



**ჟინვალი–ლარსის საავტომობილო გზის ქვეშეთი-კობის
მონაკვეთის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების
შეფასების ანგარიში**

შემსრულებელი
გამა კონსალტინგი

ზურაბ მაგალობლიშვილი
დირექტორი

სექტემბერი, 2018

აკრონიმები

ADB	აზიის განვითარების ბანკი
BB	ტერიტორიაზე ფრინველის სახეობა შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;
C&C	ღია წესით გვირაბის გაყვანა
CR	კრიტიკული საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა
EN	საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა
IUCN	ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი
JICA	იაპონიის საერთაშორისო თანამშრომლობის სააგენტო
LED	შუქდიოდური ნათურა
LC	საჭიროებს ზრუნვას.
M	მიგრანტი სახეობა; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;
NATM	ახალი ავსტრიული მეთოდი
NT	საფრთხესთან მიახლოებული;
PM2.5, PM10	მტვრის მყარი ნაწილაკები (2.5 მიკრომეტრი და 10 მიკრომეტრი ნაწილაკის ზომა)
SV	ზაფხულის ვიზიტორი სახეობა; არა მობუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში;
TBM	გვირაბგამყვანი მანქანა
UPS	უწყვეტი კვების წყარო
VU	მოწყვლადი სახეობა
WV	ზამთრის ვიზიტორი; არა მობუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე;
YR-R	მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მობუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;
YR-V	მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა მობუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
ეგრბ	ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკი

სარჩევი

1	შესავალი	15
2	ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	15
3	არსებული გზის დახასიათება და პროექტის საჭიროება	16
4	პროექტის ალტერნატივები	23
4.1	ალტერნატიული მიმართულება (დერეფანი).....	24
4.2	გვირაბის გაყვანის ალტერნატიული მეთოდი	50
4.3	გზის საფარის ალტერნატივები.....	52
5	მარშრუტის აღწერა.....	52
5.1	ლოტი 1 – წვერე-კობის მონაკვეთი	53
5.2	ლოტი 2 - ქვეშეთი-წვერეს მონაკვეთი.....	54
6	გზის საპროექტო ტექნიკური პარამეტრები.....	61
6.1	წვერე-კობი (ლოტი 1) - საპროექტო პარამეტრები და ძირითადი კონსტრუქციები	61
6.1.1	ხიდი.....	61
6.1.2	გვირაბი.....	62
6.1.3	ტექნიკური შენობები	63
6.2	ქვეშეთი-წვერე (ლოტი 2) - საპროექტო პარამეტრები და ძირითადი კონსტრუქციები.....	63
6.2.1	ხიდები.....	64
6.2.1.1	ხიდი #1.....	65
6.2.1.2	ხიდი #2.....	66
6.2.1.3	ხიდი #3.....	68
6.2.1.4	ხიდი #4.....	70
6.2.1.5	ხიდი #5.....	71
6.2.1.6	ხიდი #6.....	72
6.2.2	გვირაბები.....	73
6.2.2.1	გვირაბი #1.....	73
6.2.2.2	გვირაბი 2 (C&C).....	74
6.2.2.3	გვირაბი #3 (C&C ნაწილები და ბურღვა-აფეთქებით გაყვანილი ძირითადი გვირაბი).....	74
6.2.2.4	გვირაბი #4 (C&C).....	75
6.2.2.5	ვენტილაცია, განათება და ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა	75
6.2.3	გასასვლელები.....	77
6.2.4	კედლები.....	77
6.2.5	დრენაჟი	77
6.2.6	გზის საფარი.....	79

6.2.7	კომუნიკაციები.....	81
7	მობილიზაცია, გზის მშენებლობა და ექსპლოატაცია.....	86
7.1	წინასამშენებლო (მობილიზაციის) ეტაპი	86
7.2	მშენებლობის ეტაპი.....	87
7.3	ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლიატაცია	88
7.4	სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები, სამუშაო უბნები, ფუჟი ქანების სანაყაროები, ნაყოფიერი ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები	88
7.5	მისასვლელი გზები მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს	93
7.6	გზის ვაკისის მოწყობა.....	94
7.7	ხიდების მშენებლობა.....	94
7.8	გვირაბის მშენებლობა.....	94
7.9	სარეკულტივაციო სამუშაოები	95
8	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სამართლებრივი ჩარჩო	95
8.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.	95
8.1.1	გარემოს დაცვასთან და სოციალურ/მიწის საკუთრებუს საკითხებთან დაკავშირებული კანონმდებლობა	95
8.1.2	გარემოსდაცვითი რეგულაციები და სტანდარტები	97
8.1.3	საქართველოს მიერ პროექტთან დაკავშირებით რატიფიცირებული საერთაშორისო კონვენციები.....	99
8.1.4	პროექტთან დაკავშირებული ეროვნული ტექნიკური რეგულაციები.....	102
9	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა	104
9.1	ატმოსფერული ჰაერი.....	108
9.1.1	კლიმატური პირობები	108
9.1.2	ჰაერის ხარისხი	111
9.1.3	კლიმატის ცვლილება	113
9.2	ხმაური	116
9.3	რელიეფი და გამორფოლოგია.....	118
9.3.1	მყინვარული და პერიგლაციური ფორმაციები.....	118
9.3.2	ალუვიური ფორმაციები.....	118
9.3.3	ფერდობული ფორმაციები.....	119
9.4	გეოლოგიური პირობები	120
9.5	სტრატეგრაფია.....	121
9.5.1	იურული ფორმაცია.....	121
9.5.2	ცარცული ფორმაცია	122
9.6	ტექტონიკა და სტრუქტურული გეოლოგია	122
9.7	მეოთხეული ვულკანიზმი	125
9.8	მარშრუტის მოკლე გეოლოგიური აღწერა	127
9.9	ნიადაგები.....	129

9.10	ჰიდროლოგია.....	135
9.11	ჰიდროგეოლოგია.....	142
9.12	ბუნებრივი საფრთხეები.....	146
9.12.1	ფონური მდგომარეობა.....	146
9.13	ბიოლოგიური გარემო და დაცულ ტერიტორიები.....	152
9.13.1	ფონური მდგომარეობა - მცენარეული საფარი.....	152
9.13.1.1	ფშავ-მთიულეთის მცენარეული საფარი.....	152
9.13.1.2	მდ. ხადისწყლის ხეობაში გავრცელებული მცენარეული საფარი.....	153
9.13.1.3	სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტის მცენარეული საფარის ზოგადი მიმოხილვა	155
9.13.1.4	საპროექტო-სამშენებლო დერეფნის აღწერა და დახასიათება - ქვეშეთი წლერეს უბანი	157
9.13.1.5	საკვლევი ტერიტორიის მიდამოებში გავრცელებული მცენარეულობა - კობის უბანი	171
9.13.2	ფონური მდგომარეობა - ფაუნა.....	179
9.13.2.1	ქვეშეთი-წკერეს მონაკვეთის ფაუნა.....	179
9.13.2.2	კობის მონაკვეთის ფაუნა.....	189
9.14	დაცული ტერიტორიები.....	205
9.14.1	ფონური მდგომარეობა.....	205
9.15	სოციალური გარემო.....	208
10	ზემოქმედების შეფასება.....	225
10.1	ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე.....	230
10.1.1	ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი.....	230
10.1.2	ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი.....	231
10.1.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	233
10.2	ზემოქმედება ხმაურის ფონურ დონეზე.....	234
10.2.1	ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები.....	234
10.3	ზემოქმედება წყლის რესურსებზე.....	237
10.3.1	ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპები.....	237
10.3.2	ზემოქმედების შეფასება: გზის ექსპლოატაციის ეტაპი.....	238
10.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	241
10.4	ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე.....	248
10.4.1	ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები.....	248
10.4.2	ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი.....	250
10.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	253
10.5	დაცული ტერიტორიებისა და კრიტიკული ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შეფასება	260
10.6	ზემოქმედება ნიადაგზე.....	260

10.6.1	ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები.....	260
10.6.2	ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი	261
10.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	262
10.7	ლანდშაფტი და ვიზუალური ზემოქმედება.....	267
10.7.1	ზემოქმედების შეფასება – მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	267
10.7.2	ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი	267
10.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	270
10.8	ნარჩენების მართვა	273
10.8.1	ნარჩენები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	273
10.8.2	ნარჩენები: გზის ექსპლოატაციის ეტაპი	277
10.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	277
10.9	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება	282
10.9.1	ზემოქმედების შეფასება – მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	282
10.9.2	ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი	285
10.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	285
10.9.4	ჯანდაცვა და უსაფრთხოება	286
10.9.5	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	287
11	კუმულაციური ზემოქმედება.....	289
12	ნარჩენი ზემოქმედება	290
13	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ).....	291
14	ინსტიტუციონალური ჩარჩო.....	292
15	საზოგადოებასთან კონსულტაცია და ინფორმაციის გამჟღავნება	428
16	დასკვნა	429
17	გამოყენებული ლიტერატურა.....	430

ცხრილები

ცხრილი 1. საკონტაქტო ინფორმაცია.....	15
ცხრილი 2. წლიური მოთხოვნის შეზღუდვა მოძრაობის შეფერხების/შეწყვეტის გამო	19
ცხრილი 3. წლის საშუალო დღიური ნაკადი სატრანსპორტო საშუალების ტიპის მიხედვით	21
ცხრილი 4. წლიური საშუალო დღიური სატრანსპორტო ნაკადი ჟინვალის ლარსის მონაკვეთზე	22
ცხრილი 5. ალტერნატიული მიმართულებების მოკლე დახასიათება	40
ცხრილი 6. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული მიმართულებების მოკლე დახასიათება-შედარება	41
ცხრილი 7. მულტიკრიტერიული ანალიზის შედეგები.....	46
ცხრილი 8. ეკონომიკური პარამეტრები	46
ცხრილი 9. გვირაბის გაყვანის მეთოდების შედარება	51
ცხრილი 10. საპროექტო გზის პარამეტრები.....	61
ცხრილი 11. ხიდის სავალი ნაწილის პარამეტრები	64
ცხრილი 12.ხიდები - შემაჯამებელი ცხრილი	65

ცხრილი 13. გვირაბი #1-ის პარამეტრები.....	73
ცხრილი 14. გრძივი წყალსარინი სისტემა	77
ცხრილი 15. წყლის ნაკადები და განივი დრენაჟი.....	78
ცხრილი 16. გზის საფარის სტრუქტურა გვირაბში	79
ცხრილი 17. გზის საფარის სავარაუდო სტრუქტურა - ადგილობრივი გზები	80
ცხრილი 18. ადგილობრივი გზის ახალი, გაუმჯობესებული მონაკვეთები	80
ცხრილი 19. კომუნიკაციები პროექტის ზონაში - ზემოქმედება და საჭირო ქმედებები.....	83
ცხრილი 20. მიწის სამუშაოებისას, გვირაბის გაყვანის ჩათვლით, დაგროვილი მასალის რაოდენობა და მისი განთავსება-გამოყენება	89
ცხრილი 21. პროექტის ზონაში მდებარე ქვიშა ხრემის მოპოვების ლიცენზირებული ობიექტები.....	94
ცხრილი 22. პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი კანონების ჩამონათვალი	96
ცხრილი 23. პროექტთან კავშირში მყოფი სოციალურ და მიწის საკუთრების საკითხებთან დაკავშირებული კანონები.....	96
ცხრილი 24. რეგულაციები და სტანდარტები.....	97
ცხრილი 25. საქართველოს მიერ რატიფიცირებული კონვენციები (პროექტთან შესაბამისობაში)	99
ცხრილი 26. მოსახლეობის მონაცემები ეროვნული მასშტაბით (2018 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით)	104
ცხრილი 27. მოსახლეობის მონაცემები მუნიციპალური მასშტაბით.	105
ცხრილი 28. ჰაერის ტემპერატურა	108
ცხრილი 29. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა.....	109
ცხრილი 30. ნალექების რაოდენობა	110
ცხრილი 31. თოვლის საფარი	110
ცხრილი 32. ქარის მახასიათებლები	110
ცხრილი 33. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე. სმ.....	111
ცხრილი 34. ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები.....	112
ცხრილი 35. საშუალო ტემპერატურა და ნალექების სეზონური და წლიური მნიშვნელობები სამი პერიოდისთვის (საგურის გახსნიდან 1960 წლამდე; 1961-1985; 1986-2010) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის.....	114
ცხრილი 36. საშუალო ტემპერატურა და ნალექების სეზონური და წლიური მნიშვნელობები სამი პერიოდისთვის (1986-2010; 2021-2050, 2071-2100) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის.....	114
ცხრილი 37. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა და ქარის სიჩქარე სამი პერიოდისთვის (საგურის გახსნიდან 1960 წლამდე; 1961-1985; 1986-2010) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის.....	115
ცხრილი 38. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა და ქარის სიჩქარე სამი პერიოდისთვის (1986-2010; 2021-2050; 2071-2100) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის.....	115
ცხრილი 39. ნახშირორჟანგის ემისიები, საქართველო (WRI მონაცემები)	115
ცხრილი 40. GHG ემისიები ტრანსპორტის სექტორიდან.....	116
ცხრილი 41. ხმაურის გაზომვის მონაცემები	117
ცხრილი 42. ნიადაგის სინჯების ანალიზი (წყარო: IDOM, ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიში).....	132
ცხრილი 43. ნიადაგის ხარისხი (ქვეშეთი, ობი)	134
ცხრილი 44. სავსე გაზომვების შედეგები	140
ცხრილი 45. ზედაპირული წყლის სინჯების ანალიზის შედეგები	141
ცხრილი 46. საპროექტო ზონაში არსებული წყალგამოვლინების ჩამონათვალი.....	143
ცხრილი 47. ჩრდილოეთ პორტალთან აღებული მიწისქვეშა წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები.....	145

ცხრილი 48. მიწისქვეშა წყლის მოკლე ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი.....	145
ცხრილი 49. სეისმურობა.....	149
ცხრილი 50. ძუძუმწოვრების სახეობები (ქვეშეთი წვერეს უბანი).....	180
ცხრილი 51. დამურების სახეობები (საპროექტო რეგიონი).....	182
ცხრილი 52. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ფრინველების სახეობები.....	184
ცხრილი 53. ენდემური სახეობები რეგიონში.....	185
ცხრილი 54. ქვეწარმავლები (ქვეშეთი წვერეს უბანი)Error! Not a valid link.* ენდემური სახეობები.....	188
ცხრილი 55. ამფიბიები (ქვეშეთი წვერეს უბანი)Error! Not a valid link., NT = საფრთხესთან მიახლოვებულნი; LC = საჭიროებს ზრუნვას.....	188
ცხრილი 56. მწერები.....	189
ცხრილი 57. დამურების სახეობები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი).....	190
ცხრილი 58. ძუძუმწოვრები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი).....	190
ცხრილი 59. საპროექტო ზონაში დაფიქსირებული ფრინველები.....	192
ცხრილი 60. 2500მ-ზე ზემოთ მოზუდარი ფრინველის სახეობები.....	194
ცხრილი 61. ქვეწარმავალთა სახეობები.....	195
ცხრილი 62. ამფიბიების სახეობები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი).....	196
ცხრილი 63. პროექტის ზონაში არსებული თევზის სახეობები.....	196
ცხრილი 64. მდინარე თერგში ბაიდარაში, ნარვანში, თეთრ არაგვში და ხადისწყალში წარმოდგენილი იქთიოფაუნის სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდების მაჩვენებლები.....	197
ცხრილი 65. საკონტროლო ჭერების შედეგები.....	200
ცხრილი 66. მოსახლეობის რაოდენობა.....	209
ცხრილი 67. მოსახლეობის რაოდენობა.....	209
ცხრილი 68. სოციალური პაკეტის მქონე მოსახლეობის განაწილება.....	209
ცხრილი 69. მოსახლეობის ეთნიკური განაწილება.....	209
ცხრილი 70. სასოფლო-სამეურნეო და არა სასოფლო-სამეურნეო მიწების ფართობი.....	210
ცხრილი 71. სათიბ-სამოვრები.....	210
ცხრილი 72. პროექტის ტერიტორიაზე არსებული კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსის მქონე ძეგლები.....	220

ნახაზები

ნახაზი 1. პროექტის ადგილმდებარეობა.....	17
ნახაზი 2. არსებული გზის მონაკვეთი.....	17
ნახაზი 3. არსებული გზის ხედი.....	18
ნახაზი 4. არსებული გზა ყაზბეგის ეროვნული პარკის (= ზურმუსტის ქსელის ტერიტორია) და ფრინველებისთვის მნიშვნელობანი ტერიტორიის საზღვრების ჩვენებით (მწვენი კონტური - დაცული ტერიტორიის საზღვარი, მოწითალო შეფერილობის უბანი - ფრინველებისთვის მნიშვნელობანი ტერიტორია).....	19
ნახაზი 5. ავარიის ტიპი 2012-2016 წლის მონაცემებით (წყარო:RD).....	20
ნახაზი 6. 2012-2016 წელს დაფიქსირებული ავარიების ადგილმდებარეობა და შედეგების სტატისტიკა (წყარო: RD).....	20
ნახაზი 7. ფატალური შემთხვევები (მარცხნივ) და ფეხით მოსიარულეთა დაშავების შემთხვევები (მარჯვნივ) (წყარო: RD).....	21
ნახაზი 8. ქვეყანაში შემოსული სატრანსპორტო საშუალების სტატისტიკა წლების მიხედვით.....	21
ნახაზი 9. ქვეყანიდან გასული სატრანსპორტო საშუალების სტატისტიკა წლების მიხედვით.....	22
ნახაზი 10. სატრანსპორტო ნაკადის მოცულობის დინამიკის პროგნოზი სხვადასხვა სცენარისთვის (წყარო: IDOM).....	22

ნახაზი 11. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატივები	25
ნახაზი 12. ალტერნატივა 1	26
ნახაზი 13. ხიდი ქვემო მლეთაში	26
ნახაზი 14. ალტერნატივები 2 და 3- ქვეშეთის პლატოზე ასასვლელი	27
ნახაზი 15. ალტერნატივა 3 - გუდაურისკენ მიმავალი გზა	27
ნახაზი 16. ალტერნატივა 6 ქვეშეთი-წკერე	28
ნახაზი 17. ალტერნატივა 8 - ხადისწყლის ხეობა, ქვეშეთზე გავლის გარეშე	29
ნახაზი 18. ალტერნატივა 8 - გვირაბი ხადისწყლის ხეობაში შესასვლელად	29
ნახაზი 19. ალტერნატივა 4 - ქვეშეთის სამხრეთიდან შემოვლის და ხადისწყლის ხეობაში მაღალ ნიშნულებზე გამავალი ვარიანტი	30
ნახაზი 20. ალტერნატივა 5	30
ნახაზი 21. ალტერნატივა 7	31
ნახაზი 22. ალტერნატივა 9	32
ნახაზი 23. ალტერნატივები 9-A2 და 9-A3	32
ნახაზი 24. ქვეშეთი-არახვეთის მონაკვეთზე განხილული ალტერნატივები	33
ნახაზი 25. ქვეშეთის შემოვლითი გზა - სამხრეთის მიმართულება	34
ნახაზი 26. ქვეშეთის სამხრეთით მდებარე ფერდობი - მეყწერი, ნიადაგის დაცოცების გამო გამრუდებული ხეები	34
ნახაზი 27. ქვეშეთის შემოვლითი მონაკვეთი მდ.თეთრი არაგვის მარცხენა ნაპირზე	34
ნახაზი 28. ქვეშეთის აღმოსავლეთის მხრიდან შემოვლის მიმართულება	35
ნახაზი 29. მეწყრული და ეროზიული უბნები არახვეთი - მლეთას მონაკვეთზე	36
ნახაზი 30. ალტერნატიული დერეფნები (1:500,000) (წყარო: IDOM)	37
ნახაზი 31. გვირაბის მიმართულების/მდებარეობის განმსაზღვრელი გეოლოგიური რისკების სქემატური რუკა	38
ნახაზი 32. ქვეშეთიდან ძირითადი გვირაბის პორტალამდე მისასვლელი გზის მიმართულების/მდებარეობის განმსაზღვრელი გეოლოგიური რისკების სქემატური რუკა ...	39
ნახაზი 33. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატივები	39
ნახაზი 34. ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე შერჩეული ალტერნატივა (ნარინჯისფერი მარშრუტი) და დაზუსტებული მიმართულება (ლურჯი ხაზი)	46
ნახაზი 35. პლატოზე ასასვლელი და პლატოს მონაკვეთი	47
ნახაზი 36. გზის მინიმალური რადიუსის გაზრდა გუდაურთან დამაკავშირებელი გზის მოწყობის პერსპექტივის გათვალისწინებით	47
ნახაზი 37. გუდაურთან დამაკავშირებელი გზა, გუდაურის რეკრეაციული ტერიტორიის საზღვრები	48
ნახაზი 38. ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების ეტაპზე განსაზღვრული (მარცხნივ) და 'გაუმჯობესებული' მონაკვეთი (მარჯვნივ)	48
ნახაზი 39. ბეგონის პლატოზე გამავალი გზის მარშრუტის გაუმჯობესება (ყვითელი - მოდულიზირებული)	49
ნახაზი 40. წკერეს უბანი	50
ნახაზი 41. საპროექტო გზის მონაკვეთი	53
ნახაზი 42. ლოტი 1 - საპროექტო გზის საწყისი უბანი	53
ნახაზი 43. ლოტი 1 - საპროექტო გზის ბოლო მონაკვეთი	54
ნახაზი 44. ქვეშეთი-ზაქათკარის მონაკვეთი	55
ნახაზი 45. ზაქათკარი-წკერეს მონაკვეთი	56
ნახაზი 46. ქვეშეთის შემოვლითი მონაკვეთი	56
ნახაზი 47. სოფ.არაკვეთის უბანი	57
ნახაზი 48. მდ.თეთრი არაგვის გადაკვეთა	57
ნახაზი 49. გვირაბი 1-ის უბანი	58
ნახაზი 50. სოფ.ზაქათკარის უბანი	58
ნახაზი 51. უბანი სვიანა როსტიანის სამხრეთით	59

