საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

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

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

### **3.1.2. ზემოქმედებების შეფასება**

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები.

მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;

- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

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

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

## 3.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

### 3.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

#### ცხრილი 3.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

**შენიშვნა:** C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

### 3.2.2. ზემოქმედების დახასიათება

#### 3.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

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

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

ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით.



პროექტის მიხედვით, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრება გათვალისწინებულია დაახლოებით 24 თვის ვადაში.

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

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

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

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.2.1.1.

**ცხრილი 3.2.2.1.1. მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები**

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
სამშენებლო მოედანი	შედულების სამუშაოები (№500)	არაორგანიზებული (გ-1)
	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (№501)	არაორგანიზებული (გ-2)
	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (№502)	არაორგანიზებული (გ-3)

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.2.1.2.

**ცხრილი 3.2.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები**

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0.040	3
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0.010	0.001	2
3	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0301	0.200	0.040	2
4	აზოტის ოქსიდი, NO	0304	0.400	0.060	3
5	ჰვარტილი, C	0328	0.150	0.050	3
6	გოგირდის დიოქსიდი, SO <sub>2</sub>	0330	0.350	0.125	3
7	ნახშირჟანგი, CO	0337	5.000	3.000	4
8	აირადი ფტორიდები	0342	0.020	0.005	2
9	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.200	0.030	2
10	არაორგანული მტვერი: SiO <sub>2</sub> < 20%	2902	0.500	0.150	3
11	არაორგანული მტვერი: SiO <sub>2</sub> = 70-20%	2908	0.300	0.100	3

**3.2.2.1.1. ემისიების გაანგარიშება საშენებლო მოედნიდან (გ-1 - გ-3)**

**ა) ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-1)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.2.2.1.1.1.

**ცხრილი 3.2.2.1.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0123	რკინის ოქსიდი	0.00101	0.003635
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.000313
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.00102
0304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0001658
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00314	0.0113
0342	აირადი ფტორიდები	0.000177	0.000638
0344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.001122
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.000476

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.2.2.1.1.2.

**ცხრილი 3.2.2.1.1.2. დასახელება საანგარიშო პარამეტრი**

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

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

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

$$M_{bi} = B \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x"- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_{xm}$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

no - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

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

$$M = B'' \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში).

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, მიღებული პირობით: ელექტრო

რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45 (B=1/1=1 კგ/სთ).

**რკინის ოქსიდი (123)**

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

$$M = 1000 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,003635 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,00101 \text{ გ/წმ}.$$

**მანგანუმი და მისი ნაერთები (143)**

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

$$M = 1000 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000313 \text{ ტ/წელ};$$

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

**აზოტის დიოქსიდი (301)**

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

$$M = 1000 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00102 \text{ ტ/წელ};$$

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

**აზოტის ოქსიდი (304)**

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

$$M = 1000 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000166 \text{ ტ/წელ};$$

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

**ნახშირბადის ოქსიდი (337)**

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

$$M = 1000 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0113 \text{ ტ/წელ};$$

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

**აირადი ფტორიდები (342)**

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

$$M = 1000 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000638 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,000177 \text{ გ/წმ}.$$

**ძნელად ხსნადი ფტორიდები (344)**

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

$$M = 1000 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,001122 \text{ ტ/წელ};$$

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

**არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>) 2908**

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

$$M = 1000 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000476 \text{ ტ/წელ};$$

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

**ბ) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (გ-2)**

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანის მუშაობისას მოცემულია ცხრილში 3.2.2.1.1.3.

**ცხრილი 3.2.2.1.1.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0324631	0.253293
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0052737	0.041148
328	ქვარტლი	0.0044567	0.034768
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0032883	0.02562
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0271633	0.210623
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0076656	0.059678
2902	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO2	0.035	0.273

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა-270.

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 3.2.2.1.1.4.

**ცხრილი 3.2.2.1.1.4.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

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

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

- $m_{DB} ik$  –  $k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;
- $t_{DB}$  – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;
- $t_{HAГP}$ . – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;
- $t_{XX}$  – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
- $N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- $t'_{DB}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;
- $t'_{HAГP}$ . –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;
- $t'_{XX}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 3.2.2.1.1.5.

**ცხრილი 3.2.2.1.1.5.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,253293 \text{ ტ/წელ;}$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041148 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,034768 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,02562 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,210623 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,059678 \text{ ტ/წელ;}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

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

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

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

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

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

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

$N = 1$  - ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა.

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

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

$$G = M \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,035 \cdot 3600 \cdot 8 \cdot 270 \cdot 10^{-6} = 0,273 \text{ ტ/წელ}.$$

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

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

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

სადაც:

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

$Q_{\text{სიმ}}$  - ქანის სიმკვრივე ( $\text{ტ/მ}^3$ -1,6);

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

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

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

$V$  - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა ( $\text{მ}^3$ ) 3,5;

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

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 270 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,086 \text{ ტ/წელ}.$$

### 3.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით.

გაზსადენი წარმოადგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას

და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის ფრონტის სიგანე არ იქნება 25 მეტრზე მეტი, ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაბნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (საკონტროლო წერტილი № 1 უახლოესი დასახლება- მანძილი 100 მ.) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვრის მიმართ (საკონტროლო წერტილები №2-5-მანძილი 500 მ.).

საანგარიშო სწორკუთხედი ზომებით 1200 \* 1100 მ, ბიჯი-100 მ.

#### საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	-32,00	509,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	503,00	5,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-32,00	-503,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-564,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-13,00	122,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, 100 და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში წარმოდგენილია ქვემოთ პარაგრაფში 3.2.2.3.