ნახაზი 52. სვიანა-როსტიანის უბანი.....	59
ნახაზი 53. ბედიან-ბეგონის უბანი	60
ნახაზი 54. მულურეს მონაკვეთი	60
ნახაზი 55. ორზოლიანი გზის ტიპიური ჭრილი	61
ნახაზი 56. ძირითადი გვირაბის ტიპიური ჭრილი.....	62
ნახაზი 57. გზის ტიპიური ჭრილი პკ3+410 დან პკ 12+700 ინტერვალში	64
ნახაზი 58. ორზოლიანი ხიდის ჭრილი (ხიდი #1).....	64
ნახაზი 59. სამზოლიანი ხიდის ჭრილი (ხიდი #2)	65
ნახაზი 60.სამზოლიანი ხისი ჭრილი (ხიდები #3,4,5,6).....	65
ნახაზი 61.ხიდი #1 - გეგმა.....	66
ნახაზი 62. ხიდი #1 - გრძივი პროფილი.....	66
ნახაზი 63.ხიდი #2 - გეგმა	66
ნახაზი 64. ხიდი #2 - გრძივი პროფილი.....	67
ნახაზი 65.ხიდი #2 - ტიპიური განივი კვეთი (მინიმალური სიღრმის მონაკვეთი)	67
ნახაზი 66. ხიდი #2 - ბურჯის განივი კვეთი	67
ნახაზი 67. ხიდი #2 - მშენებლობის პროცესის სქემატური ნახაზი	68
ნახაზი 68. ხიდი #3 - გეგმა	68
ნახაზი 69. ხიდის გრძივი პროფილი.....	68
ნახაზი 70. ხიდი #3 - ნაფენის, ხიმინჯების და თალის განივი კვეთი	69
ნახაზი 71. ხიდი #3 – 3D ხედი.....	69
ნახაზი 72.მშენებლობის პროცესი - ხიდი#3 (გრძივი პროფილი).....	70
ნახაზი 73.ხიდი #4 - გეგმა.....	70
ნახაზი 74.ხიდი #4 - ჭრილი	70
ნახაზი 75. ხიდი #5 - გრძივი პროფილი.....	71
ნახაზი 76.ხიდი #6 - გრძივი პროფილი.....	72
ნახაზი 77.ძირითადი გვირაბის (#2) ჭრილი (რკალური მონაკვეთი)	74
ნახაზი 78.გვირაბი#3 ჭრილი (რკალური მონაკვეთი).....	75
ნახაზი 79. ძირითადი გვირაბის (გვირაბი #1) ვენტილაცია.....	76
ნახაზი 80. გვირაბის და ღია წესით გაყვანილი გვირაბის პლატფორმის დრენაჟის სისტემა ...	79
ნახაზი 81. წყალშემკრები მილის და სიფონური კამერის დეტალი.....	79
ნახაზი 82.პროექტის ზონაში არსებული კომუნიკაციები.....	82
ნახაზი 83. გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან არსებული GOGC-ს გაზსადენის მილები (pk22+020- 22+120; pk22+100- 22+170).....	84
ნახაზი 84. გვირაბის #4 (ლოტი 2) უბანზე არსებული SOCR-ის გაზსადენის მილები (pk12+020- 12+280)	85
ნახაზი 85. გამონამუშევარი ქანების სავარაუდო განთავსების უბნები სოფ.კობთან.....	90
ნახაზი 86. სანაყაროების მოსაწყობად შემოთავაზებული უბნები (ლოტ 2).....	91
ნახაზი 87. საპროექტო გზიდან გუდაურისკენ გადასახვევი მონაკვეთი	91
ნახაზი 88. სავარაუდო სანაყაროებზე განსათავსებელი მასალის წარმოქმნის უბნები	92
ნახაზი 89. სოფ.ბედონზე გამავალი გზა (ცისფერი ხაზი) და დროებითი შემოვლითი (მწვენი ხაზი)	93
ნახაზი 90. მიწათსარგებლობა საპროექტო გზის 300მ-იან ზოლში	107
ნახაზი 91. სატყეო ფონდი საპროექტო გზის ზონაში	108
ნახაზი 92. ჰაერის ხარისხის საკონტროლო წერტილები	113
ნახაზი 93. ხმაურის გაზომვის წერტილები ქვეშეთში.....	117
ნახაზი 94. ჭავლებითა და სიბრტყითი დაშრევების შედეგად შექმნილი ქვიშის სუბგლაციური ნალექები	118
ნახაზი 95. მყინვარული ნალექები სოფელ წკერესთან (გვირაბის პორტალის ტერიტორია)..	118
ნახაზი 96. ძველი წყების ალუვიური ნალექები (ყავისფერი) მორენული ნალექების ქვემოთ, სოფელ ქვეშეთთან ახლოს	119

ნახაზი 97. ალუვიური გამოტანის კონუსი, მდინარე არაგვი, სოფელ ქვეშეთთან ახლოს, სადაც განთავსებულია მოქმედი გზა.....	119
ნახაზი 98. დიდი მასშტაბის ნაშალი მასალის ჩამოდინება, რომელიც განვითარებულია მორენულ ნალექებზე.....	120
ნახაზი 99. კომპლექსური ნაშალი-ჩამოდინება და ეროზიული პროცესების შედეგები, რომელიც განვითარებულია გვერდითა მორენულ ნალექებზე. სამომავლოდ შესაძლებელია ფართო-მასშტაბიანი ჩამოშლა	120
ნახაზი 100. საკვლევი რეგიონის საერთო გეოლოგიური ჭრილი (ადამია და სხვები, 2014 b)	120
ნახაზი 101. იურული ასაკის ქვედა წევრის, ქვედა ნაწილი. არგილიტების 40სმ-სისქის ფენა ზემოდან ადევს 1მეტრი სისქის დანაოჭებულ მერგელებს.	122
ნახაზი 102. კირქვებისა და მერგელების შრეები, სოფ. წვეკერესთან ახლოს. გარდამავალი ზონა ქვედა იურულსა და ზედა იურულ ფორმაციებს შორის.....	122
ნახაზი 103. შავი ფიქლების, კარბონონატული შავი ფიქლებისა და კალციტიზირებული კვიშაქვების შუაშრეები.....	122
ნახაზი 104. კვიშაქვებისა და შავი ფიქლები 1 სმ სისქის შრეები	122
ნახაზი 105. შესწავლილი ზონის გეოლოგიური ჭრილი.....	122
ნახაზი 106. ფართო მასშტაბის სინკლინი ქვედა და ზედა იურული ელემენტების გარდამავალ ზონაში	123
ნახაზი 107. წინა სინკლინის ღერძული ზონა, შრეების მიმართ პერპენდიკულარული, ძლიერი დანაოჭებით.....	123
ნახაზი 108. მარცხნივ: ექსტენციური ფორმები გადაწოლილი სინკლინის ფრთებში. მარჯვნივ: კალციტის დაიკვი კვეთს ქვედა იურული წყების მერგელებსა და ფიქლებს.....	124
ნახაზი 109. სოფელ წვეკერესთან არსებული მთავარი რღვევის (შეცოცების) სხვადასხვა ხედი.	124
ნახაზი 110. ცარცული ფორმაციის კირქვის მცირე ნაოჭები	125
ნახაზი 111. ცარცული მიმდევრობის ასიმეტრიული ნაოჭები, სოფელ ბეგონთან ახლოს.....	125
ნახაზი 112. სამეღე III -ის სამხრეთ ნაწილის გასწვრივ, ტუფის ეფუზიური მასალები, რომლებიც ფარავს გუდაურის ზონისკენ, სამხრეთით განვითარებულ ლავას.....	126
ნახაზი 113. ლავური ნალექები ფარავს ალუვიურ ნალექებს, სოფელი წვეკერე	126
ნახაზი 114. კობის ვულკანი, იურულ წყების ზემოთ, ჩრდილოეთ ზონა.....	126
ნახაზი 115. მთავარი კონუსის ვულკანური წიდის ნაწილი, დამახასიათებელი წითელი ფერით, რაც მიუთითებს მის სიახლოვეს მთავარ ზონასთან. ტიპურია ვულკანის შიდა ნაწილისთვის.	126
ნახაზი 116. ლავური ნალექები, ჯვრის უღელტეხლთან ახლოს, მდინარე არაგვის თავზე....	127
ნახაზი 117. აღნიშნული ლავური ერთეულების კონტაქტი, ბეგონის ხეობაში. ლავები ფარავენ ცარცული ფორმაციის ნალექებს.....	127
ნახაზი 118. ქვეშეთის მიმდებარე პლატო.....	127
ნახაზი 119. მუქი ფიქლების გამოსავალი და მეწყერი ბეგონის მახლობლად (ცარცულქანებში და ალუვიურ ნალექებში).....	128
ნახაზი 120. მეწყერი ბეგონთან.....	128
ნახაზი 121. ბაზალტი იურული ფუძე ქანების საფუძველზე - გვირაბის შესასვლელის მახლობლად	129
ნახაზი 122. სუბვერტიკალური კირქვები და მერგელების შრეები გვირაბის გამოსასვლელ პორტალთან.....	129
ნახაზი 123. ნიადაგის სინჯების აღების ადგილმდებარეობა.....	134
ნახაზი 124. ჰიდროლოგიური ქსელი	135
ნახაზი 125. ზედაპირული წყლის ხარისხის კონტროლის წერტილები	140
ნახაზი 126. მცხეთა მთიანეთის რეგიონის ჩრდილოეთ ნაწილში და მის მიმდებარედ არსებული მინერალური წყლები	143
ნახაზი 127. მიწისწვეშა წყალგამოვლინებები	144

ნახაზი 128. საპროექტო ტერიტორიის აქსელერაციის რუკა - PGA 1% (მარცხნივ), PGA 2% (მარჯვნივ).....	150
ნახაზი 129. საპროექტო ტერიტორიის აქსელერაციის რუკა - PGA 5% (მარცხნივ), PGA 10% (მარჯვნივ).....	151
ნახაზი 130. ხადისწყლის ხეობაში შემორჩენილი წიწვოვან მცენარეთა მცირე კორომი - ქართული მუხის, ლიტვინოვის არყისა და ღვიის მონაწილეობით.....	154
ნახაზი 131. სანაყაროსთვის განსაზღვრული ადგილი	162
ნახაზი 132. ადგილობრივების მიერ გადამწვარი იელის ბუჩქნარი	163
ნახაზი 133. გვირაბის პორტალისთვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე გავრცელებული ხე-მცენარეულობა.....	167
ნახაზი 134. სამოვრები და სასოფლო-სამეურნეო დასახლების სავარგულები.....	167
ნახაზი 135. გვირაბის პორტალის განთავსების ადგილი.....	168
ნახაზი 136. სოფ. წკერეში არსებული ხე-მცენარეულობა	170
ნახაზი 137. გვირაბის ჩრდილო-დასავლეთი პორტალი.....	172
ნახაზი 138. სამიგრაციო დერეფანი.....	183
ნახაზი 139. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, როგორც ჩანს საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მისგან სამხრეთით.....	184
ნახაზი 140. სენსიტიური ტერიტორიები პროექტის ზონაში (წითელი ფერით აღნიშნულია – SPA ტერიტორია, მწვანე კონტურით - ყაზბეგის ეროვნული პარკი, ნარინჯისფერი ოთხკუთხედით მონიშნულია პროექტის ზონა).....	192
ნახაზი 141. მიგრაციის დერეფანი	194
ნახაზი 142. სველე კვლევის და მდ.ხადისწალში და მდ.თეთრ არაგვში დაფიქსირებული ნაკადულის კალმახის ფოტოები	201
ნახაზი 143. წყლის ბიომრავალფერობნება	203
ნახაზი 144. ჰაბიტატები გზის დერეფანში (200მ ზოლი)	204
ნახაზი 145. ა. ბუნების ძეგლები და ბ. ყაზბეგის ეროვნული პარკი.....	205
ნახაზი 146. ყაზბეგის IBA (Important Bird Area #IBA GEO21- ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია).....	206
ნახაზი 147. ხადისწყლის ხეობაში არსებული ძეგლები (წითელი მარკირება)	219
ნახაზი 148. ძირითადი გვირაბის გასასვლელ პორტალთან (კობის უბანი) არსებული ძეგლები	219

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში შეეხება E117 მაგისტრალის ქვეშეთი-კობის ახალი მონაკვეთის მშენებლობის პროექტს.

პროექტი ქვეყნის უმთავრესი გზების მოდერნიზაციის, საქართველოს მთავრობის მიერ დაწყებული პროგრამის ნაწილს წარმოადგენს. პროგრამა ხორციელდება საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს დაქვემდებარებაში არსებული საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ. პროგრამის მიზანია ქვეყნის მთავარი მაგისტრალის მოდერნიზაცია, მეზობელ ქვეყნებთან სატრანსპორტო მოძრაობის და ტვირთების გადაზიდვის მდგომარეობის გაუმჯობესება. მსოფლიო ბანკის, იაპონიის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (JICA) და აზიის განვითარების ბანკის (ADB) მიერ უკვე დაფინანსებულია საგზაო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა/რეაბილიტაციის პროექტების რიგი, ნაწილი განხილვის, ნაწილი კი პროექტირების პროცესშია. განსახილველი პროექტი ხორციელდება აზიის განვითარების ბანკის, ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის და მსოფლიო ბანკის ფინანსური მხარდაჭერით.

პროექტი მომზადებულია ესპანური კომპანიის იდომ-ის (IDOM) მიერ. გარემოსდაცვითი და განსახლების საკითხების შესწავლა-შეფასებისთვის საპროექტო კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად პასუხისმგებელია იტალიური კომპანია ანას ინტერნეიშენალი, ქართული საკონსულტაციო კომპანია „გამა კონსალტინგ“-თან ერთად.

პროექტში ჩართული მხარეების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	ინფრასტრუქტურის და რეგიონული განვითარების სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
მისამართი	აღ. ყაზბეგის გამზირი 12
საკონტაქტო პირი	დავით გეჭაძე
ტელეფონი	(+995 32) 2 37 05 08-233; (+995 595) 04 97 38
ელ.ფოსტა	davit.getsadze@georoad.ge
საპროექტო კომპანია:	ANAS INTERNATIONAL ENTERPRISE საქართველოს ფილიალი
მისამართი	ცოტნე დადიანის 34/7, ბინა (რეგისტრაციის #400200527)
საკონტაქტო პირი	მარკო კასაირო
ტელეფონი	591 510272
ელ.ფოსტა	m.casciaro@anasinternational.com
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს გამა კონსალტინგი
მისამართი	დ.გურამიშვილის გამზირი 17ა
დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
საკონტაქტო პირი	მაია სტამატელი
ტელეფონი	26 015 26
ელ.ფოსტა	m.stamateli@gamma.ge/mstamateli@gmail.com

2 ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

‘გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის’¹ მოთხოვნების შესაბამისად

- საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზის

¹ სარეგისტრაციო კოდი 360160000.05.001.018492, მიღების თარიღი 01.06.2017, კონსოლიდირებული ვერსიის პუბლიკაციის თარიღი 05.07.2018

მშენებლობა.

- საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა.

მიეკუთვნება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობათა რიგს და შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის I დანართში ჩამოთვლილი საქმიანობის დასაწყებად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებისთვის, საჭიროა ორი ეტაპის: 1) სკოპინგის და 2) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების გავლა.

ზემოთქმულია გათვალისწინებით ქვეშეთი-კობის გზის მონაკვეთის მშენებლობა-ექსპლოატაციის პროექტივით მომზადდა სკოპინგის ანგარიში. ანგარიშმა გაიარა კოდექსით გათვალისწინებული პროცედურა. 27.08.2018 საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გაიცა სკოპინგის დასკვნა #26, რომელშიც განისაზღვრა გზმ-ს ეტაპზე გასათვალისწინებელი პირობები.

საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი რეგულაციების/პოლიტიკების (ADB², EBRD³) მიხედვით, პროექტების კატეგორიებად დაყოფა ხდება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მნიშვნელობის შესაბამისად. პროექტის კატეგორია განისაზღვრება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისი ყველაზე 'მგრძობიარე' კომპონენტის მიხედვით.

საპროექტო ტერიტორიის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, განსახილველი პროექტი მიეკუთვნა A კატეგორიას და საჭიროებს სრულ-მასშტაბიანი გზმ-ს განხორციელებას.

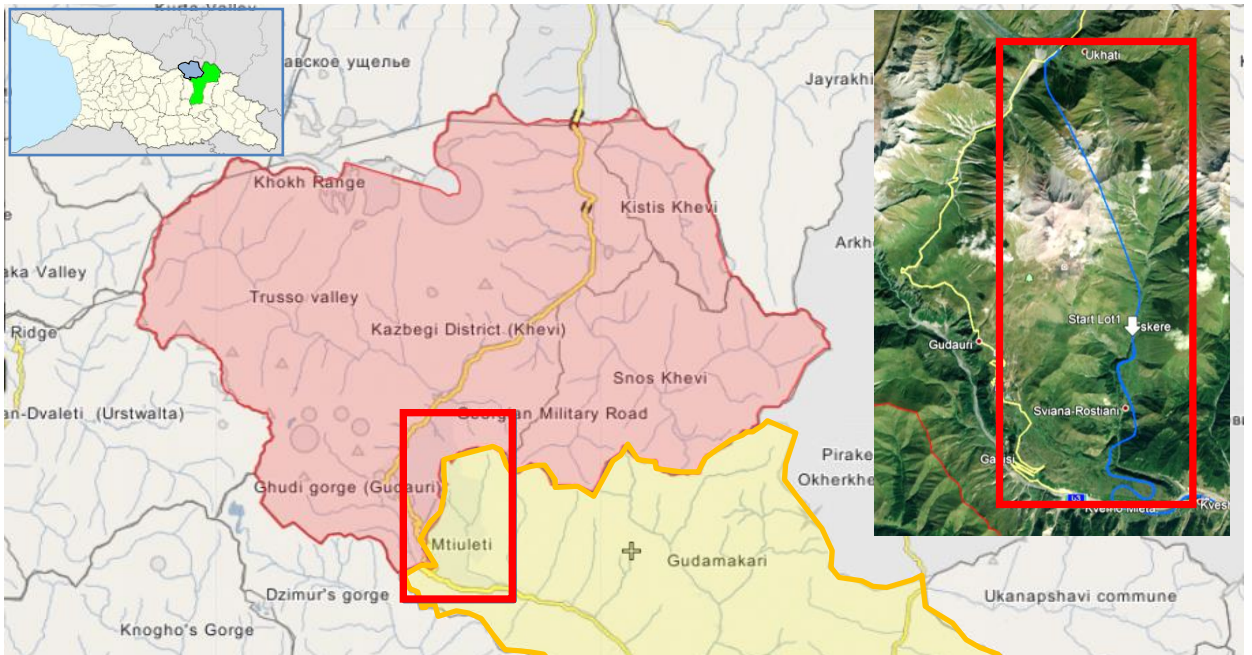
3 არსებული გზის დახასიათება და პროექტის საჭიროება

პროექტი ხორციელდება დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, მცხეთა მთიანეთის რეგიონში. ქვეშეთი-კობის მონაკვეთი ე.წ. სამხედრო გზის ნაწილს წარმოადგენს. მისი სიგრძე 34 კმ-ია. ის იწყება ქვეშეთიდან, მდ.თეთრი არაგვის მარჯვენა ნაპირზე, გადის სოფ.არხვეთს, ქვემო მლეთას, გადადის მდინარის მეორე ნაპირზე, სერპანტინით ადის გუდაურისკენ, კვეთს გუდაურს, გადადის ჯვრის უღელტეხილს და მთავრდება სოფ.კობთან.