#### 3.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაბნევის ანგარიშით გამოვლინდა, რომ გაანგარიშების მიზანშეწონილობის კრიტერიუმს ( $C_m/ზდკ \leq 0,01$ ) არ აკმაყოფილებს შემდეგ ნივთიერებათა ემისია: სუსტად ხსნადი ფტორიდები და არაორგანული მტვერი: 20-70% SiO<sub>2</sub>. დანარჩენი ინგრედიენტებისათვის ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციების ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (უახლოესი დასახლებული პუნქტი-მანძილი 100 მ.) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. კერძოდ უახლოეს დასახლებასთან მოსალოდნელია რკინის ოქსიდის-0,0039 ზდკ, მანგანუმის და მისი ნაერთების-0,01 ზდკ, აზოტის დიოქსიდის-0,44 ზდკ, აზოტის ოქსიდის-0,04 ზდკ, ჭვარტლის-0,08 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდის-0,02 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდის-0,02 ზდკ, აირადი ფტორიდების-0,01 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის-0,02 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკების-0,14 ზდკ, არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (2) 301 330-0,29 ზდკ, ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (2) 330 342-0,03 ზდკ და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (2) 337 2908-0,02 ზდკ.

ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე მოსალოდნელია რკინის ოქსიდის-0,00052 ზდკ, მანგანუმის და მისი ნაერთების-0,0018 ზდკ, აზოტის დიოქსიდის-0,06 ზდკ, აზოტის ოქსიდის-0,0052 ზდკ, ჭვარტლის-0,01 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდის-0,0026 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდის-0,0023 ზდკ, აირადი ფტორიდების-0,0018 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის-



0,0025 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკების-0,02 ზდკ, არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (2) 301 330-0,04 ზდკ, ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (2) 330 342-0,0044 ზდკ და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (2) 337 2908-0,0024 ზდკ.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და მიმდინარე საქმიანობა ძირითადად დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის და სამემდულელო პოსტის მოქმედების ზონის ფიქსირებულ კოორდინატთა გადაადგილებასთან დროში (ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მობილური წყაროები), ამდენად გაანგარიშებით მიღებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სივრცითი განაწილების სურათი შესაძლებელია გავრცელდეს სახაზო ობიექტის ტრასის მთელ სიგრძეზე.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასახლებული პუნქტები არ მოექცევა მშენებლობასთან დაკავშირებული ემისიების მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ქვეშ. მიუხედავად ამისა, მშენებლობაში გამოყენებული მძიმე მანქანების ემისიები უნდა იმართოს ძრავის სათანადო მოვლის პრაქტიკითა და კარგი ხარისხის საწვავის გამოყენებით. ძრავის მუშაობა არაოპერაციულ რეჟიმში უნდა აიკრძალოს.

შედარებით უფრო მნიშვნელოვან ზემოქმედება უკავშირდება მტვრის ემისიას, რომლის გამოთვლაც საკმაოდ ძნელია, თუმცა ცხადია, რომ მიწის სამუშაოები, ხრეშისა და სხვა ინერტული მასალების ტრანსპორტირება ღია კარიერებიდან წარმოქმნის მტვრის დისკომფორტს. ეს წარმოადგენს დროებით ზემოქმედებას და შერბილებულ უნდა იქნეს სამუშაო უბნების პერიოდული მორწყვით.

დიზელის ძრავების რეგულარული მოვლა აუცილებელია ემისიების შესამცირებლად, მაგ. საწვავის ინჟექტორის გაწმენდა. სისტემატური მოვლა იქნება მაღალი სტანდარტის შესაბამისი, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სატრანსპორტო საშუალებები უსაფრთხოება და ემისიების შემცირება. ადგილზე გამოყენებული ყველა სატრანსპორტო საშუალების და სამშენებლო ტექნიკის რეგულარული მოვლა აუცილებელია, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მისი ნორმალური მუშაობა და გამონაბოლქვით პოტენციური დაბინძურების შემცირება.

სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა განხორციელდება იმგვარად, რომ თავიდან იქნეს აცილებული აქროლადი ორგანული ნაერთების გაფრქვევა, საწვავის სპეციალური საცემებისა და ტუმბოებისა და დახურული ავზების საშუალებით (საწვავის შესანახად არ იქნება გამოყენებული ღია კონტეინერები).

თუ აუცილებელი გახდება, მშრალ პირობებში ან სადაც წარმოშობილი იქნება ან მოსალოდნელია, რომ წარმოშობილი იქნეს მტვრის დიდი ოდენობა, გატარებული იქნება შერბილების ღონისძიებები მშენებლობის მენეჯერთან ერთად. შერბილების ზომები მოციავს შემდეგს:

- მიწის დასველება წყლის ცისტერნებიდან, რომლებიც აღჭურვილი იქნება სფრით ან სხვა ტექნიკური საშუალებით; ამ მიზნისათვის საჭირო იქნება მინიმუმ ორი ცისტერნა, თუმცა სამშენებლო კონტრაქტორი არ უნდა შემოიფარგლოს ამ მაჩვენებლით და, თუ საჭირო გახდა, გამოიყენოს მეტი ცისტერნაც;
- სამშენებლო მასალებისა და ღია საწყობების გადახურვა; და
- წინასწარ განსაზღვრული ჩასასვლელი მარშრუტების გამოყენება და სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა. მასალები გადმოზიდულ უნდა იქნეს სამშენებლო მოედანზე არაპიკურ საათებში;
- გადმოსაზიდი მასალები უნდა დაიფაროს ბრეზენტით/დასველდეს მტვრის შესამცირებლად. სამშენებლო მოედანი მორწყულ იქნება საჭიროების მიხედვით. საპროექტო აღჭურვილობა მიეწოდება მუშებს საჭიროების მიხედვით. ყველა სატრანსპორტო საშუალება შემოწმდება და შეკეთდება აუცილებლობის შემთხვევაში დაზიანებული ნაწილების გამო ემისიების გაზრდის თავიდან ასაცილებლად.

ამგვარი ზომები გატარდება, თუკი დასახლებული პუნქტები მდებარეობს სამშენებლო დერეფნიდან 100 მეტრის ფარგლებში.

პროექტის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გამომწვევი რაიმე სტაციონალური წყაროს დამონტაჟება არ იგეგმება.

გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში, ატმოსფერული ჰაერის მუდმივი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია მხოლოდ დროებითი ზემოქმედება გაზსადენის გაქრევის სანთლების საშუალებით მილსადენის სექციების გაზისგან დაცლის დროს, რაც გამოვლენისთანავე აღმოიფხვრება. აღნიშნული ზემოქმედება იქნება მცირე მასშტაბის და არ იქონიებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით ზეგავლენას.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს ატმოსფერული ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“, ხოლო ობიექტის ფუნქციონირების დროს შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 3.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

#### ▪ მშენებლობის ფაზა:

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

#### ▪ ექსპლუატაციის ფაზა

- ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმინაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
- მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და გატარება.

**3.2.4 . ზემოქმედების შეფასება**

- მილსადენის მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელია მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოკლევადიანი გაუარესება საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე, ხოლო ოპერირების ფაზებზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

**ცხრილი 3.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ფაზა:</b>							
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა. – სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საღებავები და სხვ.) აირადი ემისიები</p>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<b>ოპერირების ფაზა:</b>							
<p><i>წვის პროდუქტების და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p>	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

### 3.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

#### 3.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს (იხ.ცხრილი 3.2.2.2.1).

#### ცხრილი 3.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

#### 3.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 3.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გაზსადენის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე.

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;

<sup>1</sup> ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან

საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);

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

საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (3.3.2.1.1)$$

სადაც:

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების  $L$ -ს (დბა) განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით. საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (3.3.2.1.2)$$

სადაც:

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

$r$  – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega$  – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:  $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;  $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;  $\Omega = \pi$  - ორ წიბოიან კუთხეში;  $\Omega = \pi/2$  – სამ წიბოიან კუთხეში;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{\text{შა}}=15,9$  დბ/კმ;

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ხმაურის გავრცელების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება. ხმაურის გავრცელების წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს არსებულ გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა საამშენებლო და სამონტაჟო

სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტრანსპორტი და სამშენებლო ტექნიკა. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე ადგილზე არ იგეგმება სტაციონალური წყაროების (სამსხვრევი, ბეტონის კვანძი) გამოყენება.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ერთეული ექსკავატორი (88 დბა);
- 1 ერთეული შედუღების გენერატორი, (80 დბა).

მონაცემების 7.3.2.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 80}) = 90,2 \text{ დბა.}$$

გაზსადენი წარმოდგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი. ამიტომ აღნიშნულის გათვალისწინებით, სამშენებლო დერეფანში და მიმდებარე საცხოვრებელი განსენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების სრული სურათის წარმოდგენის მიზნით, საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე აღებული იქნა №1-5 საანგარიშო წერტილი, რომელთა პირდაპირი დაცილების მანძილი სამშენებლო დერეფანში ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან შეადგენს: №1 საანგარიშო წერტილი- 10 მეტრი, №2 საანგარიშო წერტილი- 20 მეტრი, №3 საანგარიშო წერტილი- 30 მეტრი, №4 საანგარიშო წერტილი- 40 მეტრი, №5 საანგარიშო წერტილი- 50 მეტრი.

საკვლევი ტერიტორიიდან საანგარიშო წერტილამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების 3.3.2.1.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 93,2 - 15 \lg 10 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 10 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 93,2 - 15 + 3,0 - 0,159 - 7,98 = 70,06 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 20 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 20 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 19,52 + 3,0 - 0,318 - 7,98 = 65,38 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 30 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 30 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 22,16 + 3,0 - 0,477 - 7,98 = 62,58 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 40 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 40 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 24,03 + 3,0 - 0,636 - 7,98 = 60,55 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 50 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 50 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 25,49 + 3,0 - 0,795 - 7,98 = 58,94 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 3.3.2.1.1.

## ცხრილი 3.3.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვი. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა;</li> <li>• 1 რთული ექსკავატორი;</li> <li>• 1 ერთეული სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი;</li> <li>• ერთეული შედუღების გენერატორი</li> </ul>	10 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	70,06	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა
	20 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	65,38	
	30 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	62,58	
	40 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	60,55	
	50 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	58,94	

გათვლების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად დასახლებული პუნქტების 10-50 მეტრიან საზღვარზე მოსალოდნელი ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

მშენებლობას თანდაკავშირებულის ხმაურის უხეში გამოთვლებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ხმაურის ზემოქმედება გაცდება 50-100 მეტრის რადიუსს. და ამ ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ( იხ. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 7.3.3).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს დასახლებული პუნქტების განაშენიანებული ტერიტორიის გადაკვეთის უბნებში მცხოვრებ მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „საშუალო“, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - "დაბალი".

### 3.3.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

პროექტის მიხედვით ხმაურის გამომწვევი რაიმე სტაციონალური წყაროს დამონტაჟება არ იგეგმება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით გაზსადენის ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შედაგად შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 3.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ განახორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით;
- მაღალი დონის ხმაურწარმოქმნელი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;
- პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ.