განსახილველ მონაკვეთზე მოწყობილია რამდენიმე ხიდი: მდ.თეთრ არაგვზე - ხიდის სიგრძე 125მ, მდ.ბაიდარაზე, კობის სამხრეთ-დასავლეთით მიახლოებით 2კმ-ში დასახლებიდან - ხიდის სიგრძე 76მ. კობის მონაკვეთზე მდ.ბაიდარაზე და მდ.ნარვანზე შესაბამისად 50 და 42 მ სიგრძის კიდევ ორი ხიდი მდებარეობს.

² ADB Safeguard Policy Statement (2009)

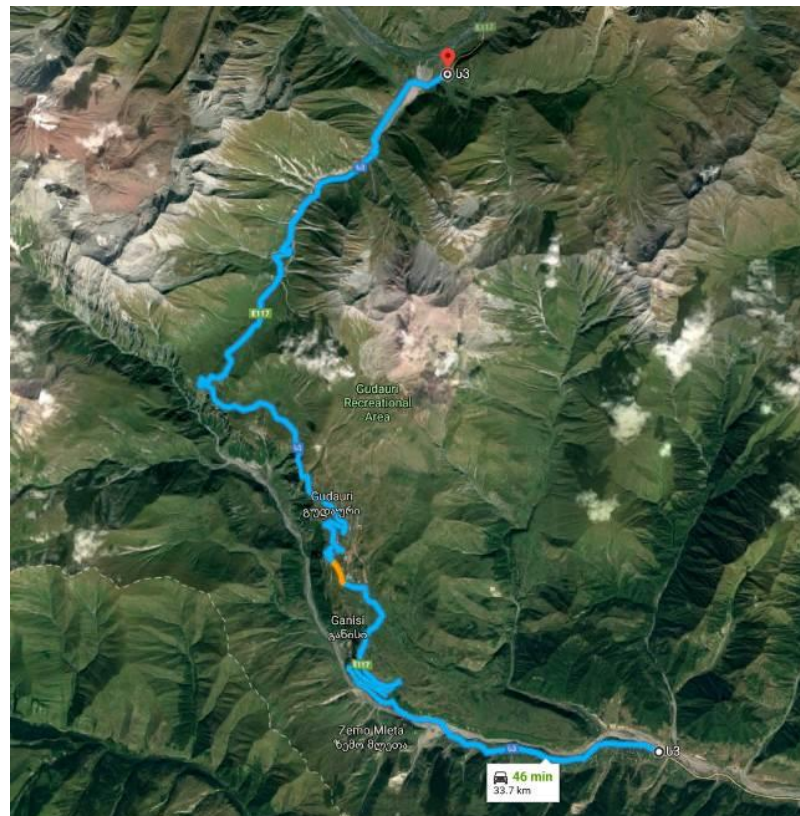
³ EBRD Environmental and Social Policy (2014). ევროპის და რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის თანახმად, დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება დანართი 2-ში ჩამოთვლილ საქმიანობათა რიგს (დანართი 2, პუნქტი 6 - ავტომანქანების, სწრაფი სატრანსპორტო გზებისა და საქალაქთაშორისო სარკინიგზო ხაზების მშენებლობა; აეროპორტები, 2,100 მეტრი ან მეტი სიგრძის ძირითადი ასაფრენი ბილიკით; ოთხი ან მეტი რიგის მქონე ახალი გზები, ან არსებული გზების გარდაქმნა და/ან გაფართოება, რათა უზრუნველყოს ოთხი ან მეტი რიგის არსებობა. სადაც ასეთი ახალი გზები, ან გარდაქმნილი და/ან გაფართოებული გზის მონაკვეთები იქნება 10კმ ან მეტი საერთო სიგრძის.)



ნახაზი 1. პროექტის ადგილმდებარეობა

გზა ორზოლიანია, ზოლის სიგანე - 3.5 მ. გვერდულების ჩათვლით გზის სიგანე 10მ შეადგენს. გზის საფარი - ასფალტ-ბეტონია.

გზის გაყოლებაზე მოწყობილია გალერეები და გვირაბები (ზამთარში გადაადგილების უსაფრთხოებისთვის). 2013 წელს გზის 20კმ-ს, 4 გვირაბს, 3 ხიდს და ერთ გალერეას ჩაუტარდა რეაბილიტაცია.



ნახაზი 2. არსებული გზის მონაკვეთი



ნახაზი 3. არსებული გზის ხედი

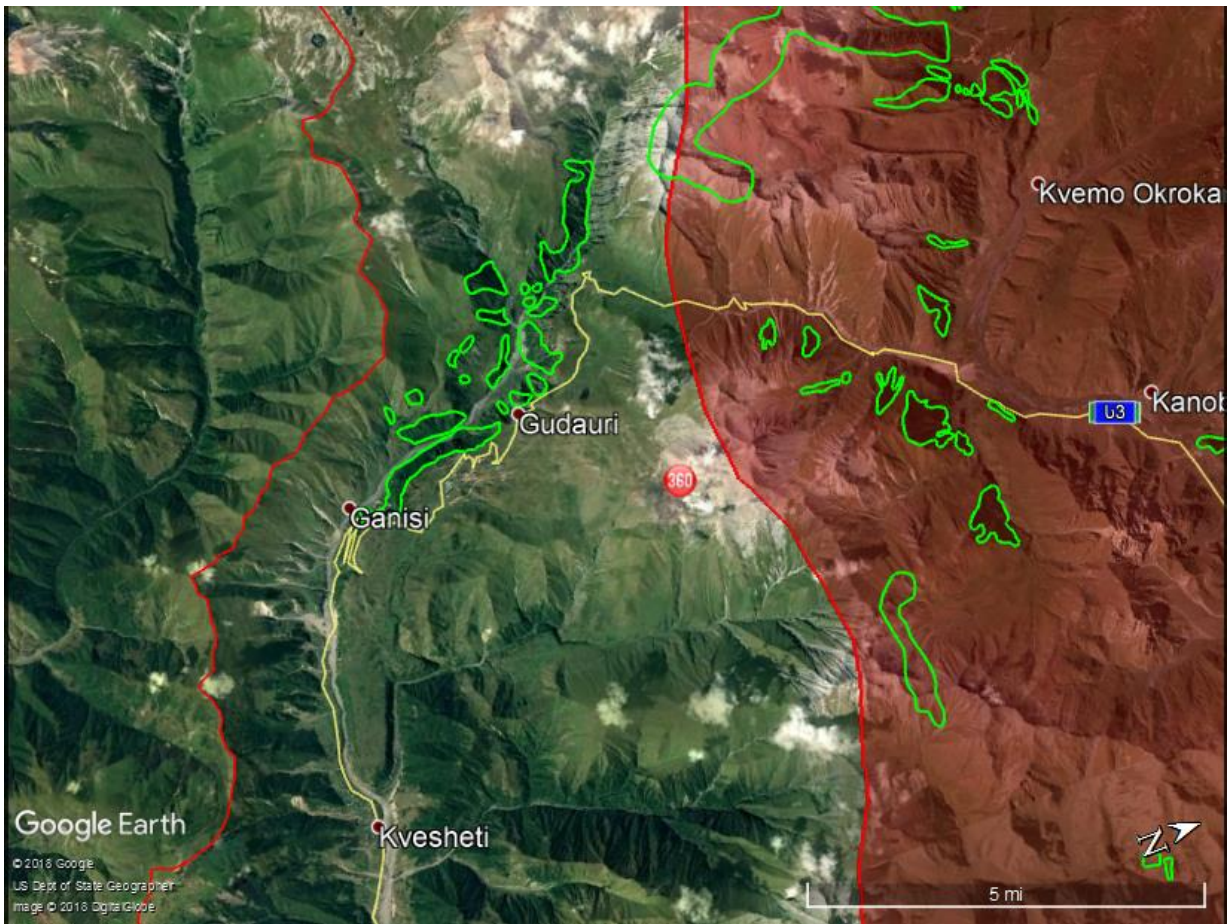
კლიმატური პირობების გამო ზამთარში გზაზე გადაადგილება საკმაოდ რთულია. ჯვრის უღელტეხილზე თოვლის საფარის ზოგჯერ 3-5 მეტრს აღწევს. პრობლემას თოვლის გარდა ძლიერი ქარიც წარმოადგენს. ჯვრის უღელტეხილი ზამთრის პერიოდში ხშირად იკეტება, რაც აფერხებს სატრანსპორტო მოძრაობას.

ქვეშეთი კობის მონაკვეთზე გადაადგილებისას ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე მანქანებს უხდებათ გაჩერება გზის გაწმენდის სამუშაოებს დასრულებამდე. გადაადგილება გართულებულია მაშინაც, როდესაც გზა გაწმენდილია. უსაფრთხოების მიზნით მოძრაობა პრობლემურ უბნებზე ზვავისგან დამცავი გვირაბების გავლით ხდება. თუმცა გვირაბები ვერ უზრუნველყოფენ შეუფერხებელ და უსაფრთხო ორმხრივ მოძრაობას. სატვირთო და სამგზავრო ტრანსპორტის უხდება გაჩერება შემხვედრი ნაკადის გასატარებლად. ტრანსპორტის მოძრაობას საგზაო პოლიცია არეგულირებს. ეს კი, რთულ კლიმატურ პირობებში არც თუ ისე ადვილი და ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხოა. ასევე აღსანიშნავია ჯანმრთელობის და შრომის უსაფრთხოების რისკები გზის გაწმენდის სამუშაოებისას.

გზის ჩაკეტვის შემთხვევაში მგზავრების დისკომფორტის/უსაფრთხოების და ტვირთის გადაზიდვის შეფერხების რისკის გარდა არანაკლებ მნიშვნელოვანია ზემოქმედება გარემოზე. სალონში ტემპერატურის შესანარჩუნებლად მანქანები ჩართული ძრავით ელოდებიან თავის რიგს. ეს კი, გამონახობლქვის გამო, გავლენას ახდენს ჰაერის ხარისხზე. ხდება გარემოს დაბინძურება ნარჩენებით.

შეზღუდული/წყვეტილი მოძრაობისას იზრდება დამკრა-გაჩერების დროს ჰაერის გამონახობლქვით დაბინძურების რისკი.

საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თუ გავითვალისწინებთ არსებული გზის დაცულ ტერიტორიასთან (ყაზგების ეროვნული პარკი=ზურმუხტის ქსელის საიტი) სიახლოვეს და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის საზღვრებთან მიმართებას.



ნახაზი 4. არსებული გზა ყაზბეგის ეროვნული პარკის (= ზურმუსტის ქსელის ტერიტორია) და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის საზღვრების ჩვენებით (მწვანე კონტური - დაცული ტერიტორიის საზღვარი, მოწითალო შეფერილობის უბანი - ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია)

არსებული სტატისტიკით, შეწყვეტილი მოძრაობის საშუალო ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, წლიური მოთხოვნა მნიშვნელოვნად შეზღუდულია (ცხრილი 2.).

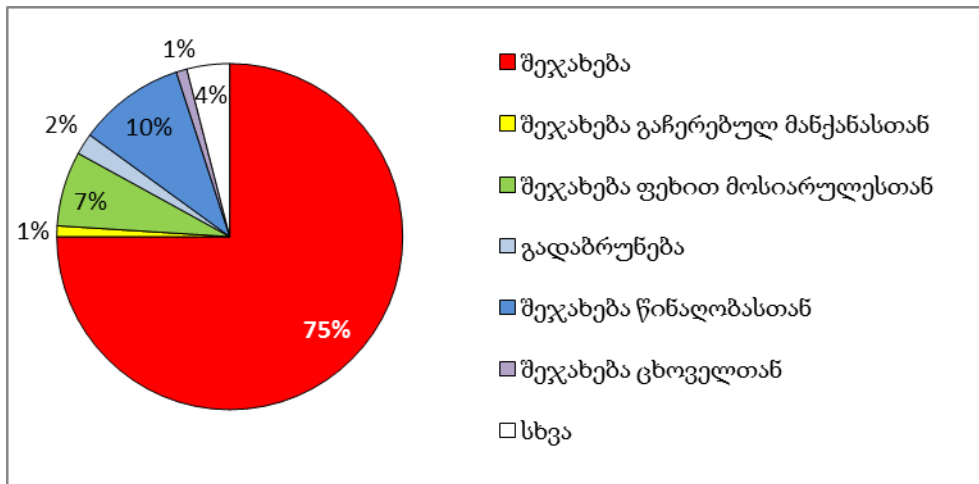
ცხრილი 2. წლიური მოთხოვნის შეზღუდვა მოძრაობის შეფერხების/შეწყვეტის გამო

	ქვეშეთი-კობი		
	ავტობუსი	სატვირთო	მსუბუქი მანქანა
2012-2016 წლიური საშუალო შეფერხება (სთ)	2351	2384	1096
წლიური მოთხოვნაზე ზემოქმედების %	34.6%	35.1%	16.1%

გადაადგილების შეფერხებით გამოწვეული პრობლემების გარდა, არანაკლებ მნიშვნელოვანია გადაადგილების უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პრობლემები. შეზღუდული სიგანის, მაღალი ქანობების და მკვეთრი, მცირე რადიუსიანი მრუდების, ზვავდამცავი გვირაბების და გალერეის ტექნიკური პარამეტრების და შეზღუდული გამტარუნარიანობის, დაცვის გარეშე დარჩენილი ცალკეული აქტიური ზვავსაშიში მონაკვეთების, ციკაბო კლდოვანი ფერდობებიდან ქვათაცვენის გამო მაღალია ავარიების რისკი.

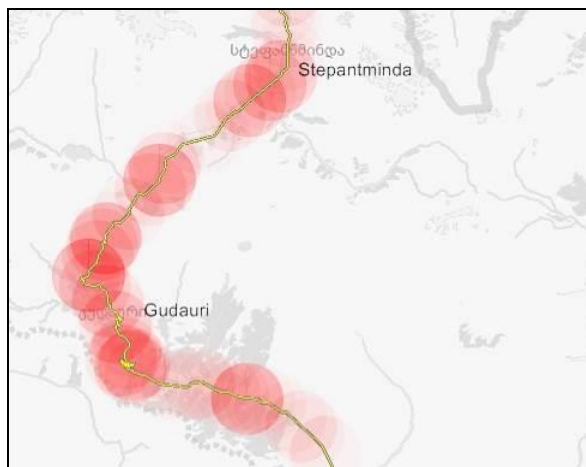
მცირე რადიუსიანი მოსახვევების მონაკვეთები განსაკუთრებით პრობლემატურია მისაბმელიანი და ნახევრად-მისაბმელიანი ავტოტრანსპორტის (ტრაილერების) გზაზე მოძრაობის გათვალისწინებით.

2012-2016 წლების საგზაო შემთხვევების სტატისტიკის შესაბამისად, შემთხვევების 86% მანქანების შეჯახებაზე მოდის, 8% დაკავშირებულია ფეხით მოსიარულესთან და ცხოველებთან შეჯახებაზე (იხილეთ ნახაზი 4). მათგან 27% არასწორ მანევრირებასთან და გასწრებისას ავარიებთან არის დაკავშირებული.



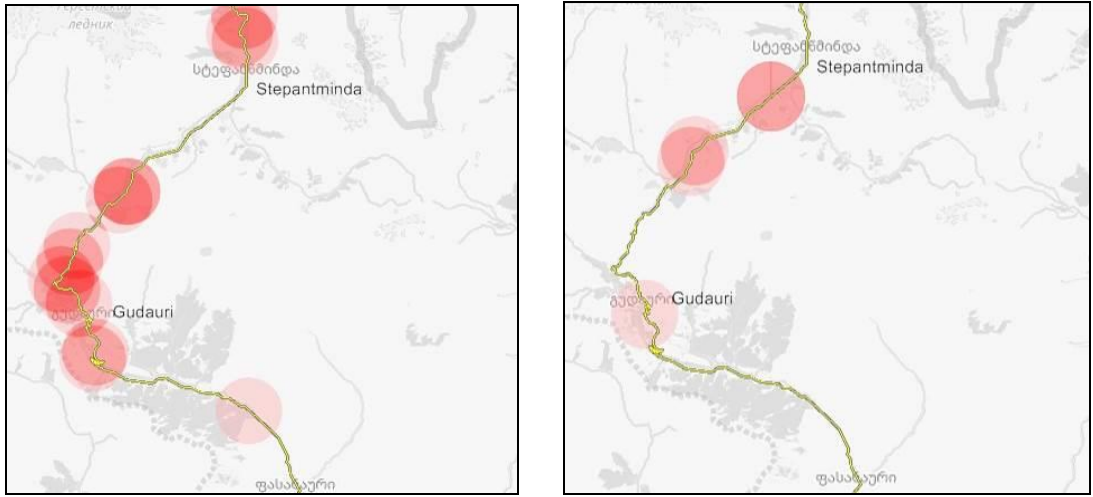
ნახაზი 5. ავარიის ტიპი 2012-2016 წლის მონაცემებით (წყარო: RD)

ავარიების სტატისტიკა მზარდია (იხილეთ ქვემოთ). შემთხვევების რაოდენობის და ფატალური შედეგით დასრულებული შემთხვევების (8% შემთხვევაში ფიქსირდება ლეტალური შედეგი) და ფეხით მოსიარულეთა დაშავების თვალსაზრისით ყველაზე კრიტიკული წერტილები ნაჩვენებია ქვემოთ. კრიტიკული წერტილების ნაწილი განსახილველი მონაკვეთის ფარგლებში ხვდება.



	ლეტალ.	დაშავ
2012	6	65
2013	5	58
2014	0	55
2015	6	62
2016	10	81
ჯამი	27	321

ნახაზი 6. 2012-2016 წელს დაფიქსირებული ავარიების ადგილმდებარეობა და შედეგების სტატისტიკა (წყარო: RD)

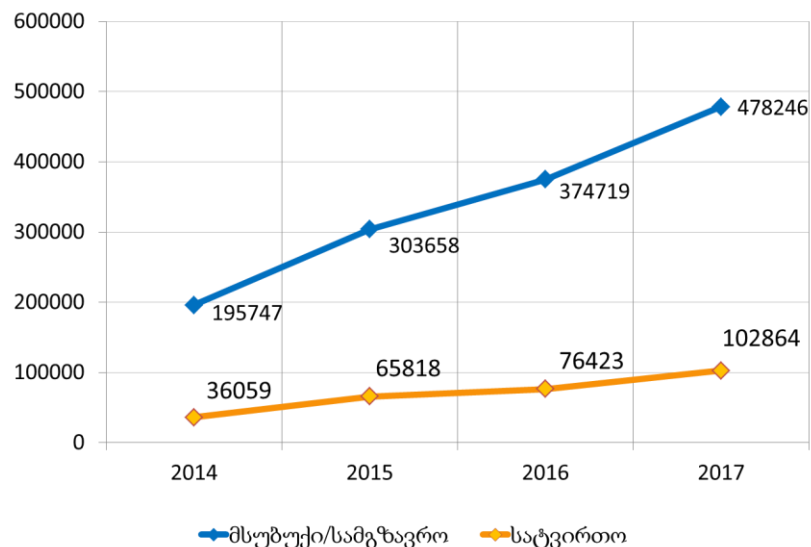


ნახაზი 7. ფატალური შემთხვევები (მარცხნივ) და ფეხით მოსიარულეთა დაშავების შემთხვევები (მარჯვნივ) (წყარო: RD)

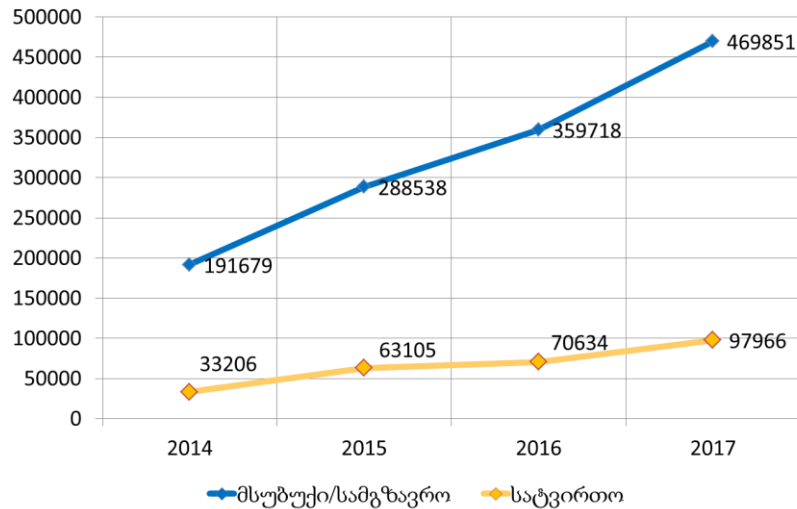
მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის გზის მონაკვეთზე მოძრაობის ინტენსივობა მატულობს. 2009-2016 წლების სტატისტიკა და 2017 წელს პროექტისთვის ჩატარებული დათვლის შედეგები სატრანსპორტო ნაკადის ზრდას აჩვენებს.