**3.3.4. ზემოქმედების შეფასება**

- მშენებლობის ეტაპზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მოსალოდნელია აკუსტიკური ფონის მოკლევადიანი ზრდა.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

**ცხრილი 3.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</b> – სამშენებლო ტექნიკით, სამონტაჟო და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<b>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</b> – ობიექტის ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – ტექ. მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	საშუალო	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

### 3.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

#### 3.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

#### ცხრილი 3.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად აღგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი

5	ძალაან მალალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უზნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღმატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი
---	---------------	---	---	--

### 3.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

- ეროზია და გეოსაფრთხეები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს, როგორც მდ. აჭარის-წყლის ჭალებს და ტერასებს, ასევე საშუალო მთიან და გორაკ ბორცვიან რელიეფს. ამ ხეობებში გაზის ტრასა უმეტესად მათ მარჯვენა ფერდობებს მიუყვება, სადაც ხშირია კლდოვანი ქანების გამოსავლები, რაც რელიეფს ართულებს და ტრასის მშენებლობისთვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის. დაბა ხულოდან ტრასა მდ. აჭარის წყალს მარცხენა მხარეზე მიუყვება და სოფ. დანისპარაულში მისული მის მარცხენა შენაკადებს კვეთს. აქ რელიეფის თავისებურებას განსაზღვრავს მძლავრი პროლუვიური კონუსები, რომელიც მორფოლოგიური ფორმების სიმრავლით ხასიათდება – მოსწორებული რელიეფიდან, ფლატე და ღრმა ჩაჭრების მქონე გვერდით შენაკადებამდე.

საკვლევი ტერიტორია ძირითადად ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების შედეგად ჩამოყალიბებულ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III – რთულ კატეგორიას განეკუთვნება. რელიეფი ძალზე რთული აგებულებისაა, რომელიც დანაწევრებულია მრავალი ხეობებით და ეროზიული ფორმებით. ტრასის განვლადობის არეალში შეინიშნება აქტიური მეწყრული მოვლენები, რაც გაზსადენი მილის ფუნქციონირებას პრობლემებს შეუქმნის, რისთვისაც ამ ადგილების გადაკვეთისას სასურველია გამოყენებული იყოს საჭირო გაზსადენის მოწყობის ვარიანტი. ხულოდან გოდერძის უღელტეხილამდე მონაკვეთზე ფიქსირდება 26-მდე მეწყრული უბანი (საშიში გეოლოგიური მოვლენების შესახებ იხ. წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.2.3.4 და 6.2.3.4.2 რუკა).

საკვლევი ტერიტორიის მაღალმთიანი ადგილები, სადაც მეწყრული და ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები ინტენსიურად ვითარდებიან, ხასიათდებიან თოვლის დიდი საფარი, რასაც თითქმის ყოველწლიურად ნამქერები და ზვავების წარმოქმნა ახასიათებთ და გაზსადენის ტრასას უცილობლად დააზიანებს. ამიტომ ტრასის მიწისქვეშა ან მიწისზედა გავლის ვარიანტი ინდივიდუალურად არის შერჩეული, გამომდინარე ადგილის თავისებურებებიდან.

გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გაზსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად საავტომობილო გზას მიუყვება, სადაც ხშირია გაზის მშენებლობის დროს ფერდობების ჩამოჭრის შედეგად წარმოქმნილი ქანების ჩამოცურების ადგილები, მსგავსი უზნები საპროექტო ტრასის მშენებლობამდე გასუფთავდება და საჭიროებისამებრ ჩაუტარდება გამაგრებითი სამუშაოები.

ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომები (მშენებლობის პროცესში), რომელთა გამოყენებითაც კონტრაქტორი უზრუნველყოფს გაზსადენის ტრასისა და სხვა ობიექტების მიმდებარე “ფერდობების” დაცვას ეროზიისგან მათ საბოლოო აღდგენამდე, გამოიყენება

საჭიროების შემთხვევაში; ამასთან, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა შემდეგს: სამშენებლო სამუშაოებს, რომლებიც ზრდის ფერდობების ეროზიის ინტენსიობას და შედეგად მდინარეებში/არხებში ნალექის ჩადინების ზრდას.

ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომები გამოიყენება იმ მომენტამდე, სანამ არ მოხდება ფერდობების სტაბილური მდგომარეობის მიღწევა. ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომების მიზანია:

- ზედაპირული წყლების მოდინების შემცირება;
- წყლის მოდინების სიჩქარის შემცირება დასაშვებ მაჩვენებლამდე;
- წყლის გადაგდება დამცავი დამბების გამოყენებით;
- სამშენებლო უბნებიდან ნალექის წყალსატევებისაკენ ჩარეცხვის თავიდან აცილება/შემცირება;
- ჩალის ბარდანებისგან აღმართული ბარიერები იმ ადგილებში, რომლებიც საჭიროებენ ნალექისაგან დაცვას.

სამუშაო უბნის ყველა მონაკვეთი (გარდა მონაკვეთებისა, რომლებიც მუდმივად დაკავებული იქნება ხელოვნური ნაგებობებით) უნდა აღდგენილ იქნას თავის საწყის მდგომარეობამდე. (რელიეფი, ნიადაგის და მცენარეული საფარი). საჭიროების შემთხვევაში უბნების რეკულტივაცია ხდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა შესაბამისად. საჭიროების შემთხვევაში, აუცილებელია ანტიეროზიული ღონისძიებების გატარება: ანტიეროზიული თვალსაზრისით ეფექტიანი მცენარეული საფარი, დრენაჟი, ბერმები და სხვა დამხმარე საინჟინრო ნაგებობები.

პროექტის მიხედვით, გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანში გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის გაუარესება შეიძლება გამოიწვიოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ და გაუმართავი სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ექსპლუატაციამ. სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 3.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგზე მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;
- მანქანებისა და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;

- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

## 3.4.4. ზემოქმედების შეფასება

## ცხრილი 3.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</b> – მიწის სამუშაოები; – სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები; – სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<b>წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</b> – მიწის სამუშაოები; – სანაყაროს ტერიტორიის მოწყობა; – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<b>წიადაგის დაზინძურება</b> – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაზინძურება.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<b>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</b> – სატრანსპორტო ოპერაციები.	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<b>წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზინძურება:</b> – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი ან ძალიან დაბალი</b>



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

### 3.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

#### 3.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 3.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცრობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცრობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესაძენე გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

#### 3.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

პროექტის მიხედვით მილსადენი მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს, რა დროსაც გზა გადაკვეთს როგორც დიდ ასევე პატარა მდინარეებს. მათ შორის დიდი მდინარეებია მდ. აჭარისწყალი, მდ. საციხური, მდ. დიაკონიძე და მდ. ტაბახმელისწყალი. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მშენებლობის კარგი პრაქტიკის გამოყენებით წყლის გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

აღსანიშნავია, რომ მდინარეების და ბუნებრივი ხევების გადაკვეთა უპირატესად დაგეგმილია საჰაერო მილსადენით და მდინარეების და ხევების კალაპოტებში სამუშაოების შესრულება არ მოხდება.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება ფაქტიურად არ ხდება, შესაბამისად წყალსარგებლობა არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 3.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული წყლების დებიტის ცვლილების კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებული არ არის.

რაც შეეხება ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებს, ამ მხრივ საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

**3.5.4. ზემოქმედების შეფასება**

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

**ცხრილი 3.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება</b>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისყლის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</b>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებელი ზღვის დღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩადვრა; სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები.	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ. აჭარისყლის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</b>

ოპერირების ეტაპი:							
<i>მდინარის წყლის ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები, ნაპირების სტაბილურობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისწყლის აუზი	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	<b>დაბალი</b>
<i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისწყლის აუზი	მოკლევადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

### 3.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

#### 3.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 3.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

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

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

#### 3.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ არსებობს მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები.

პროექტის მიხედვით, მილსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის თხრილში, საავტომობილო გზის გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით, შესაბამისად მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხზე და დებიტზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გრუნტის წყლების დაბინძურების პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება ნარჩენების არასწორი მართვის

შემთხვევაში. გრუნტის წყლების დაბინძურება შესაძლოა გამოიწვიოს დამაბინძურებლების (ნავთობის ნახშირწყალბადები, ქიმიური ნივთიერებები) ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 3.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების გადახურვა და მათ პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.



**3.6.4 . ზემოქმედების შეფასება**

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

**ცხრილი 3.6.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება**

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

### 3.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

#### 3.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

#### ცხრილი 3.7.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

#### 3.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის მიხედვით მილსადენის ტრასა (54 კმ) მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს და მილსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის თხრილში, საავტომობილო გზის გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით. ასევე, პროექტით გათვალისწინებულია ღიად გამავალი გაზსადენების (2217 მ<sup>2</sup>) შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ყვითელი ხარისხიანი საღებავით) საყრდენების შეღებვა (497 მ<sup>2</sup>) ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ნაცრისფერი ხარისხიანი საღებავით).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

#### 3.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მოხდება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევა და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში განთავსება. დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები.

**3.7.4. ზემოქმედების შეფასება**

- მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპზე მოსახლეობისთვის ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, თუმცა ადვილად შეგუებადია. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.
- სატრანსპორტო ოპერაციების გამო ვიზუალური ცვლილება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

**ცხრილი 3.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b> – ნარჩენების განთავსება; – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b>	მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

### 3.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

#### 3.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

#### ცხრილი 3.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები

### 3.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მიუყვება არსებულ შიდასახელმწიფოებრივ გზის დერეფანს, ასევე გაზსადენის პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით. შესაბამისად მილსადენის განთავსება მოხდება უკვე მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული ლანდშაფტის ფარგლებში.

#### 3.8.2.1. ფლორა

გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია არსებული საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით). ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ლანდშაფტის დიდი ნაწილი ძლიერ არის ტრანსფორმირებული არსებული გზის გამო, ამასთან გაზსადენის სამშენებლო დერეფანში ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად ფლორაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

#### 3.8.2.2 ფაუნა

საპროექტო რეგიონი გამოირჩევა ცხოველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით, მაგრამ გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით), რაც მინიმუმამდე ამცირებს ფაუნაზე ზემოქმედების რისკებს, კერძოდ: საპროექტო დერეფანში პრაქტიკულად გამორიცხულია ცხოველთა და ფრინველთა საბინადრო ადგილების არსებობა და შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. საავტომობილო გზა წლების განმავლობაში ექსპლუატაციაშია, შესაბამისად მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე სახეობები შეჩვეულია სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით გამოწვეულ ხმაურს და ვიბრაციას. აღნიშნულის გამო, გზის დერეფანში სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას და გაზსადენის ექსპლუატაციას ცხოველთა სამყაროზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება.

გაზსადენის მშენებლობის პროცესში, ყურადღებას საჭიროებს წვრილ ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედების საკითხი რადგან, ადვილი შესაძლებელია მათი თხრილებში ჩავარდნა და დაზიანება, შესაბამისად საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

პროექტი გულისხმობს არსებული საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით) გაზსადენის მოწყობას, ასე რომ, არ ექნება ადგილი ჰაბიტატების დამატებით ფრაგმენტაციას და ახალი ბარიერების შექმნას, რაც შეიძლება გამხდარიყო ცხოველთა მიგრაციის ხელის შემშლელი ფაქტორი. ზოგადად, ტრასას ახასიათებს შემდეგი მოსალოდნელი ზემოქმედებები:

- ზემოქმედება იქტოფაუნაზე – რაც შეიძლება იყოს დაკავშირებული მდინარეების საწვავით ან საპოხი მასალებით და დაბინძურებასთან (საწვავის არასწორი მართვა; მანქანების რეცხვა მდინარეში და ასევე – ფერდობების, ჭრილებისა და ყრილების ეროზიის შედეგად მდინარეების ეროზიული ნატანით დაბინძურებასთან);
- ღამურების ქანდარების განადგურება ხიდებსა და ბოგირების გადაკვეთის სამუშაოების დროს;
- დაცული მტაცებელი ფრინველების ბუდეების შეწუხება;
- მშენებლების მხრიდან ბრაკონიერობის შემთხვევები.