ცხრილი 3. წლის საშუალო დღიური ნაკადი სატრანსპორტო საშუალების ტიპის მიხედვით

მცხეთა - სტეფანწმინდა-ლარსის გზა	სამგზავრო ავტომობილი	მიკროავტობუსი (<15 ადგილი)	ავტობუსი და სატვირთო	>3 ღერძიანი სატვირთო	სულ ჯამი
2016	2507	184	199	118	3008
2015	2294	112	78	194	2678
2014	2239	97	73	99	2508
2013	1561	137	70	83	1851
2012	1104	320	130	82	1637
2011	1605	432	115	63	2215
2010	1196	252	61	24	1533
2009	1170	308	73	21	1572

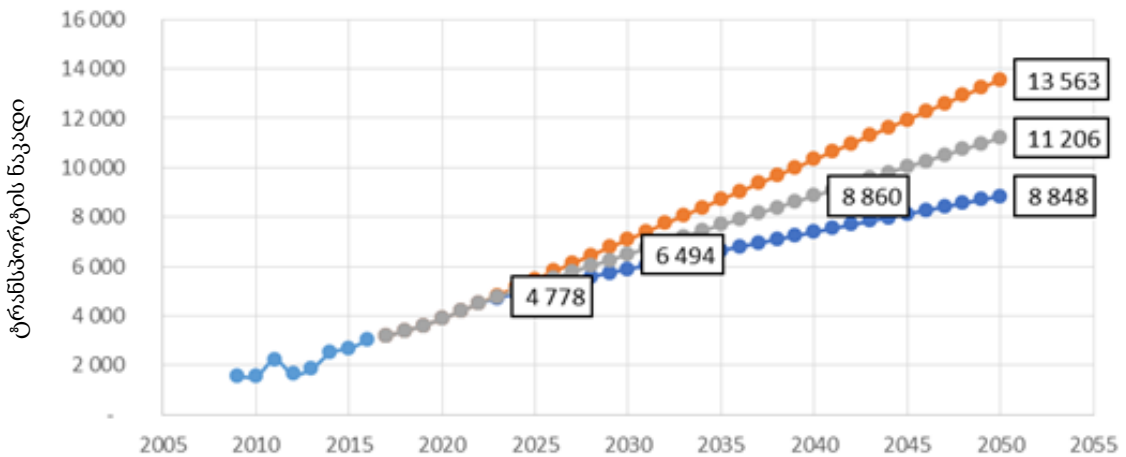


ნახაზი 8. ქვეყანაში შემოსული სატრანსპორტო საშუალების სტატისტიკა წლების მიხედვით



ნახაზი 9. ქვეყანიდან გასული სატრანსპორტო საშუალების სტატისტიკა წლების მიხედვით

დინამიკა მზარდია. პროგნოზის მიხედვით სატრანსპორტო ეს ტენდენცია შენარჩუნდება.



ცისფერი - დათვლის შედეგები; მუქი ლურჯი - პესიმისტური სცენარი, ნარინჯისფერი - ოპტიმისტური სცენარი, ნაცრისფერი - ნორმალური სცენარი

ნახაზი 10. სატრანსპორტო ნაკადის მოცულობის დინამიკის პროგნოზი სხვადასხვა სცენარისთვის (წყარო: IDOM)

ცხრილი 4. წლიური საშუალო დღიური სატრანსპორტო ნაკადი ჟინვალის ლარსის მონაკვეთზე

სატრანსპორტო ნაკადი (ნორმალური)		KP 25 ჟინვალის	KP 107 კობის	KP 136 ლარსის
2017	ლარსი-ჟინვალის	2408	1592	1068
	ჟინვალის-ლარსის	2507	1658	1112
2020	ლარსი-ჟინვალის	2871	1898	1273
	ჟინვალის-ლარსის	2987	1975	1325
2030	ლარსი-ჟინვალის	4813	3182	2135
	ჟინვალის-ლარსის	5008	3312	2221
2040	ლარსი-ჟინვალის	6567	4342	2913
	ჟინვალის-ლარსის	6833	4519	3031
2050	ლარსი-ჟინვალის	8305	5491	3684
	ჟინვალის-ლარსის	8641	5715	3833

არსებულ გზასთან დაკავშირებული, ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადის ზრდა კიდევ უფრო გაამძაფრებს მდგომარეობას.

აღნიშნული სირთულეების გადასაღებად დღის წესრიგში დადგა ალტერნატიული, უფრო უსაფრთხო, ტექნიკური (საერთაშორისო კატეგორიის გზის მოთხოვნების/სტანდარტის შესაბამისი), ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ალტერნატიული გზის მოწყობის საჭიროება.

4 პროექტის ალტერნატივები

ზემოაღნიშნული პრობლემების გადაწყვეტის გზად გვირახის მშენებლობა ჩაითვალა.

ახალი გზის მოწყობის შესაძლებლობის და მარშრუტის დასადგენად ჩატარდა 1) წინასწარი ტექნიკურ ეკონომიკური და 2) ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება, მათ შორის განსახილველი ალტერნატივების მულტიკრიტერიული ანალიზი, ჩატარებული კვლევების და დაინტერესებულ მხარეებთან კომინიკაციის საფუძველზე მოხდა უპირატესად მიჩნეული მარშრუტის დახვეწა.

მიმართულების/მარშრუტის შერჩევისას ძირითად ამოცანას წარმოადგენდა:

გზის უსაფრთხო მიმართულების განსაზღვრა;

გზის დამოკლება და გადაადგილების დროის შემცირება;

ზამთრის პირობებში მოძრაობის უწყვეტობის უზრუნველყოფა;

გზის გამტარუნარიანობის გაუმჯობესება;

ქვეშეთი-კობის მონაკვეთის საერთაშორისო კატეგორიის გზისთვის არსებულ სტანდარტთან შესაბამისობაში მოყვანა;

სატრანსპორტო ნაკადის დაცული ტერიტორიისგან დაშორება;

კერძო საკუთრებაზე და ინფრასტრუქტურაზე მინიმალური ზემოქმედების მქონე მარშრუტის შერჩევა;

კულტურული მემკვიდრეობის (მიწისქვეშა და მიწისზედა) და რელიგიური დანიშნულების ობიექტებზე, სასაფლაოებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება;

ძირითად გზებს მოწყვეტილი მოსახლეობის მდგომარეობის გაუმჯობესება;

ინფრასტრუქტურის მოწყობა რეგიონის, მათ შორის ტურისტული პოტენციალის განვითარების პერსპექტივის გათვალისწინებით.

ალტერნატივების განხილვისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა გეოლოგიური მახასიათებლებს და მათთან დაკავშირებულ შესაძლო რისკებს, ისევე როგორც გარემოზე (კერძოს დაცულ ტერიტორიაზე, კულტურულ მემკვიდრეობაზე, მოსახლეობაზე) ზემოქმედების შესაძლებლობას. გათვალისწინებული იყო საერთაშორისო მნშვნელობის გზისთვის დაწესებული ტექნიკური მოთხოვნები.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე გამოვლინდა ძირითადი შეზღუდვები და გასათვალისწინებელი ფაქტორები:

რთული გეოლოგიური პირობები, მეწყრები, ზვავები,

სეისმურობა

რელიეფი (ოროგრაფია)

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების სიმრავლე

ბუნებრივი და სოციალური გარემო, მათ შორის დაცული ტერიტორიები

მდ.არაგვის მყარი ჩამონატანის და ეროზიული პროცესები

მდინარეების ღვარცოფული ბუნება

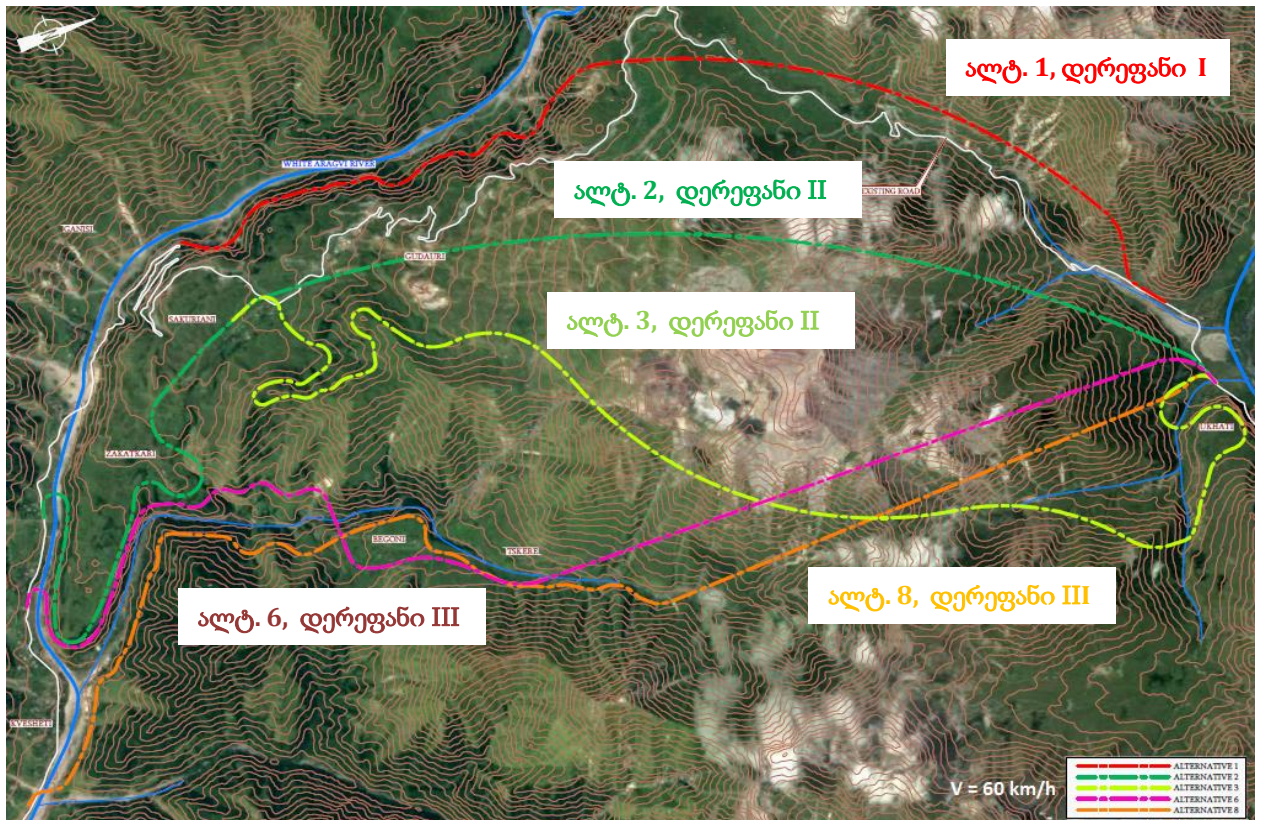
გზის უსაფრთხოების და საერთაშორისო გზის სტანდარტების მოთხოვნები

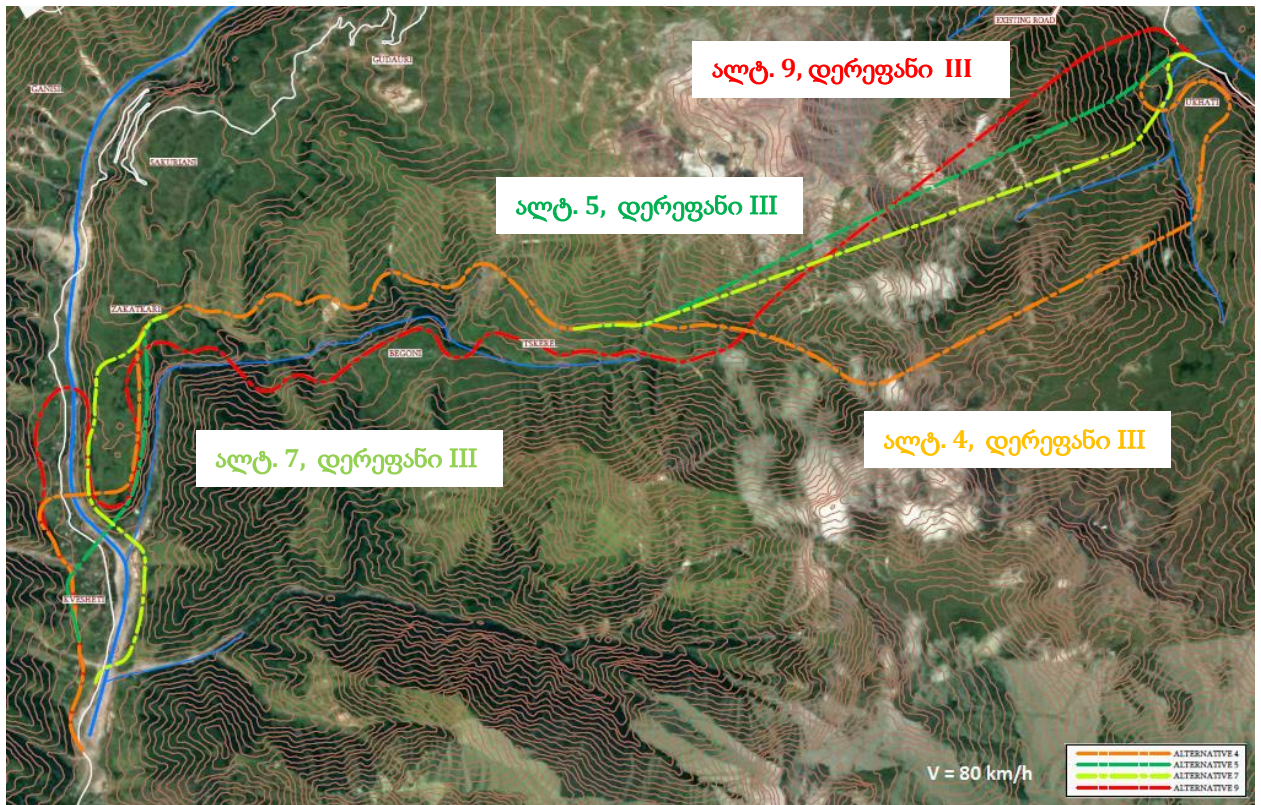
კლიმატური პირობები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში განხილულ იქნა:
მიმართულების ალტერნატივები (ნულოვანის ჩათვლით);
გვირავის გაყვანის მეთოდის ალტერნატივები;
გზის საფარის ალტერნატიული ტიპები.

4.1 ალტერნატიული მიმართულება (დერეფანი)

შესაძლებელი ვარიანტების გამოსავლენად წინასწარი ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილულ იქნა 30-ზე მეტი ალტერნატივა. მათი უხეში გაცხრილვის შემდეგ განხილვისთვის 9 ვარიანტი იყო წარმოდგენილი. (სულ 9+1 (ნულოვანი) ალტერნატივა განხილვისთვის).





ნახაზი 11. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატივები (წყარო: IDOM)

დერეფნები და მიმართულების ალტერნატივები

დერეფანი I, ალტერნატივა 1. დერეფნის საწყისი მონაკვეთი მიუყვება არსებულ გზას გუდაურის სერპანტინამდე. შემდეგი 5კმ სიგრძის ახალი მონაკვეთი მდინარის გაყოლებაზე გადის და სრულდება 8.4კმ სიგრძის გვირაბით.

მარშრუტის ძირითადი პრობლემებია ტოპოგრაფია რომელიც ზღუდავს გადაადგილებს სიჩქარეს 60კმ/სთ-მდე, გეოლოგიური პირობები - მეწყრები, ქვათაცვენი უბნები და ალუვიური გამოტანის კონუსები გადამკვეთი ხეობებიდან. საჭიროებს სამაგრი კონსტრუქციების მოწყობას.

მდინარის მეორე მხარეს მეწყრული მონაკვეთების არსებობის გამო გზის გატარება შესაძლებელია მხოლოდ მდინარის მარცხენა ნაპირზე.

ამ ალტერნატივის შემთხვევაში საჭიროა ქვემო მლეთის ხიდის რეაბილიტაცია და ნატანის და ჩამონაშალი მასალის მოცილება.

უხეში შეფასებოთ ალტერნატივა 1 ამცირებს მოძრაობის დროს 10 წუთით.

ალტერნატივა	გადაადგილების დრო (წთ)	
	S→N	N→S
ალტ. 0 – არსებული გზა	53	45
ალტ 1	42	34



ნახაზი 12. ალტერნატივა 1



ნახაზი 13. ხიდი ქვემო მლეთაში

დერეფანი გადის ყაზბეგის დაცული ტერიტორიის საზღვართან და ზოგ უბანზე კვეთს მას. შესაბამისად ალტერნატივა არამიზანშეწობილად ჩაითვალა.

დერეფანი II, ალტერნატივები 2 და 3. დერეფანი ადის გუდაურში, არსებული გზიდან ქვეშეთის პლატოს გავლით. ორივე ალტერნატივა ერთსა და იმავე მარშრუტს მიუყვება პლატოზე ასასვლელად. პლატოს ფერდობების გეომეტრიიდან გამომდინარე ყველაზე უკეთეს მარშრუტს არსებული გზის გაყოლებით დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით გზის გაგრძელება, მდინარის გადაკვეთა, მდინარის მიმართულებით და, ამასთანავე, ზევით ასვლა წარმოადგენს. ქანობი ზევით ასვლისას 1.6%-დან 6.8% -მდე და ჩასვლისას კი 3.4% შეასვენს. ეს პლატოზე ასვლის ყველაზე ეფექტური გზაა. პლატოზე მოხვედრისას გზა გრძელდება გუდაურისკენ.

პრობლემა ვულკანურ კონუსები და კონტაქტის ორეოლეზია, რომელსაც გვირაბმა გვერდი უნდა აუაროს.

ალტერნატივა 2 მოიცავს გზის მოკლე მონაკვეთს, 11.3კმ გვირაბს, სამხრეთ პორტალს 1860მ და ჩრდილოეთ პორტალს 1920მ ზდ. გზა მარცხენა მხრიდან უვლის ვულკანურ კონუსს და საკონტაქტო ორეოლს.



ნახაზი 14. ალტერნატივები 2 და 3- ქვეშეთის პლატოზე ასასვლელი

ალტერნატივა 3 იწყება იგივე პირველი მონაკვეთიდან. გვირაბი უფრო მოკლეა (10.0 კმ), პორტალების ნიშნული 2,200მ მაღლა მდებარეობს, ალტერნატივა მარჯვნიდან უვლის ვულკანურ უბანს.



ნახაზი 15. ალტერნატივა 3 - გუდაურისკენ მიმავალი გზა

ტოპოგრაფიასთან ადაპტაციის გამო, რაც რადიუსებს ამცირებს, ორივე ალტერნატივისთვის საპროექტი სიჩქარე 60 კმ/სთ-ა. ძირითადი განსხვავება - გვირაბის მისასვლელეობა. ორივე ალტერნატივა გუდაურთან დაკავშირების საშუალებას იძლევა.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ალტერნატივებ

წინასწარი შეფასებით ალტერნატივა 2 - 20 წთ-ით ამცირებს მგზავრობის დროს ალტერნატივა 2-ის შემთხვევაში და 5წთ-ით, ალტერნატივა 3 შემთხვევაში.

ალტერნატივა	გადაადგილების დრო (წთ)	
	S→N	N→S
0 – არსებული გზა	53	45
2	34	27
3	48	39

დერეფანი III შედის ხადისწყლის ხეობაში ბაზალტებით აგებული ვულკანური პლატოდან. ქანები საინჟინრო თვალსაზრისით კარგია გვირაბის მშენებლობისთვის.

დერეფანი III: ალტერნატივები 4-დან 9-მდე

დერეფანი ადის ქვეშეთის პლატოზე და იქიდან - ხადისწყლის ხეობაში. მიმართულება გეოლოგიური პირობების მიხედვით თვალსაზრისით (ბაზალტი) გზის და გვირაბების მშენებლობისთვის კარგია. ამასთანავე გზა სხვა მიმართულებებთან შედარებით უფრო მოკლეა. საპროექტო სიჩქარის მიხედვით (60კმ/სთ, 80კმ/სთ) ოროგრაფიასთან ადაპტირებისთვის ინფრასტრუქტურისთვის საჭიროა პარამეტრები განსხვავებულია.