ქვემოთე უბნები არის მოწყვლადი გზის მშენებლობის ზემოქმედების მიმართ:

#### მდინარის ყველა გადაკვეთა:

- ზემოქმედების ფაქტორი: წყლის დაბინძურება ნავთობით ან საწვავით (დიზელი), ასევე

ნაგვითა და ნარჩენებით. ეკოლოგიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს წყლის ცხოველების ყველა ჯგუფი (ჰიდრობიონტები), განსაკუთრებით კი – ენდემური და კანონით დაცული სახეობები;

- მდინარეთა გადაკვეთის დროს წყლის გაზრდილი სიმღვრივე. ეკოლოგიურ რეცეპტორებს წარმოადგენენ ჰიდრობიონტების ყველა ჯგუფი, განსაკუთრებით – თევზი მტკნარი წყლის და ანადრომული) გამრავლებისა და თავკომბალობის დროს;

ბუნებრივი ლანდშაფტის მცირე უბნები (ტყის კორომები, ბალახოვანი საფარი და ბუჩქნარი) სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ) გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ეს უბნები შეიძლება წარმოადგენდეს თავშესაფარს ველური ბუნების სხვადასხვა წარმომადგენლისათვის და ამით ინარჩუნებდეს რეგიონული ბიომრავალფეროვნების ღირებულ ნაწილს.

ზემოქმედების ფაქტორები:

- წინასამშენებლო გაწმენდის სამუშაოების დროს თავშესაფრებისა და ბუდეების განადგურება. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ფრინველები (ძირითადად – კანონით არადაცული ბელურები) და ღამურები (რომელთაგან ორი-სამი სახეობა შეყვანილია წითელ ნუსხაში);
- გამრავლების სეზონზე ცხოველების შეწუხება საკვანძო გასამრავლებელ (საბუდარ) ადგილებში (ზოგიერთი ფრინველი მიატოვებს ბუდეებს, თუნდაც უკვე გამოჩეკილი ბარტყებით);

ზემოქმედების ფაქტორები:

- წყლის სიმღვრივის გაზრდა თევზის მიგრაციის დროს მდინარეში.

### 3.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შემარბილებელი ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში (მაგ. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები), შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

### 3.8.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანთან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორიებია მტირალას და მაჭახელას ეროვნული პარკები და კინტრიშის დაცული ტერიტორია, რომლებიც მდებარეობენ არსებული სავტომობილო გზის სამხრეთ-აღმოსავლეთით. უახლოესი დაშორებული მანძილი დაახლოებით 5 – 5,5 კმ-ია.

მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში (იხ. სურათი 2.2.1). თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება საჭირო არ იქნება.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ გაზსადენის საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით და პროექტის მთელ სიგრძეზე ახალი ტერიტორიების ათვისება დაგეგმილი არ არის, ზურმუხტის ქსელის „გოდერძი“-ს უზნის ჰაბიტატებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო უზნის ფარგლებში მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ გაზსადენის პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისა და. (დეტალურად იხ. გზმ-ს ანგარიშის დანართი 13.1).

აღნიშნულიდან გამომდინარე გასათვალისწინებელია, რომ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის საპროექტო გოდერძი - ზარზმის (კმ 110 – 127) მონაკვეთის ორ უბანზე - მე-8 და მე-9კმ-ს შორის და მე-11კმ-ზე საპროექტო გზა ეხება ნამარხი ტყის ბუნებრივი ძეგლის საზღვრებს.

საავტომობილო გზის საწყისი პროექტის თანახმად ხდება რამდენიმე მეტრით (5-10 მ სხვადასხვა უბანზე) შეჭრა ძეგლის ტერიტორიაზე. არსებული გზის ვაკისის გაფართოება არსებული ნმ-დან საპროექტო სიგანემდე (9მ) მოითხოვს კლდეების ფერდობების ჩამოჭრას, რაც მაღალი ალბათობით გამოიწვევს ბუნებრივი ძეგლის დაზიანებას. მოცემული პროექტის გზმ-ს პროცედურების პერიოდში დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან კონსულტაციების შემდეგ განხილულ იქნა ორი ალტერნატიული ვარიანტი:

- ა) ბუნების ძეგლთან შეხების უბანზე არსებული გზის საფარის აღდგენა გზის ვაკისის გაფართოების გარეშე;
- ბ) გზის გაფართოება ხევის მიმართულებით, რაც მოითხოვს ამ უბანზე ესტაკადის მშენებლობას.

საბოლოოდ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ ამ ეტაპზე პროექტი შეჩერდა ა) ვარიანტზე და ბუნებრივი ძეგლის კონსერვაციის და მისი დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით ხსენებულ ორ უბანზე აღარ მოხდება გზის ვაკისის გაფართოება. მშენებლობა შეიზღუდება არსებული გზის დაზიანებული საფარის აღდგენით. სამომავლოდ, თუ აუცილებელი შეიქმნება ხსენებულ უბანზე გზის გაფართოება, მოხდება ბ) ალტერნატივის აქტუალიზაცია და ამ შემთხვევაში შემუშავებულ იქნება ესტაკადების პროექტი და სათანადო გარემოზე

ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი. მოცემული გადაწყვეტილება გათვალისწინებული იქნება ასევე, გაზსადენის პროექტის განხორციელებისას.



**3.8.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

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

**ცხრილი 3.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება**

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

<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i></p>	<p>ობიექტის ინფრასტრუქტურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>ძალიან დაბალი</b></p>
<p><b>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.</li> </ul> </li> <li>- ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;</li> <li>o აკუსტიკური ფონის შეცვლა;</li> <li>o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;</li> <li>o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება;</li> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია;</li> <li>o ვიზუალური ზემოქმედება.</li> </ul> </li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>

### 3.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

#### 3.9.1. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილის საქმიანობისას ადგილი ექნება, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

საზოგადოდ, გაზგამანიწელებელი ქსელის მშენებლობის პროცესში გენერირებული ნარჩენების ძირითად მასას ქმნის ხოლმე ინერტული სამშენებლო ნარჩენები - მოჭრილი გრუნტისა და ნაშალი ქანების ნაყარი, და სამშენებლო მასალების ნარჩენები - რომელიც არ გამოიყენება მშენებლობის საჭიროებისათვის და შემდგომ მართვას (განთავსება/აღდგენა) ექვემდებარება.