დერეფანი III, სიჩქარე 60 კმ/სთ, ალტერნატივები 6 და 8

ალტერნატივა 6 მიუყვება არსებულ გზას, ქვეშეთის შემდეგ კვეთს მდინარეს, ადის პლატოზე, გადის 6% ქანობით. შედის ხადისწყლის ხეობაში, გადადის მდინარის მეორე მხარეს ოროგრაფიასთან ადაპტაციისთვის. 8.2კმ სიგრძის ძირითადი გვირაბი იწყება 1,870 მ ნიშნულზე და მთავრდება კობთან ზღვის დონიდან 1,980 მ სიმაღლეზე.



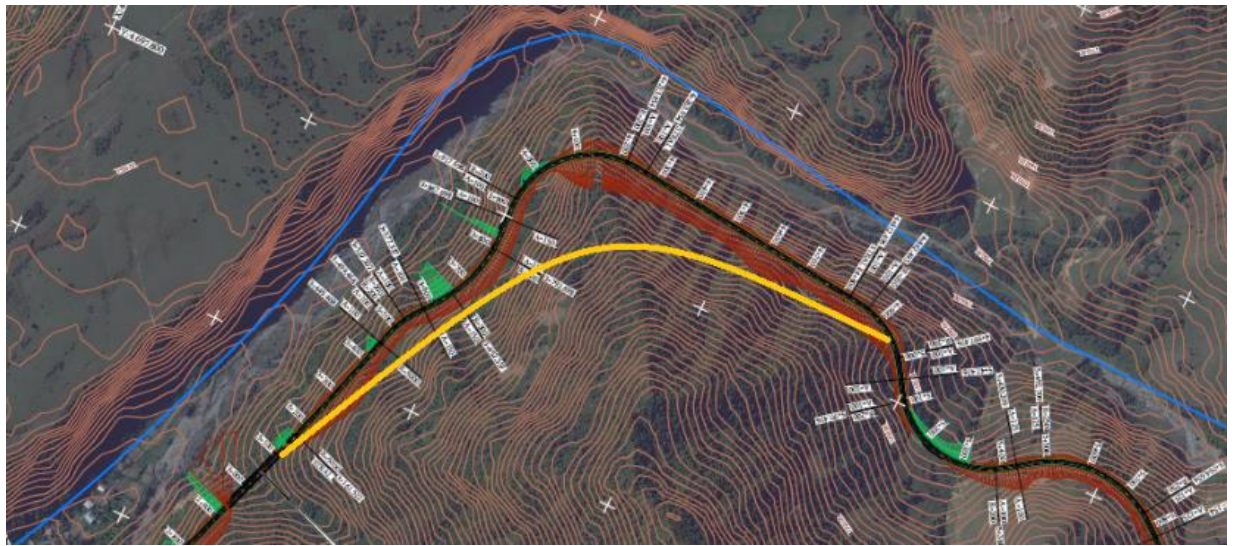
ნახაზი 16. ალტერნატივა 6 ქვეშეთი-წკერე

ალტერნატივა 8 მდებარეობს დერეფნის მეორე მხარეს. ქვეშეთის პლატოზე ასვლასთან დაკავშირებით მიდგომა სრულიათ განსხვავებულია. გზა არ გადის ქვეშეთზე, კვეთს მდინარეს და იწყებს მკვეთრ ასვლას (7%) ბეგონის პლატოსკენ. ალტერნატივა ხადისწყლის მარცხენა ნაპირზე გადის, ნაპირებს შორის გადასვლა, და ე.ი. მნიშვნელოვანი ხიდების მოწყობა, საჭირო არ არის. ბეგონის პლატოს შემდეგ გზა ადის ზღვის დონიდან 2000მ ნიშნულამდე, შედის გვირაბში (6.7კმ). გვირაბის ჩრდილოეთი პორტალი მდენარეობს 1970მ ნიშნულზე.

ძირითადი შეზღუდვებია - ოროგრაფია, რომელიც ზღუდავს სიჩქარეს 60კმ/სთ-მდეზე და ნიშნულზე ასვლისას და გეოტექნიკური პირობები. საჭიროა დამატებითი გვირაბის მოწყობა ხადისწყლის ხეობაში შესასვლელად.



ნახაზი 17. ალტერნატივა 8 - ხადისწყლის ხეობა, ქვეშეთზე გავლის გარეშე



ნახაზი 18. ალტერნატივა 8 - გვირაბი ხადისწყლის ხეობაში შესასვლელად

წინასწარი შეფასებით ორივე ალტერნატივა ამცირებს გადაადგილების დროს მიახლოებით 20-30 წუთამდე.

ალტერნატივა	გადაადგილების დრო (წთ)	
	S→N	N→S
0 – არსებული გზა	53	45
6	28	21
8	31	20

დერეფანი III, საპროექტო სიჩქარე 80 კმ/სთ, ალტერნატივები 4, 5, 7 და 9

ალტერნატივების შემდეგი ჯგუფი ხვდება ხადისწყლის ხეობაში სხვადასხვა გზით, მაგრამ რჩება საპროექტო სიჩქარისთვის განსაზღვრულ სტანდარტულ პარამეტრებში. საჭიროებს მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის მოწყობას გრუნტის პირობებთან ადაპტირებისთვის.

ალტერნატივა 4 უვლის ქვეშეთს დასახლების მეორე მხარეს. მეწყრული უბნების/რისკების გამო ეს პრობლემატურია, თუმცა საშუალებას იძლევა პლატოზე ასასვლელად საჭირო დონის/სიმაღლის მისაღწევად. მდინარის მეორე მხარეს გადასასვლელად საჭირო იქნება დაახლოებით 100მ სიმაღლის ხიდის მოწყობა (სიგრძე 700მ). პლატოდან გზა მდინარე

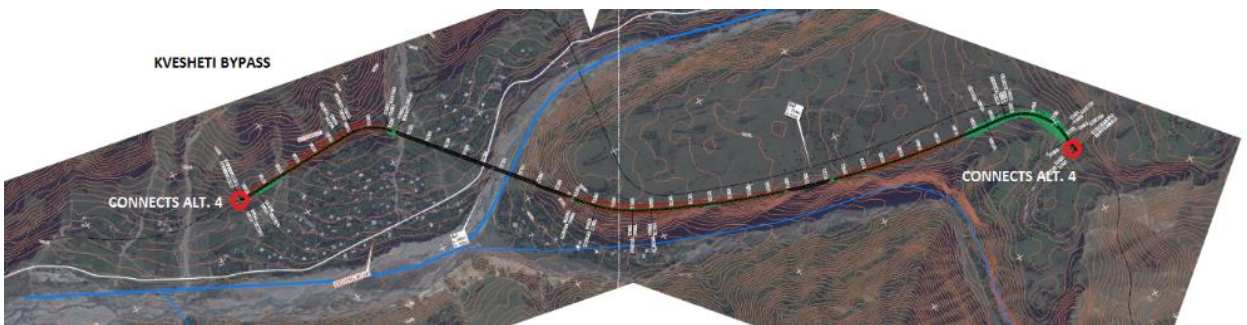
ხადისწყლის ერთ ნაპირს მიუყვება, ადის ზეობაში მუდმივი 7% ქნობით. მიმართულების მაღალ ნიშნულის გამო ძირითადი გვირაბის სიგრძე მცირდება (4.7კმ). პორტალები განთავსდება 2260მ (სამხრეთი) და 2230მ (ჩრდილოეთი).



ნახაზი 19. ალტერნატივა 4 - ქვეშეთის სამხრეთიდან შემოვლის და ხადისწყლის ხეობაში მაღალ ნიშნულებზე გამავალი ვარიანტი

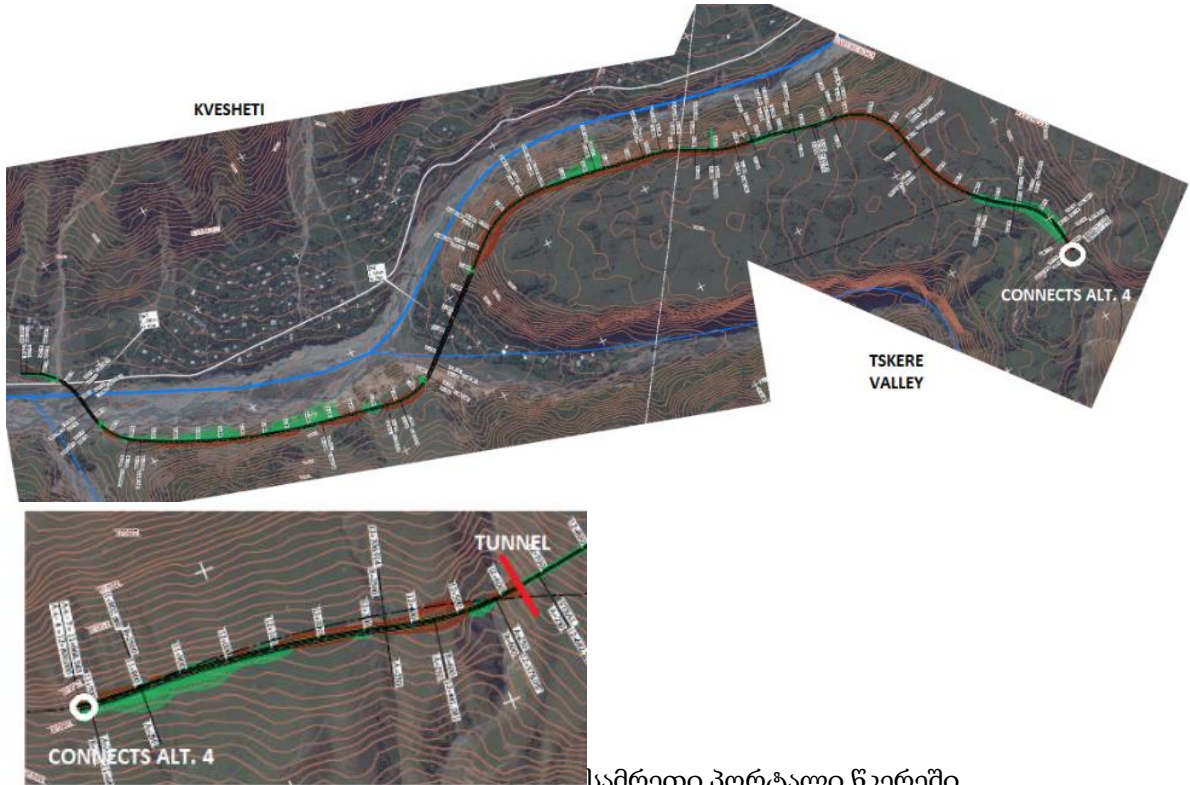
ალტერნატივის პრობლემებია - გეოლოგიური პირობები (მეწყერი ბეგონთან) ქანობი (მარშრუტის 10კმ-ზე მეტი 7% ქანობით გადის). შესაბამისად საჭიროა მნიშვნელოვანი, 'მძიმე' ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

ალტერნატივა 5 ეფუძნება ალტერნატივა 4-ს. განსხვავება - ქვეშეთის შემოვლის მინარტულეობა და გვირაბის სამხრეთი პორტალის განთავსების ადგილია. თეთრ არაგვზე გადასასვლელი ხიდი იწყება ქვეშეთის სამხრეთ მხარეს. გადასვლა ხდება 1კმ სიგრძის ვიადუკით (სიმაღლე 100მ). ქანობი ივცლება 3%-დან 7%-მდე. ძირითადი გვირაბი 7.2კმ სიგრძისაა. პორტალების ნიშნულებია 2100მ (სამხრეთ პორტალი) და 1990მ (ჩრდილოეთ პორტალი).



სამხრეთ პორტალი წვერეში
ნახაზი 20. ალტერნატივა 5

ალტერნატივა 7 სცილდება ქვეშეთს. დასახლებამდე არმისული გადადის მდ. ტეთრი არაგვის მარცხენა ნაპირზე. აუცილებელია საჭირო ნიშნულამდე მიღწევა პლატოზე გადასასვლელად. გადასვლა 80მ სიმაღლის 550მ სიგრძის ხიდით ხდება. ალტერნატივა უერთდება ალტერნატივა 4-ს ხადისწყლის ხეობაში შასასვლელთან. ძირითადი გვირაბის სიგრძე 7კმ. სამხრეთი და ჩრდილოეთი პორტალები მდებარეობს შესაბამისად 2100მ და 2020მ ნიშნულებზე.



სამხრეთი პორტალი წკერეში
ნახაზი 21. ალტერნატივა 7

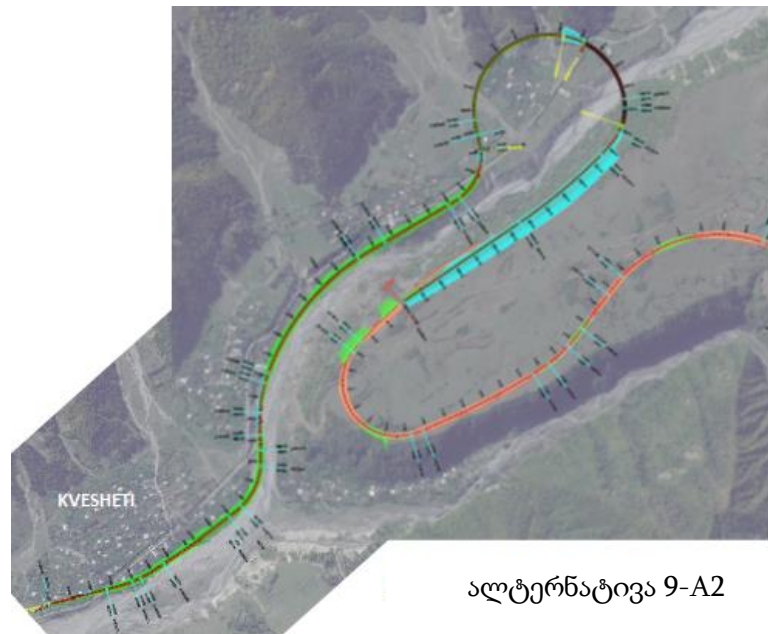
ალტერნატივების 5 და 7 შემთხვევაში ძირითადი პრობლემები ალტერნატივა 4-ის მსგავსია. კერძოდ - გეოტექნიკური გამოწვევები (ალტერნატივა 5-სთვის - მეწყრები, ქვეშეთის შემოვლისას; ალტერნატივა 7-სთვის ტერასის ნოადაგები; მონაკვეთი ბეგონთან - rockslides), ქანობი (დაახლოებით 10კმ გადის 7% გრადიენტით).

ალტერნატივა 9 უვლის ქვეშეთს სახრეთიდან, კვეთს მდ.თეთრ არაგვს, გადის პლატოზე, გადადის მდ.ხადისწყლის მარცხენა ნაპირზე (370მ სიგრძის, 120მ სიმაღლის) თაღოვანი ხიდით გეოტექნიკური თვალსაზრისით პრობლემური ფერდობების გვერდის ასავლელად. ხადისწყლის მეორე ნაპირზე გადასვლის შემდეგ 5კმ მანძილზე გადის 7% ქანობით. ძირითადი გვირაბის პორტალი მდებარეობს 1990მ და ბოლოს უერთდება გვირაბს.

ამ ალტერნატივისთვის უმთავრეს პრობლემას წარმოადგენს მეწყრული უბნები დასახლების სამხრეთით. პრობმის გადასაწყვერად უნჯობესია დასახლების ჩრდილოეთი მხრიდან შემოვლა და მდინარეზე 250მ რადიუსის ხიდით გადასვლა. ალტერნატივა 9-A2 გულისხმობს 800მ სიგრძის ღია წესით მოწყობილი გვირაბის მშენებლობას (ქვეშეთის მხარეს), ხოლო ალტერნატივა 9-A3-ს შემთხვევაში ნავარაუდევია მდ.თეთრი არაგვის ორივე ნაპირზე 250მ რადიუსიანი მონაკვეთებით გავლა.



ნახაზი 22. ალტერნატივა 9



ალტერნატივა 9-A2



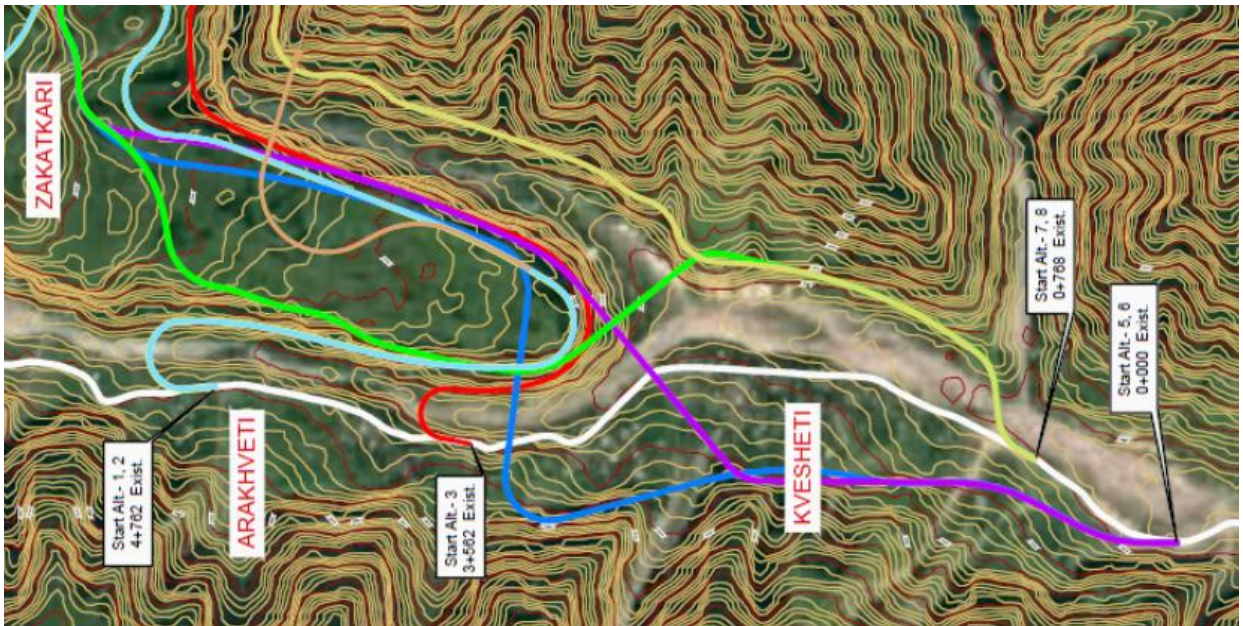
ალტერნატივა 9-A3

ნახაზი 23. ალტერნატივები 9-A2 და 9-A3

წინასწარი შეფასების 80კმ/სთ საპროექტო სიჩქარის მქონე ალტერნატივები მნიშვნელოვნად ამცირებენ გადაადგილების დროს.

ალტერნატივა	გადაადგილების დრო (წთ)	
	S→N	N→S
0 – არსებული გზა	53	45
4	42	31
5	34	22
7	34	21
9	31	23

ქვეშეთის და არახვეთის მონაკვეთები

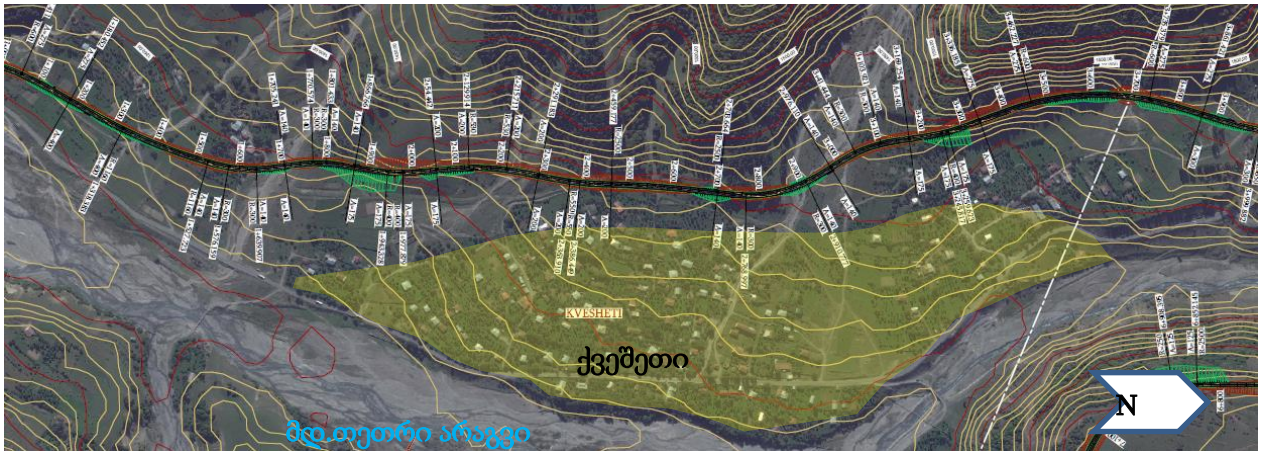


ნახაზი 24. ქვეშეთი-არახვეთის მონაკვეთზე განხილული ალტერნატივები

ქვეშეთის მონაკვეთი

იმის გათვალისწინებით, რომ გზის მონაკვეთი ქვეშეთიდან იწყება, უპირველეს ყოვლისა, ყურადღება გამახვილდა ქვეშეთის უბანზე მოსაწყობი გზის მონაკვეთის ალტერნატიულ ვარიანტებზე. განისაზღვრა და შეფასდა ქვეშეთის შემოვლითი გზის რამდენიმე ვარიანტი: გზის გადატანა დასახლების უკან, მის სამხრეთით მდებარე ფერდობისკენ; მდინარის მეორე მხარედ გადასვლა; მდინარის მხრიდან დასახლების შემოვლითი გზა; ნულოვანი ალტერნატივა.

სამხრეთის ალტერნატივა. გეოტექნიკური თვალსაზრისით ალტერნატივა მიუღებელი აღმოჩნდა, დასახლების სამხრეთით არსებული ფერდობების გაყოლებაზე მეწყრული უბნების არსებობის გამო. გარდა ამისა, ალტერნატივა კვეთს ალუვიური გამოტანის კონუსს, რაც ასევე სირთულეს ქმნის. ამ ალტერნატივის შემთხვევაში საჭირო იქნება სამაგრი კონსტრუქციების მოწყობა, რაც ვიზუალ ცვლილებას გამოიწვევს.



ნახაზი 25. ქვეშეთის შემოვლითი გზა - სამხრეთის მიმართულება

ტექნიკურად ეს ფაქტორები გზის მშენებლობისთვის სირთულეს ქმნის. გარდა ამისა გზის ვაკისის მოსაწყობად მიწის სამუშაოების წარმოება და მცენარეული საფარის მოხსნა აღნიშნულ სენსიტიურ მონაკვეთზე მიზანშეუწონლად იქნა მიჩნეული.



ნახაზი 26. ქვეშეთის სამხრეთით მდებარე ფერდობი - მეყვარი, ნიადაგის დაცოცების გამო გამრუდებული ხეები

მდ.თეთრი არაგვის მარცხენა ნაპირზე გზის მოწყობა. მდინარის მეორე მხრიდან დასახლების შემოვლა გეოლოგიური პირობების და რელიეფის გამო არამიზანშეწობილია. გარდა ამისა, უკეთესი გეოლოგიის მქონე, მდ.ხადისწყლის მარჯვენა ნაპირზე გადასასვლელად, საჭირო იქნება კიდევ ერთი, დამატებითი ხიდის მოწყობა. ეს კი მშენებლობის პროცესში გარემოზე, მათ შორის წყალზე და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე დამატებით ზემოქმედების წყაროს შექმნის.



ნახაზი 27. ქვეშეთის შემოვლითი მონაკვეთი მდ.თეთრი არაგვის მარცხენა ნაპირზე

ნულოვანი ალტერნატივა. გზის არსებული სახით დატოვება უსაფრთხოების თვალსაზრისით და სატრანსპორტო ნაკადის დასახლების გავლით გატარებისას დისკომფორტის გამო არასასურველია. საერთაშორისო მნიშვნელობის გზის მოთხოვნების შესაბამისად ასეთი ტიპის მაგისტრალი, სადაც ამის საშუალება არსებობს, არ უნდა გადიოდეს დასახლებულ პუნქტზე.

ჩრდილოეთის ალტერნატივა გულისხმობს ქვეშეთის შემოვლითი მონაკვეთის მოწყობას დასახლების ჩრდილოეთით, მდინარის მხარეს. მარშრუტი საშუალებას მოგვცემს თავი ავარიდოთ მეწყერსაშიშ მონაკვეთს, დავაკმაყოფილოდ საერთაშორისო გზებისთვის არსებულ სტანდარტს (დასახლებული პუნქტიდან გადატანა). ტექნიკური პროექტის ავტორების მიერ ჩატარებული ჰიდროლოგიური ანალიზის მოხედვით ალტერნატივა მისაღებია.

მოსახლეობაზე (კერძო საკუთრებაზე) გარკვეული ზემოქმედების მიუხედავად, უპირატესობა გზის დასახლების ჩრდილოეთის გადატანის ვარიანს მიენიჭა. აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში გზის მოწყობის შემდეგ გზასა და დასახლებას შორის შეიქმნება 30,000მ² ფართობის ტერიტორია. ამ ტერიტორიის გამოყენება რეკრეაციული დანიშნულებით იქნება შესაძლებელი. გამწვანების შემდეგ კი ის საავტომობილო გზას და დასახლებას შორის ბუფერის როლს შეასრულებს. მცენარეული საფარი შემცირებს ხმაურის დონეს და გზით გამოწვეულ ვიზუალურ ეფექტს.

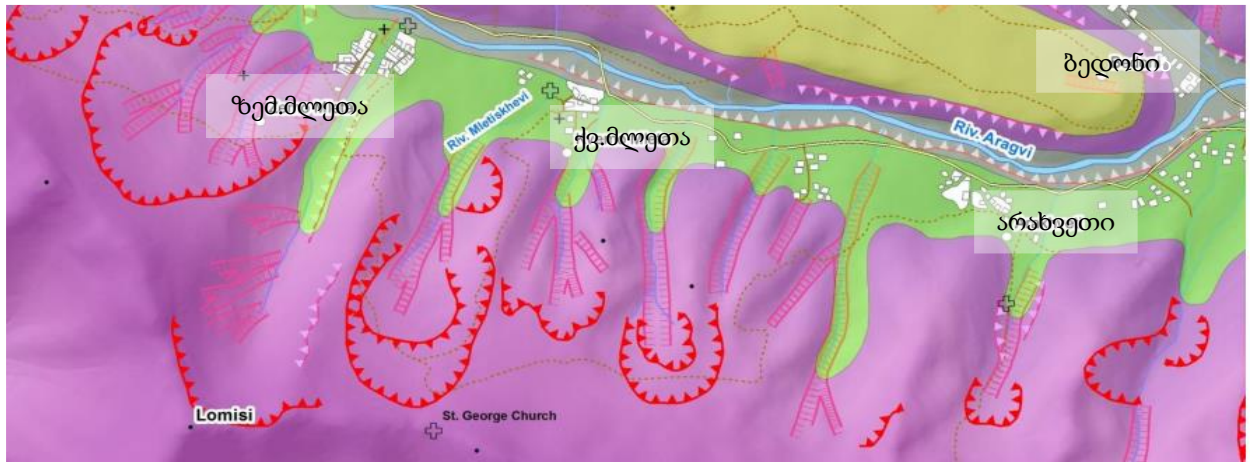


ნახაზი 28. ქვეშეთის აღმოსავლეთის მხრიდან შემოვლის მიმართულება

არახვეთის მონაკვეთი.

გზის გადატანა დასახლების უკან, მის სამხრეთით მდებარე ფერდობისკენ;
 გზის გადატანა დასახლების ჩრდილოეთით;
 გზის გაფართოება-მოწესრიგება
 ნულოვანი ალტერნატივა.

ისევე, როგორც ქვეშეთის შემთხვევაში, აქაც, გზის სამხრეთით გადატანა დასახლების შემოსავლელად მიზანშეუწობელია, მეწყერული პროცესების/უბნების გამო.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> მეოთხეული (apQ) – რიყნარი, მაკადამი, კენჭნარი ქვიშაქვის და თიხის ჩანარებით მეოთხეული (pQ) - რიყნარი, მაკადამი, ქვიშაქვის და თიხის ჩანარებით ქვ.ცარცული - მერგელები, ქვიშაქვები, კირქვ და კარბონატული თიხა ფიქლები ვულკანური პლუტონები - ანდეზიტები, დაციტები, ანდეზიტ-დაციტები | <ul style="list-style-type: none"> დასახლება სასაფლაო ეკლესია მდინარე მეწყერი კანიონი ეროზია |
|---|---|

ნახაზი 29. მეწყრული და ეროზიული უბნები არახვეთი - მლეთას მონაკვეთზე

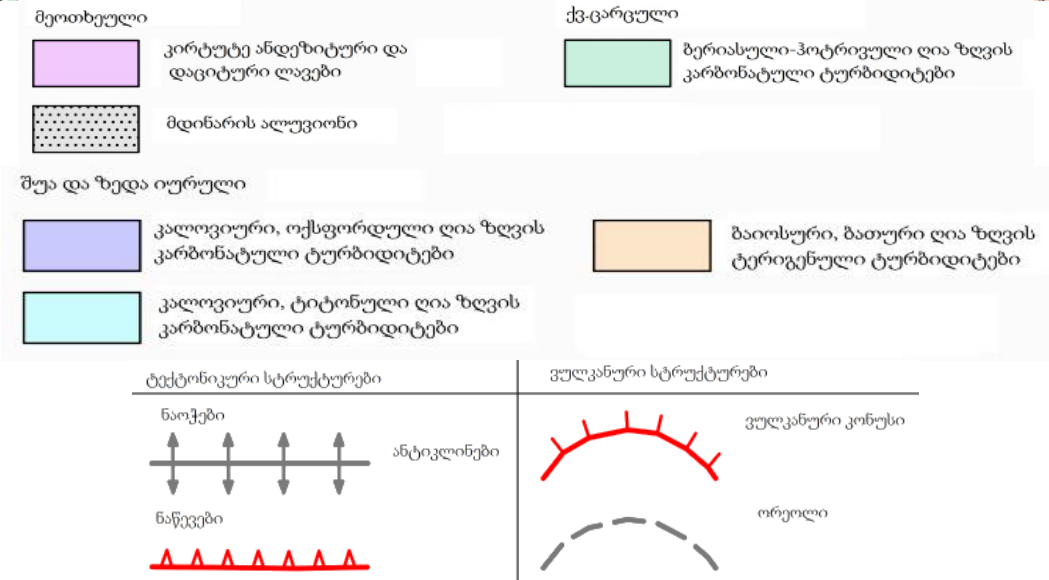
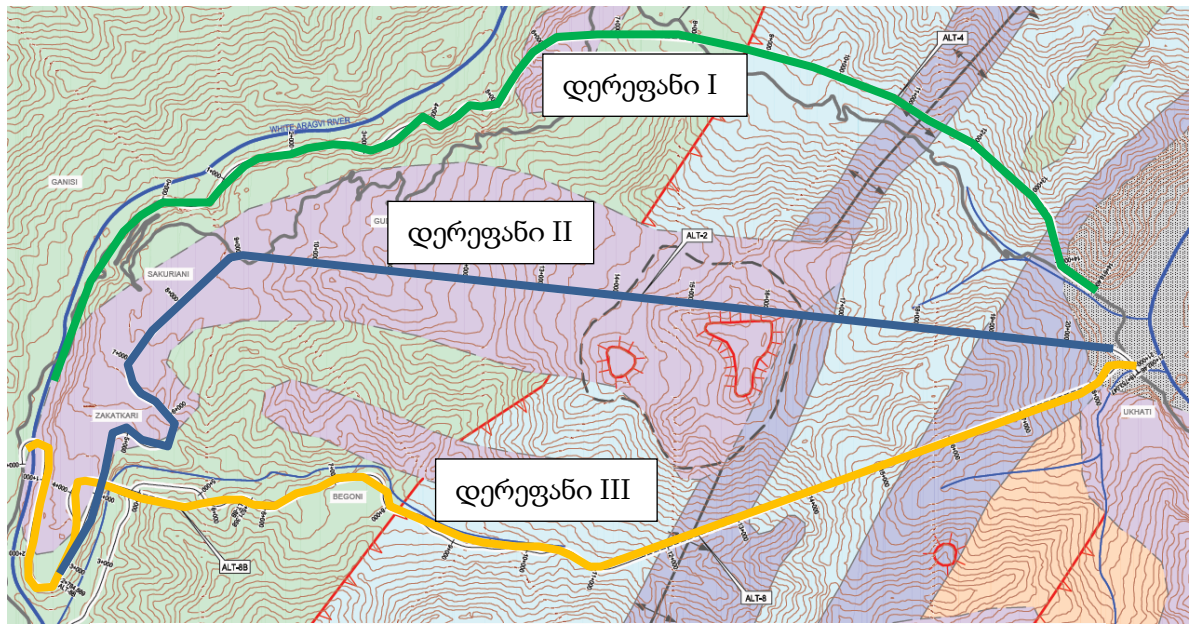
არსებული გზა დასახლების ჩრდილოეთის გადის. დასახლების ძირითადი ნაწილი გზიდან (თბილისი-კობის მიმართულება) გზის სამხრეთით მდებარეობს. დასახლების ჩრდილოეთით გადატანა ტექნიკური თვალსაზრისით მისაღები არ არის.

არსებული გზის სიგანე, ვაკისების ჩათვლით 10მ-ია. გზა თავისი პარამეტრებით არ შეესაბამება საერთაშორისო კატეგორიის გზის მოთხოვნებს და არ გააჩნია საპროგნოზო სატრანსპორტო ნაკადის გატარების საშუალება. შესაბამისად ნულოვანი ალტერნატივა აზრს მოკლებულია.

არახვეთის მონაკვეთისთვის მისაღებ ვარიანტად არსებული გზის მიმართულების დატოვება მცირე ცვლილებებით (გაგანიერება, მცირე მონაკვეთზე მოდიფიცირება) ჩაითვალა.

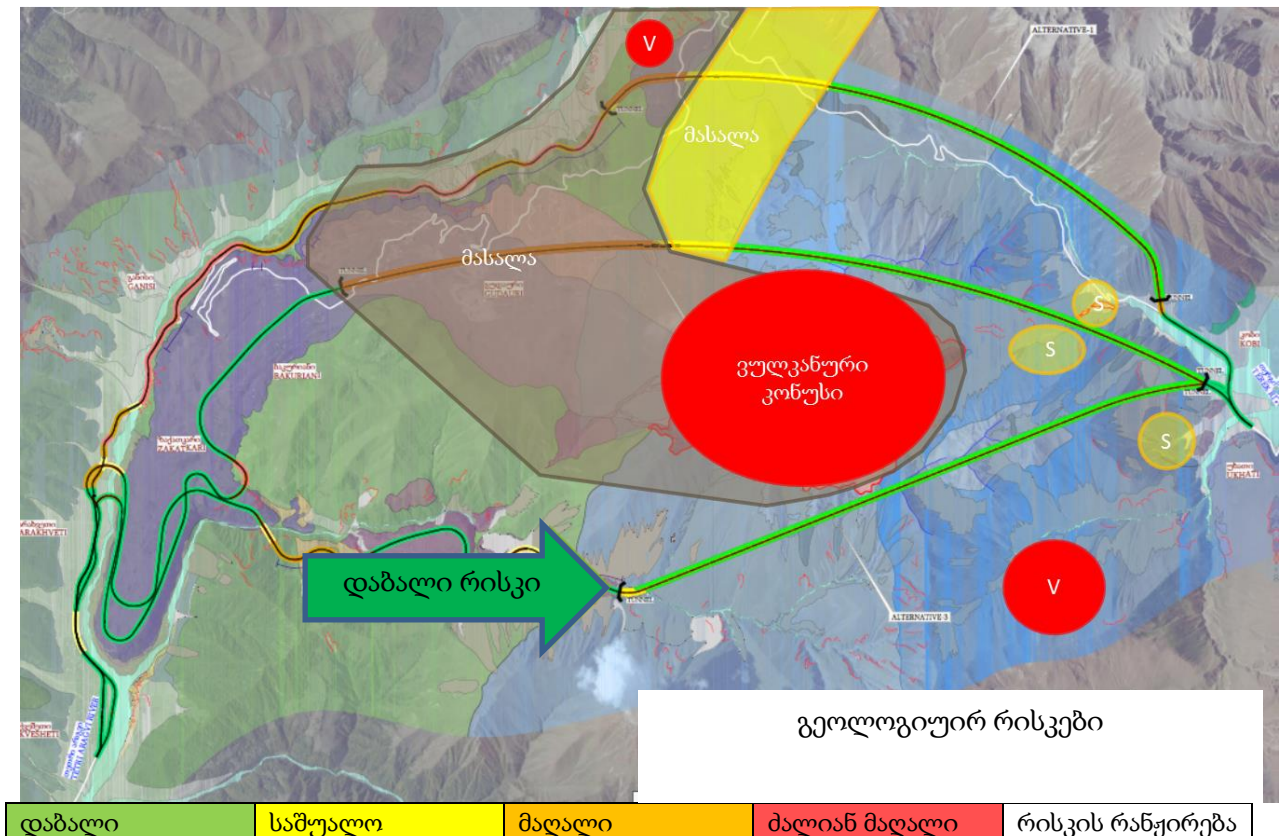
ძირითადი გვირაბი

გვირაბის მიმართულების მისაღები ალტერნატივის შერჩევა მოხდა გეოლოგიური რისკების და პირობების გათვალისწინებით. ტერიტორიის შესწავლისას დაფიქსირდა პრობლემატური უბნები, რომელიც მშენებლობისთვის მისაღები არ არის. ამ თვალსაზრისით ძირითადი შემზღუდავი ფაქტორები გეოლოგია აღმოჩნდა.



ნახაზი 30. ალტერნატიული დერეფნები (1:500,000) (წყარო: IDOM)

პროექტისთვის ჩატარებული კვლევების მონაცემებზე დაყრდნობით მომზადებული გეოლოგიური რისკების სქემიდან (იხილეთ ქვემოთ) ჩანს განსახილველი დერეფნების ძირითადი პრობლემები: მასალის (ქანები, გრუნტი) არასათანადო მახასიათებლები, ვულკანური კონუსების არსებობა. პროექტის ზონაში გამოვლინდა ამ თვალსაზრისით დაბალი, საშუალო და მაღალი რისკის მონაკვეთები. ყველაზე დაბალი რისკის მქონე მესამე დერეფანი აღმოჩნდა, რომელსაც შემდგომი შეფასებისთვის და პროექტირებისთვის მიზანშეწონილად ჩაითვალა.



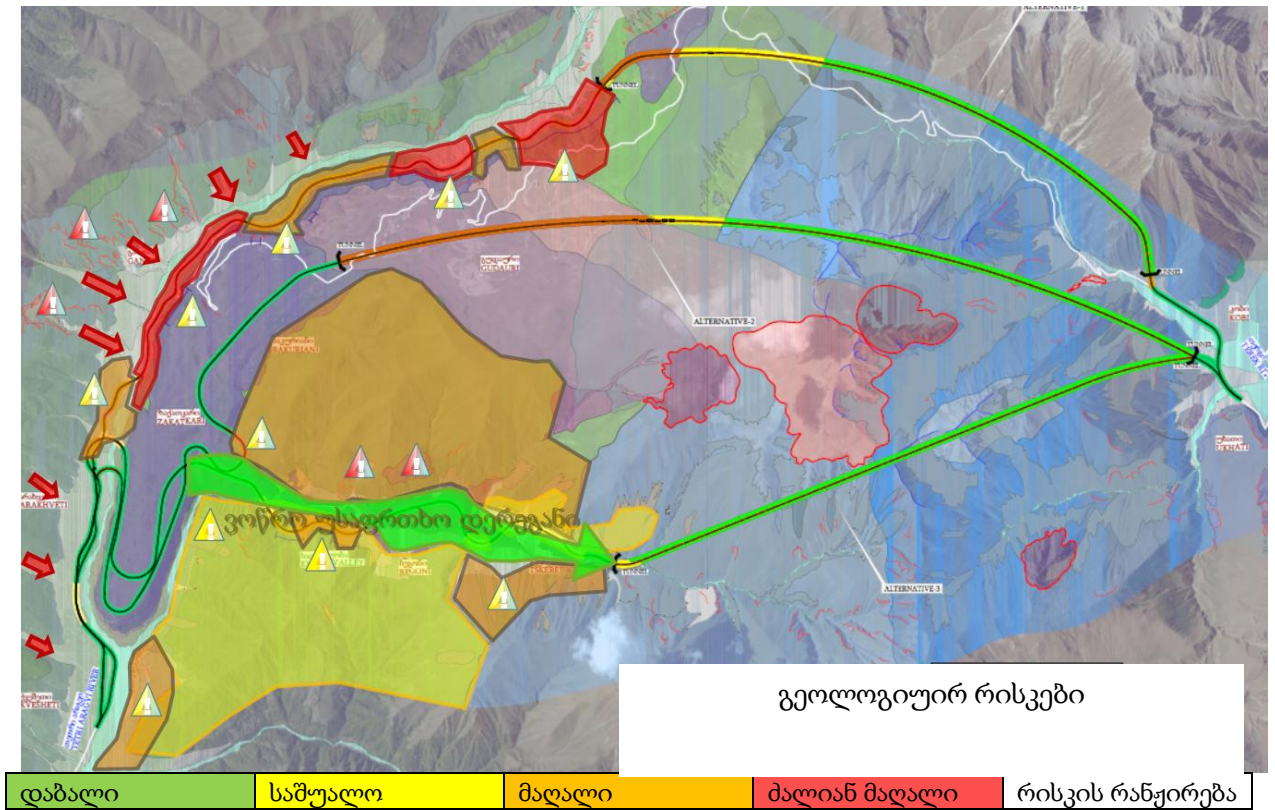
ნახაზი 31. გვირაბის მიმართულების/მდებარეობის განმსაზღვრელი გეოლოგიური რისკების სქემატური რუკა

ამგვარად დაფიქსირდა გვირაბის შესასვლელი წერტილი და მიმართულება.