მშენებლობის პროცესში ასევე მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. ნარჩენების წარმოქმნის ძირითადი ობიექტებია: სამშენებლო უბნები და სამშენებლო ბანაკები. სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების რემონტთან, ასევე შედუღების და სამღებრო სამუშაოების შესრულებასთან და სხვა.

სამშენებლო მასალებთან არასწორი მოპყრობა (შენახვა, გამოყენება, განთავსება), ასევე – მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები, შეიძლება გახდეს წყლის/ნიადაგის დაბინძურების მიზეზი, როგორც სამშენებლო უბნებზე, ასევე მასალების დასასაწყობებლად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. ტექნიკის არასწორი მოვლა და საწვავით გამართვა შეიძლება იწვევდეს ნიადაგის პირველად დაბინძურებას და დაბინძურებული ნიადაგი და მისი გაწმენდისას გამოყენებული ჩვრები თუ აბსორბენტები ასევე იქცევა სახიფათო ნარჩენად, რომლის არასწორმა მართვამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ან წყლის ობიექტების მეორადი დაბინძურება. ასე მაგალითად:

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

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

დაგეგმილის საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართში 13.5.

საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია და გეგმა ითვალისწინებს ობიექტის ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებულია საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით კი - დაბალი.

### 3.10 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

#### 3.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 3.10.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

#### 3.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

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

### 3.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

#### 3.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 3.11.1.1.

ცხრილი 3.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
<b>დადებითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა.</li> <li>რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.</li> <li>მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა.</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა.</li> <li>რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა.</li> <li>შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>
<b>უარყოფითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა;</li> <li>ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი;</li> <li>არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</li> </ul>



### 3.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

#### 3.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით ახალი დასახლების (მუდმივი საცხოვრებელი ფართებით) მშენებლობა და უცხო კონტიგენტის გადმოსახლება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად ამ მხრივ დემოგრაფიული ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა გასათვალისწინებელია საწარმოს ამოქმედების შემდგომ მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერისას აღინიშნა, რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე და უმუშევრობა იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის (სამუშაოს მაძიებელთა) მიგრაციას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებსა თუ საზღვარგარეთ, შედეგად რეგიონი მნიშვნელოვანი დემოგრაფიული პრობლემების წინაშე დგას. მილსადენის ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს, რაც საგრძნობლად გაზრდის რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილს, რაც თავის მხრივ შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

#### 3.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მიუყვება არსებულ შიდასახელმწიფოებრივ გზის დერეფანს, შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ეკონომიკური განსახლების საჭიროება.

#### 3.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. ამასთან, დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მიმდებარე დასახლების მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
- უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად განახორციელდება შემდეგი ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;
- პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;
- პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის,

პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს;

- ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;
- ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
- პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;
- პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

#### 3.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში.

მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს. რეგიონის ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი დადებითი.

#### 3.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

იმის გავითვალისწინებით, რომ დაგეგმილი მილსადენის მონტაჟი მოხდება გზის პარალელურად, დროის გარკვეულ მონაკვეთში შეფერხდება ავტომობილების გადაადგილება, თუმცა ზემოქმედებას არ ექნება მასშტაბური სახე, რადგან მილსადენის სამშენებლო სამუშაოები იქნება მოკლე ვადიანი და დაბალი ინტენსივობის.

ზემოაღნიშნულის გავითვალისწინებით ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული მოსახლეობის შეწუხების და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკი მინიმალურია.

#### 3.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

პროექტის განხორციელების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში, სადაც გამოჩნდა, რომ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია), არსებობს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, 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. ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაურესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები).

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.6. („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).

3.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 3.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შეწყვეტა.</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>მშენებლობის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;</li> <li>უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება;</li> <li>სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>	რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ.	-	საშუალო

					ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)		
<p><b>გზების საფარის დაზიანება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</li> <li>– ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul>	ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა, მგზავრები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ.	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<p><b>საშუალო.</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – <b>დაბალი</b></p>
<p><b>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.)</li> <li>– არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</li> </ul>	ძირითადად მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ნაკლები ალბათობით ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<p><b>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შეწყვეტა.</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	<b>საშუალო</b>
<p><b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b></p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>მაღალი</b>



<p><b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>• დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>• უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul>	<p>ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ძირითადად მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>
<p><b>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება;</li> <li>- სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>- საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ასევე სახელმწიფო მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>მაღალი</p>
<p><b>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul>	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p><b>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</b></p>	<p>ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამუშაო უბნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

### 3.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით გაზსადენის მოწყობასა და ოპერირებასთან დაკავშირებული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

### 3.13. კუმულაციური ზემოქმედება

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

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

## 4. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

### 4.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

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

### 4.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- I. **სვეტში მოცემულია:** მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი

აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

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

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

IV. სვეტი -

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

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

4.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

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

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

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

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>		<p>ზ. ხმაურის დონეების მონიტორინგი; თ. საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმეები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> გ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p><b>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<p>ა. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; ბ. გზების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; გ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დ - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას; დ – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დ - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>



ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება;</li> </ul>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ი. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>კ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ, დ, ე – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ, ი - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში; კ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> გ, დ, ე, თ, ი პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება.</b></p>	<p><b>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და სხვა საშიში</b></p>	<p>ა. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენცია</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღიან დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პროცესების ააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან.</p>		<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა- მშენებლობის პროცესში; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<p>ა. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>დ. წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა-სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</p> <p>ე. მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ვ. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ,- სამუშაოების დაწყებამდე; დ - მშენებლობის საწყის ეტაპზე; ე, ვ,- სამუშაოების შესრულების პროცესში; ზ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