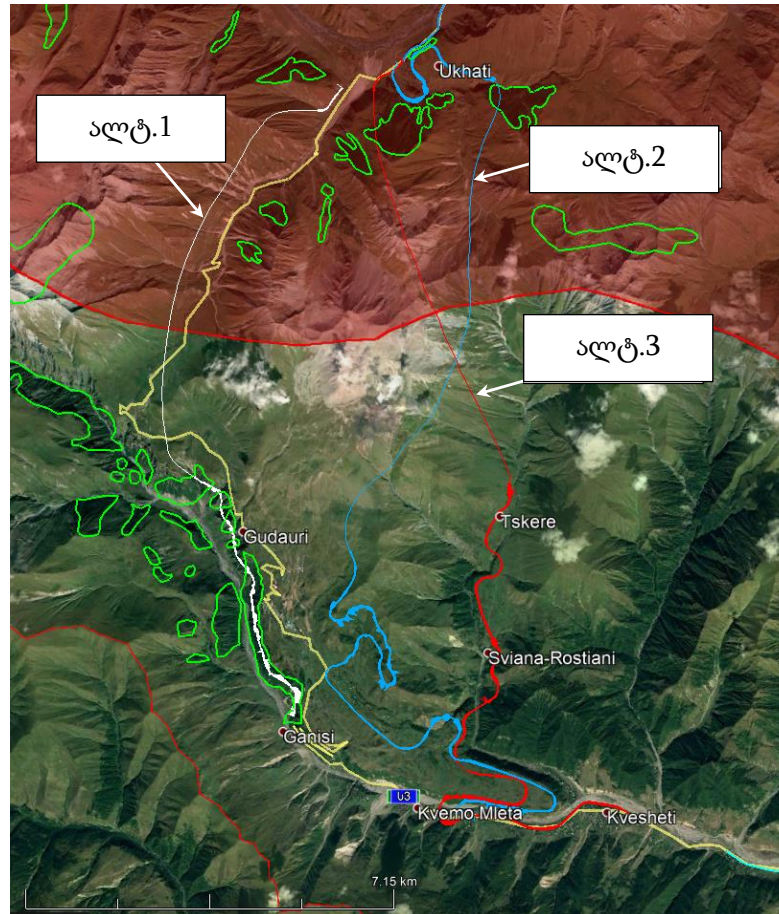
შემდეგ ამოცანას - ქვეშეთიდან გვირაბის შესასვლელ პორტალამდე მისასვლელი გზის ტექნიკური, გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მისაღები ალტერნატივის განსაზღვრა წარმოადგენდა.

ალტერნატიული დერეფნებისთვის გამოყენებულ იქნა ანალოგიური მიდგომა - შეფასდა გეოლოგიური რისკები და მომზადდა რისკების სქემატური რუკა.

გამოვლინდა მშენებლობისთვის უსაფრთხო დერეფანი.



ნახაზი 32. ქვეშეთიდან ძირითადი გვირაბის პორტალამდე მისასვლელი გზის მიმართულების/მდებარეობის განმსაზღვრელი გეოლოგიური რისკების სქემატური რუკა პირველადი გაცხრილვის შემდეგ დარჩა 3 ალტერნატივე უფრო დეტალური შეფასებისთვის.



ნახაზი 33. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატივები

ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე დარჩენილი ალტერნატივების შედარება
 განხილული სამი დერეფნის 9 ალტერნატივიდან ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე დარჩა 3, თითო - თითო დერეფნიდან:

ალტერნატივა 1 - არსებული გზა - გუდაურის სერპანტინი - გვირაბი ჯვრის უღელტეხილის ქვეშ - კობი.

ალტერნატივა 2 - გუდაურის პლატო - გვირაბი ჯვრის უღელტეხილის ქვეშ - კობი.

ალტერნატივა 3 - პლატო-ხადისწყლის ხეობა - გვირაბი-კობი

ინფორმაცია ალტერნატივების შესახებ მოცემულია ქვემოთ:

ცხრილი 5. ალტერნატიული მიმართულებების მოკლე დახასიათება

ალტერნატივის #	საპროექტო სიჩქარე, კმ/სთ	გზის სიგრძე, მ	გვირაბის სიგრძე, მ
0		33825	-
1	60	23628	8347
2	80	25040	11440
3	60	23704	7986

შეფასება ჩატარდა პროექტის მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპების გათვალისწინებით.

ცხრილი 6. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული მიმართულებების მოკლე დახასიათება-შედარება

ეტაპი	ალტერნატივა 1	ალტერნატივა 2	ალტერნატივა 3
ბიომრავალფეროვნება			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	ძირითადი ნაწილი გადის გვირაბში, თუმცა გზის მონაკვეთო დაცულ ტერიტორიას კვეთს. - გავლენა ფლორასა და ფაუნაზე შეფასებულია, როგორც მაღალი.	ალტერნატიული მარშრუტის ძირითადი ნაწილი გვირაბში გადის. ზომიერი გავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე ტყის გადაკვეთის უბნებზე. გვირაბის სიგრძიდან გამომდინარე გავლენა გარემოზე დანარჩენ ალტერნატივებთან შედარებით მაღალია	ალტერნატიული მარშრუტის ძირითადი ნაწილი გვირაბში გადის. ზომიერი გავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე ტყის გადაკვეთის უბნებზე.
	მაღალი	საშუალო	დაბალი
ოპერირების ეტაპი	ტერიტორიის მგრძობელობის გათვალისწინებით გავლენა შეფასებულია, როგორც მაღალი.	მცენარეულ საფარზე ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი. საგზაო შემთხვევებისგან ველური ბუნებისა და პირუტყვის დაცვის მიზნით შეიძლება გამოყენებულ იქნას უსაფრთხოების ბარიერები ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად. წინასწარ შეფასების თანახმად გავლენა შეფასებულია, როგორც საშუალო.	
	მაღალი	საშუალო	საშუალო
ჯამური ქულა	მაღალი	საშუალო	დაბალი
ზედაპირული წყალი			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	საპროექტო გზის უმეტესი ნაწილი გაივლის გვირაბში. ზემოქმედებას ზედაპირულ წყალზე შეიძლება ჰქონდეს ადგილი მხოლოდ 'ღია; მონაკვეთებზე. წინასწარი შეფასებით ზემოქმედება დაბალი იქნება. გადაკვეთილი ზედაპირული წყლის ობიექტების რაოდენობა სხვა ალტერნატივებთან შედარებით მაღალია, ზემოქმედება შესაძლებელია მოხდეს, თუმცა მისი ხარისხი დამოკიდებულია ხიდების კონფიგურაციაზე, ტიპზე და მშენებლობის მეთოდზე	ალტერნატივის მიერ გადაკვეთილი წყლის ობიექტების რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია სახვა ალტერნატივებთან შედარებით. ზემოქმედება შესაძლებელია მოხდეს, თუმცა მისი ხარისხი დამოკიდებულია ხიდების კონფიგურაციაზე, ტიპზე და მშენებლობის მეთოდზე	საპროექტო გზის უმეტესი ნაწილი გაივლის გვირაბში. ზემოქმედებას ზედაპირულ წყალზე შეიძლება ჰქონდეს ადგილი მხოლოდ ახალი მონაკვეთის საწყის უბანზე. წინასწარი შეფასების მიხედვით ზემოქმედება დაბალია.
	დაბალი	მაღიან დაბალი	დაბალი
ოპერირების ეტაპი	საპროექტო გზის უმეტესი ნაწილი გაივლის გვირაბში. ზემოქმედებას ზედაპირულ წყალზე შეიძლება ჰქონდეს ადგილი მხოლოდ ახალი მონაკვეთის საწყის უბანზე. წინასწარი შეფასების	ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.	საპროექტო გზის უმეტესი ნაწილი გაივლის გვირაბში. ზემოქმედებას ზედაპირულ წყალზე შეიძლება ჰქონდეს ადგილი მხოლოდ ახალი

	მიხედვით ზემოქმედება დაბალია.		მონაკვეთის საწყის უბანზე. წინასწარი შეფასების მიხედვით ზემოქმედება დაბალია.
	დაბალი	ძალიან დაბალი	დაბალი
	დაბალი	ძალიან დაბალი	დაბალი
გრუნტის წყალი			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება ხდება გვირაბების მშენებლობის დროს მიწისქვეშა წყალშემცველი ჰორიზონტის გადაკვეთის შემთხვევაში. ამ ეტაპზე გავლენის სიდიდის შეფასება შეუძლებელია. გასხვისების ზოლიდან გასწვრივ, მისგან სხვადასხვა მანძილზე წყაროები ფიქსირდება. წინასწარი შეფასებით, არცერთი მათგანი არ არის ზემოქმედების ზონაში. თუმცა, ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, შემარბილებელი ღონისძიებები განისაზღვრება საჭიროების შემთხვევაში კონკრეტული შემთხვევისთვის.		
	?	?	?
ოპერირების ეტაპი	გზისა და გვირაბის ექსპლუატაციის დროს მიწისქვეშა/გრუნტის წყალზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.		
	დაბალი	დაბალი	დაბალი
დაცული ტერიტორიები			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	გზაკვეთს დაცულ ტერიტორიას. ტერიტორია მდებარეობს ფრინველების სამიგრაციო დერეგანში. ალტერნატივა გადის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე, თუმცა ამ უბანზე გზა არსებულზე 'ჯდება'.	გვერდს უვლის. იკვეთება მხოლოდ გვირაბით. ალტერნატივა გადის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე თუმცა ამ უბანზე გზა არსებულზე 'ჯდება'. მშენებლობის დროს ზემოქმედების ხანგრძლივობა შემოფარგლება მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობით	
	მაღალი	საშუალო	საშუალო
ოპერირების ეტაპი	გზა კვეთს დაცულ ტერიტორიას	გვერდს უვლის. იკვეთება მხოლოდ გვირაბით. ალტერნატივა გადის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე თუმცა ამ უბანზე გზა არსებულზე 'ჯდება'. მშენებლობის დროს ზემოქმედების ხანგრძლივობა შემოფარგლება მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობით.	
	მაღალი	დაბალი	დაბალი
	მაღალი	საშუალო	საშუალო
ნიადაგი			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	გვირაბიდან გამოტანილი მასალის რაოდენობა ოდნავ მეტია, ვიდრე ალტერნატივა 3-სთვის. ზემოქმედება განისაზღვრება როგორც საშუალო. სხვა ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) მსგავსია სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის.	გვირაბი ყველაზე გრძელია, რაც იმას ნიშნავს, რომ გვირაბიდან გამოტანილი მასალის რაოდენობა მაღალია სხვა ალტერნატივებთან შედარებით. ამ მასალის განკარგვასთან დაკავშირებული ზემოქმედება განისაზღვრება როგორც	გვირაბი სხვა ალტერნატივებთან შედარებით ყველაზე მოკლეა. შესაბამისად, გამოტანილი მასალის რაოდენობა დაბალია სხვა ალტერნატივებთან შედარებით. ზემოქმედება განისაზღვრება, როგორც დაბალი. სხვა

		მაღალი. სხვა ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) მსგავსია სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის.	ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) მსგავსია სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის.		
	საშუალო	მაღალი	საშუალო		
ოპერირების ეტაპი	<p>ნიადაგზე ზემოქმედება შეიძლება მოხდეს საგანგებო მდგომარეობის დროს (შემთხვევითი დაღვრა) ან სავალი ნაწილიდან ჩამონადენით.</p> <p>წინასწარი შეფასების საფუძველზე მშენებლობის დროს ნიადაგის დაბინძურების რისკი არ განსხვავდება ალტერნატივების მიხედვით. გვირაბების სიგრძის და გვირაბიდან გამოტანილი მასალის განთავსების საჭიროების გათვალისწინებით, რაც დაკავშირებულია მიწის გამოყენებაზე/ნიადაგზე, მოსალოდნელია, რომ ალტერნატივა 3-ის ზემოქმედება ყველაზე დაბალია.</p>				
	დაბალი	დაბალი	დაბალი		
	საშუალო	მაღალი	საშუალო		
ლანდშაფტურ-ვიზუალური					
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<p>ვიზუალური ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში, რომელიც გამოწვეულია მანქანების და ადამიანების ყოფნით ტერიტორიაზე, სამუშაო უბანზე და ტერიტორიის გარეთ სატრანსპორტო მოძრაობით. რამდენადაც გზის ზოგიერთი მონაკვეთი, ხიდეები, გვირაბის პორტალები ახალი იქნება, სამუშაოები შესამჩნევი იქნება - ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც საშუალო, თუმცა ხანმოკლე.</p>				
	საშუალო	საშუალო	საშუალო		
ოპერირების ეტაპი	<p>საშუალო ვიზუალური ზემოქმედება, რომელიც დაკავშირებულია ახალ ინფრასტრუქტურასთან. ცვლილება, დაკავშირებული გვირაბებიდან გამოტანილი მასალის განთავსების ტერიტორიებთან. მასალის რაოდენობა ოდნავ მეტია, ალტერნატივა 3-თან შედარებით. წინასწარი შეფასების საფუძველზე ზემოქმედება განისაზღვრება როგორც საშუალო.</p> <p>საშუალო ვიზუალური ზემოქმედება, რომელიც დაკავშირებულია ახალ ინფრასტრუქტურასთან. ცვლილება, დაკავშირებული გვირაბებიდან გამოტანილი მასალის განთავსების ტერიტორიებთან. გვირაბი ყველაზე გრძელია ე.ი. მასალის რაოდენობა მაღალია სხვა ალტერნატივებთან შედარებით. თუმცა რეკულტივაციის შემდეგ ვიზუალური ეფექტი შემცირდება. წინასწარი შეფასების საფუძველზე ზემოქმედება განისაზღვრება როგორც მაღალიდან საშუალომდე.</p>				
	საშუალო	საშუალო	მაღალი	საშუალო	მაღალი
	საშუალო	საშუალო	მაღალი	საშუალო	მაღალი
განსახლება და სხვა ზემოქმედება მოსახლეობაზე					
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<p>მონაკვეთი არ გაივლის დასახლების ტერიტორიაზე. არ არსებობს ან უმნიშვნელოა განსახლების რისკი. ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</p> <p>პირდაპირი გავლენის ზონაში არ არსებობს კულტურული მემკვიდრეობის ადგილები. ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</p> <p>პროექტი გავლენას მოახდენს გზისპირა</p>				
	<p>განსახლების საჭიროება - საშუალო ან დაბალი.</p> <p>მტვერით, ემისიებით და ხმაურით/ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალია.</p> <p>პროექტის ზონაში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არსებობს. ამიტომ ტერიტორია სენსიციურია, თუმცა პროექტის ზემოქმედება ათზე სავარაუდოდ არ არის. იგივე შეიძლება ითქვას არქეოლოგიაზეც.</p> <p>განსახლების მასშტაბი უნდა განისაზღვროს შეფასების შემდგომ ეტაპზე.</p> <p>ზემოქმედება - სავარაუდოდ დაბალი ან საშუალოა.</p>				

	<p>ბიზნესებზე (რესტორნები, მაღაზიები) არსებულიდან ტრანსპორტის ნაკადის ახალ გზაზე განლაგებისკენ გადამისამართების შემდეგ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს ტერიტორია ზამთრის კურორტია და წელიწადის სხვა დროს აქ ნაკლები ხალხია, ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო. ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც დაბალი. უსაფრთხოების რისკები - დაბალი</p>	<p>უსაფრთხოების რისკები - დაბალი</p>			
	<p>დაბალი</p>	<p>დაბალი</p>	<p>საშუალო</p>	<p>დაბალი</p>	<p>საშუალო</p>
<p>ოპერირების ეტაპი</p>	<p>გზის ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელია საშუალო მასშტაბის ზემოქმედება, ადგილმდებარეობის მიხედვით. ზემოქმედება შესაძლებელია აღინიშნებოდეს ქვეშეთის და ქვემო მლეთას ტერიტორიებზე.</p>	<p>მოსალოდნელია მტვრით, ემისიებით და ხმაურით/ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება ალტერნატივის მიმდებარე მონაკვეთებში. საუბარია ზემოქმედებაზე ქვეშეთზე და სხვა დასახლებებზე, უშუალო ზემოქმედების ზონაში. ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც საშუალო. თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა და ზემოქმედება ინფრატრუქტურაზე - დაბალი, მოსახლეობის სიმცირის გათვალისწინებით.</p>			
	<p>საშუალო</p>	<p>საშუალო</p>		<p>საშუალო</p>	
	<p>საშუალო</p>	<p>საშუალო</p>		<p>საშუალო</p>	

ჩატარდა მულტიკრიტერიული ანალიზი⁴. ალტერნატივები შეფასდა სამი კრიტერიუმით:

ფუნქციონალურობის კრიტერიუმი
პარამეტრები (რადიუსი, სიგანე, ქანობი)
სატრანსპორტო ნაკადი
მგზავრობის დროის შემცირება
მოსახლეობის მომსახურება (რაოდ)
ეკონომიკური კრიტერიუმი
ჯამური ინვესტიცია
ოპერირების და ტექნომსახურების ხარჯი
ეკონომიკური სარგებელი (რენტაბელურობა)
გარემო და სოციალური კრიტერიუმი
ზედაპ. წყალი
მიწისქვეშა წყალი
დაცული ტერიტორიები
ნიადაგი
ლანდშაფტი
განსახლების საჭიროება
ზემოქმედება მშენებლობის დროს
ზემოქმედება ოპერირების დროს
ავარიები

მათგან გარემოსდაცვით-სოციალურს და ეკონომიკურ მაქსიმალური წონა მიენიჭა (იხილეთ ქვემოთ).

გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით ალტერნატივების შედარების გადამწყვეტ კრიტერიუმს დაცული ტერიტორიების სიახლოვე/ბიომრავალფეროვნება, სოციალურ-კულტურული გარემო, გეოლოგიური პირობები და ბუნებრივი რისკები წარმოადგენდა. გათვალისწინებული იყო ზეგავსამისი უბნების რაოდენობა (4 ალტერნატივა 1-თვის, 6 და 3 - შესაბამისად მეორე და მესამე ალტერნატივისთვის) ალტერნატივის გაყოლებით და მეწყრული მონაკვეთების არსებობა.

შეფასებისას მხედველობაში იყო მიღებული გვირაბიდან გამოტანილი მასალის რაოდენობა, მისი განთავსებისთვის საჭირო ტერიტორიის ფართობიდან გამომდინარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების თვალსაზრისით.

ალტერნატივა 1 უგულვებელყოფილ იქნა ყაზბეგის ეროვნულ პარკზე ზემოქმედების გამო. სხვა პარამეტრების მიხედვით უპირატესობა მიენიჭა ალტერნატივა 3.