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

ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ნარჩენები, და სხვა;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</b></p>	<p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>და სხვ.</li> </ul>	<p>ა. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>ბ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>დ. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ე. დემონტირებული სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მხოლოდ წინასწარ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p> <p>ვ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>ზ. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>თ. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ, ვ - მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ზ, თ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ი - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p><b>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“.</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური კონტროლი.</p>

**ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)**

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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

**ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)**

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

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



ცხრილი 4.2.1 (გაგრძელება)

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

4.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

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

<p><b>პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი;</li> </ul>	<p><b>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიმი/შითხი;</li> </ul>	<p>ბ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, გ- მუდმივად ;</p>	<p>მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პარიოლო</p>
---	---	--	---	--

**ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)**

1	2	3	4	5
<p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<p>გ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>ე - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>შემოწმებას, პერიოდულ ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ოპერირების</li> </ul>	<p><b>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <p>ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან;</p> <p>ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, გ – მშენებლობის ეტაპზე;</p> <p>დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე;</p> <p>ე, ვ - ექსპლუატაციისას.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

<p>პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>ზემოქმედება; ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია.</p>	<p>ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის მოწყობა;</p> <p>დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში);</p> <p>ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>
---	---	---	---

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>დ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ე. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ვ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, თ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>გ - მშენებლობის ეტაპზე;</p> <p>დ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>- სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>ე, ვ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>

ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მისასვლელი გზების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</b></p>	<p><b>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</b></p>	<p>ა. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>ა. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ - მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების განმავლობაში.</p> <p>გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შევასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება. როგორცაა: მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე</b></p>	<p>ა. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>ბ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <p>გ. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა,ბ - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების</p>

## ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

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



ცხრილი 4.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>• ნარჩენების მართვა. <b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>		<p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b> სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღალი“</b></p>	<p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ბ. შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა,ბ,გ,დ – მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p><b>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p><b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			

## 5. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

დაგეგმილი პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

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

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

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

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

## 5.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

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

ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნები;</li> <li>• მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები;</li> <li>• მისასვლელი გზების დერეფანი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი, მეთვალყურეობა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კვლევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;</li> <li>• სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს.</li> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში.</li> <li>• მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/დასაწყობების დროს.</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>• ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების ტერიტორია;</li> <li>• მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>• მისასვლელი გზის დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივად - მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას (შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ);</li> <li>• პერიოდული ინსპექტირება სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია;</li> <li>• წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გამოვლენა, დაფიქსირება და მათი ბუნებრივი გარემოდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი

				<ul style="list-style-type: none"> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.</li> </ul>	
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>მისასვლელი გზის დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>სადირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და მილებისთვის ტრანშეას ვიზუალური შიშის შექმნა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მოხინაძრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდილად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</li> <li>თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი.</li> </ul>	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	საქმიანობის განმახორციელებელი

## 5. 2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული გზების დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - პერიოდულად;</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა კვარტალში ერთხელ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;</li> <li>მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა: <ul style="list-style-type: none"> <li>კვარტალში ერთხელ;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება;</li> <li>ფაუნაზე მინიმალური გავლენა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი

ნიადაგის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება;</li> <li>• მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> <li>• ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი



## 6. დასკვნები და რეკომენდაციები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტებში შუახევი - ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6\text{კგ/სმ}^2$  გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანაგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### დასკვნები:

- ტექნოლოგიური რეგლამენტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას;
- მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციას;
- ჩატარებული გამოთვლის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ექნება ლოკალური და ხანმოკლე ხასიათი;
- სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობით გამოწვეული ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ხმაურის ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ხმაურის ზემოქმედებას ექნება ლოკალური და ხანმოკლე ხასიათი;
- მშენებლობის პროცესში არსებობს ნიადაგების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა ზემოქმედების მინიმიზაცია შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარებით;
- დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე, ასევე წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. წყლის ნაკადში სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს, ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება და მდინარის კალაპოტთან დაწესებული შეზღუდვები უზრუნველყოფს ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების მაქსიმალურად შემცირებას;
- გაზგამანაწილებელი ქსელის განთავსების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორია), ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- გაზგამანაწილებელი ქსელის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებები ფაქტიურად არ ხდება. თუმცა ზემოქმედების მინიმიზაცია შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარებით;
- მშენებლობის ეტაპზე დაგეგმილი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგული სამუშაოები, უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციას და არ გამოიწვევს ტერიტორიის დაბინძურებას;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს;
- მთლიანობაში პროექტის სოციალური ეფექტი მხოლოდ დადებითად შეიძლება შეფასდეს, გაზმომარაგების საიმედოობის ამაღლების, ეკონომიკური ეფექტის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის კუთხით;
- პროექტის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

**რეკომენდაციები:**

- მილსადენის მშენებლობის მიმდინარეობისას სამშენებლო ჯგუფში ჩართული უნდა იყოს სათანადო კვალიფიკაციის საველე ოფიცერი, რომელიც დერეფანში გაწმენდის ან მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ძეგლის ან რაიმე ფრაგმენტების აღმოჩენის შემთხვევაში მიიღებს გადაწყვეტილებას სამუშაოების შეჩერების თაობაზე და დაუყოვნებლივ აცნობებს ამის შესახებ კომპანიის მონიტორინგის სამსახურს;
- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- კომპანიის ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზება;
- საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების წესების დაცვას და პირადი და პროფესიული ჰიგიენის ჩვევების გამომუშავებას.