4

Multiple Criteria Decision Analysis: An integrated Approach, Valerie Beltonm Theodor J.Stuart Handbook of Multicriteria Analysis, Constantin Zoponudis, Panas M Pardalos Multicriteria Analysis: a Manual (Department for Communities and Local Governmrnt: London

ცხრილი 7. მულტიკრიტერიული ანალიზის შედეგები

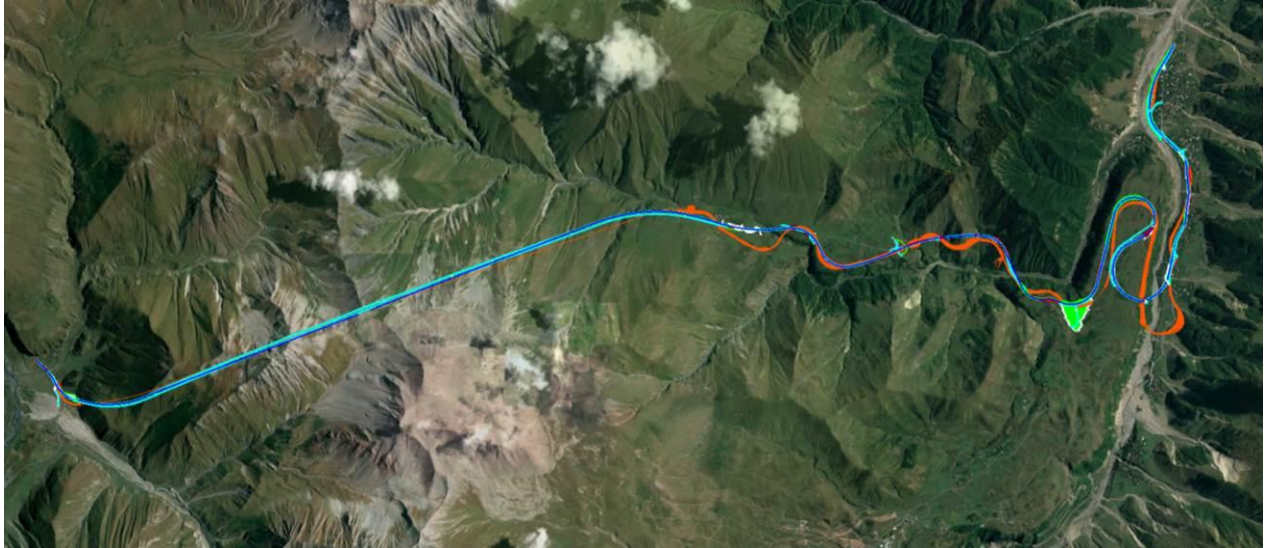
	კრიტერიუმი	წონა	ალტ 1	ალტ 2	ალტ 3
1	ფუნქციონალურობის	0.2	0.06	0.06	0.07
2	ეკონომიკური	0.4	0.13	0.09	0.18
3	გარემოსდაცვითი და სოციალური	0.4	0.12	0.13	0.15
ჯამი			0.31	0.28	0.40
რანჟირება			2	3	1

ცხრილი 8. ეკონომიკური პარამეტრები

	EIRR	ENPV (M USD)	მოგება/ხარჯის თანაფ.
ალტერნატივა 1	13.3	206.8	1.6
ალტერნატივა 2	13.0	199.0	1.5
ალტერნატივა 3	14.0	214.7	1.7

EIRR - რენტაბელურობა; ENPV სუფთა დისკონტირებული შემოსავალი; Benefit/cost ratio - მოგება-ხარჯის თანაფარდობა

ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების შემდეგ შერჩეული მიმართულება და დეტალური პროექტირების დროს მაშინ შეტანილი შესწორებები



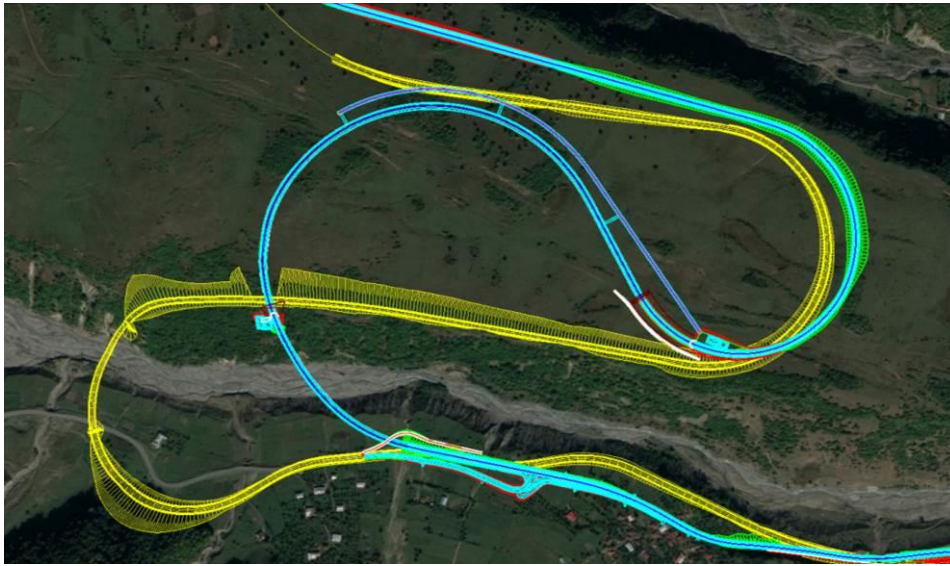
ნახაზი 34. ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე შერჩეული ალტერნატივა (ნარინჯისფერი მარშრუტი) და დაზუსტებული მიმართულება (ლურჯი ხაზი)

ალტერნატივის შერევის შემდეგ ჩატარებული კვლევების, კონსულტაციების და დაინტერესებულ მხარეებთან (მათ შორის საავტომობილო გზების დეპარტემენტი, პროექტში ჩართული საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტები, მოსახლეობა, ექსპერტები) შემოსული შეკითხვების, შენიშვნა-რეკომენდაციების და დისკუსიის შედეგად შერჩეულ ალტერნატივაში გარკვეული გაუმჯობესება იყო შეტანილი. ძირითადი ცვლილებები ეხებოდა ქვეშეთი-წკერეს (ე.წ. ლოტი 2-ის) მონაკვეთს.

ასასვლელი პლატოზე

ხიდის და გზის ვარიანტი შეიცვალა გვირაბით. ცვლილების დადებითი შედეგებია: მეტი უსაფრთხოება ზამთარში, ღრმა ჭრილების მოწყობის საჭიროების თავიდან აცილება, ნაკლები ვიზუალური ეფექტი ამის და გზის გვირაბით ჩანაცვლების შედეგად, გზის მხარეებს შორის კავშირის შენარჩუნება. გვირაბის გაყვანით მცირდება ზემოქმედება მცენარეულ

საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე, ნაკლების ზემოქმედება ნიადაგზე მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის დროს.



ნახაზი 35. პლატოზე ასასვლელი და პლატოს მონაკვეთი

ზაქათკარის მონაკვეთი.

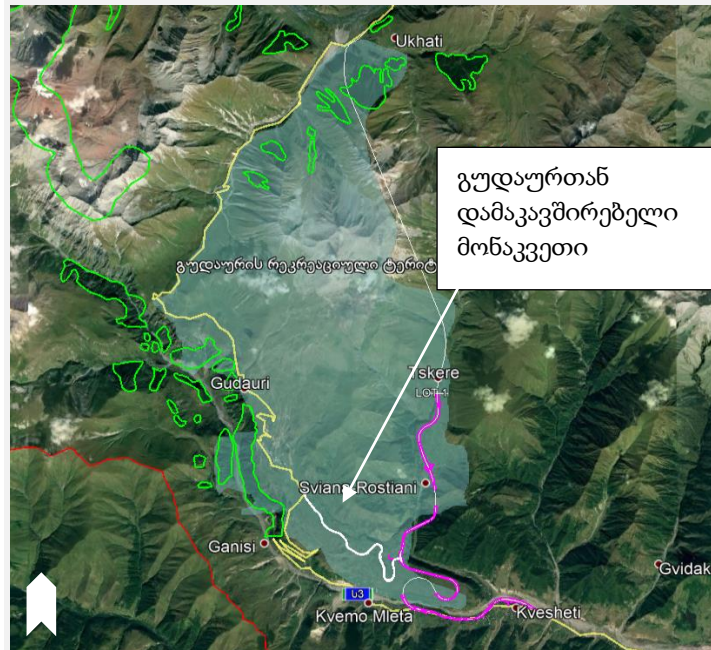
გუდაურისკენ გადასახვევის მოწყობის პერსპექტივით შეიცვალა გზის მინიმალური რადიუსი. გუდაურთან დამაკავშირებელი მონაკვეთის მოწყობით სატრანსპორტო ნაკადი დაშირდება ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, გაზრდის გადაადგილების უსაფრთხოებას (სერპანტინის გავლა საჭირო აღარ იქნება), დაამოკლებს მისასვლელ გზას და შეამცირებს გადაადგილებების დროს. და, ცხადია სასარგებლო იქნება გუდაურში და ხადას ხეობაში ტურიზმის განვითარებისთვის.

მოსახლეობასთან შეხვედრების/კონსულტაციების დროს გამოთქმული მოსაზრებების შესაბამისად გუდაურისკენ გადასახვევთან მოეწყობა ტერიტორია - სავაჭრო მოედანი, სადაც მოსახლეობას შეეძლება პროდუქტების და ხელნაკეთი ნოვთების, სუვენირების გაყიდვა.

მოედნის მოსაწყობად და გუდაურის გზის ვაკისისთვის გამოყენებული იქნება გვირაბების გაყვანისას გამოტანილი მასალა, რაც შეამცირებს სანაყაროზე გასატან მოცულობას. ჩატარებული გაანგარიშებით ზაქათკარის მოედნის მოწყობისას შესაძლებელი იქნება 0.68მლ მ3 მასალის გამოყენება. გუდაურის გზის ვაკისის ფორმირებისთვის საჭირო მასალის რაოდენობა ჯერ ცნობილი არ არის (პროექტი მხოლოდ კონცეფციის დონეზეა და წარმოდგენილი გზმ-ს შემადგენელ ნაწილს არ წარმოადგენს).



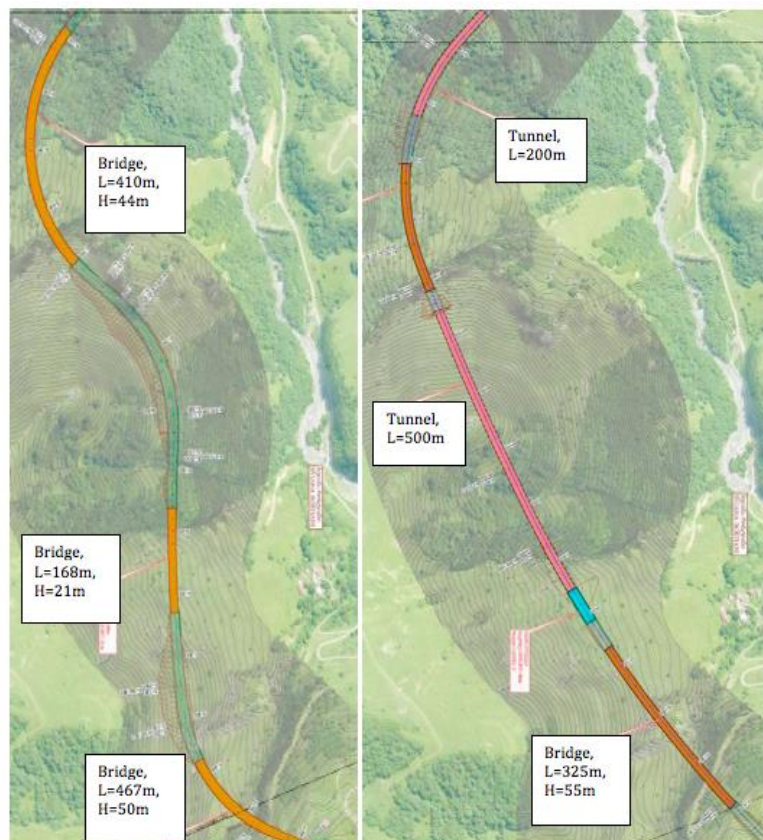
ნახაზი 36. გზის მინიმალური რადიუსის გაზრდა გუდაურთან დამაკავშირებელი გზის მოწყობის პერსპექტივის გათვალისწინებით



ნახაზი 37. გუდაურთან დამაკავშირებელი გზა, გუდაურის რეკრეაციული ტერიტორიის საზღვრები

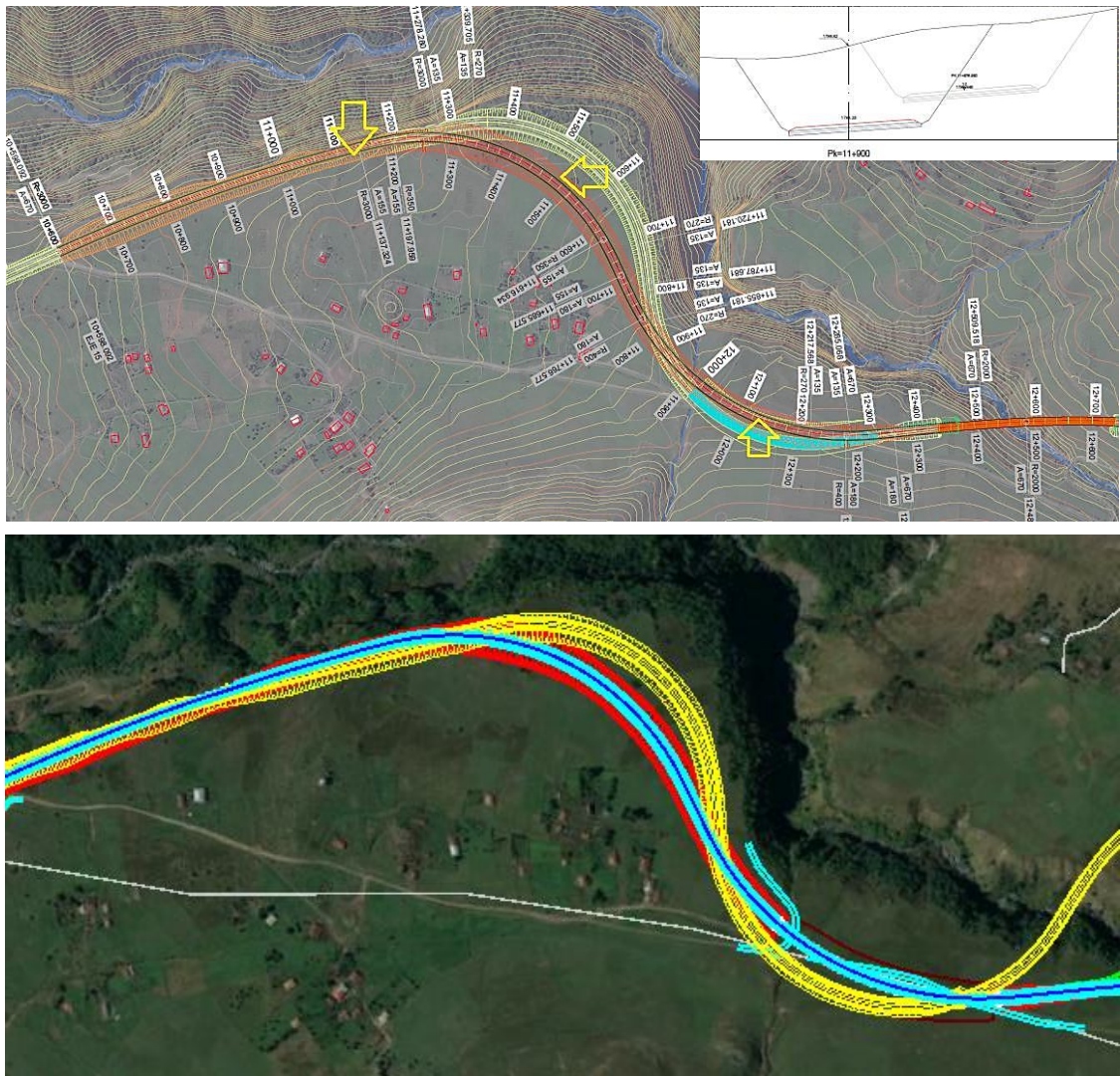
ბეგონის მონაკვეთი

გეოტექნიკური რისკების შესამცირებლად ხიდები შეიცვალა გვირაბებით. მეწყრული პროცესების და ზვავების რისკის თავიდან ასაცილებლად ჭრილების მოწყობა არ ჩაითვალა მიზანშეწონილად.



ნახაზი 38. ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების ეტაპზე განსაზღვრული (მარცხნივ) და 'გაუმჯობესებული' მონაკვეთი (მარჯვნივ)

გზამ გადინაცვლა ფერდობისკენ და დაშორდა დასახლებას. შესაბამისად შემცირდა როგორც ვიზუალური ეფექტი, მცენარეული საფარის მოცილების საშიროება, ასევე ხმაურით და ემისიებით გამოწვეული დისკომფორტის რისკი.

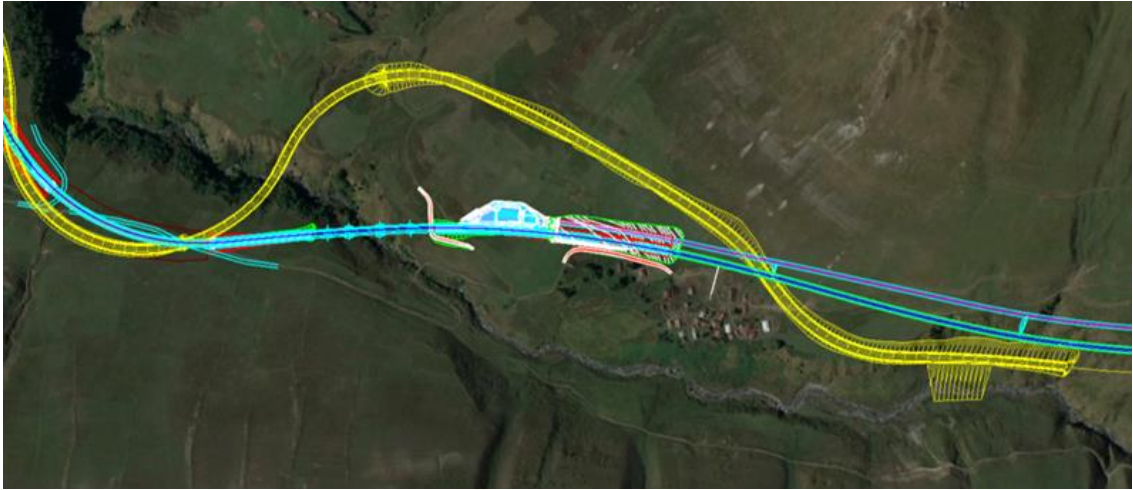


ნახაზი 39. ბეგონის პლატოზე გამავალი გზის მარშრუტის გაუმჯობესება (ყვითელი - მოდიფიცირებული)

წკერეს უბანი

ნახაზზე ყვითლად აღნიშნული ხიდის და გზისგან შემდგარი მონაკვეთი შეიცვალა უფრო მოკლე ხიდით და გვირაბით. 'ყვითელი' ალტერნატივა უფრო გრძელია, შესაბამისად მეტ ვიზუალურ ეფექტს ახდენს. გზის გაყვანისას მეტია ზემოქმედება ნიადაგზე და მცენარეულ საფარზე, ხმაურის და ემისიების გავლენა დასახლებაზე. ამასთანავე, გზის 'ღია' მონაკვეთი დაცული არ არის ზვავებისგან.

ჭრილების შესამცირებლად და ზემოხსენებული სირთულეების თავიდან ასაცილებლად გვირაბის შესასვლელმა გადმოინაცვლა დასახლების სამხრეთით. საწყისი მონაკვეთი მოეწყობა ღია წესით. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჩატარდება რეკულტივაცია. შედეგად მნიშვნელობანი ვიზუალური ცვლილება არ მოხდება. ხმაურის, ემისიის და ვიბრაციის წყაროები დაშორდება დასახლებას. გზა დაცული იქნება ზვავებისგან.



ნახაზი 40. წკერეს უბანი

კობის მონაკვეთი

გზის ბოლო მონაკვეთი შეიცვალა გაზსადენზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. მოხდა გზის ადაპტაცია არსებულ გზასთან, მაქსიმალური ქანობით 4.2% მდ.ნარვანზე არსებული ხიდის გამოსაყენებლად.

4.2 გვირაბის გაყვანის ალტერნატიული მეთოდი

შედარდა გვირაბის მშენებლობის სხვადასხვა მეთოდი, კერძოდ:

- ღია წესით გვირაბის გაყვანა,
- ბურღვა-აფეთქებითი,
- გვირაბგამყვანი მანქანის და
- ახალი ავსტრიული მეთოდი (NATM, მიმდევრობითი ექსკავაცია).

მეთოდების დადებითი მხარეები და ნაკლოვანებები მოცემულია ცხრილში (შენიშვნა: ტექნიკური რისკები ამ შეფასებაში განხილული არ არის).

ცხრილი 9. გვირაბის გაყვანის მეთოდების შედარება

	სამუშაო	ნაკლი	უპირატესობა
C&C	თხრილის მოწყობა, გვირაბის მშენებლობა, მიწით დაფარვა, ნარჩენი მასალის გატანა, რეკულტივაცია	მტვერი, ხმაური, ვიზუალური (მშენებლობის დროს), მცენარეულის საფარის მოხსნის საჭიროება.	უმნიშვნელო ვიბრაცია, ეფექტურია არაღრმა გვირაბებისთვის.
ბურღვა-აფეთქება (D&B)	ბურღვა, ასაფეთქებელი მასალის და დეტონატორის მოთავსება, აფეთქება, მასალის გატანა	მტვერი, ხმაური პორტალთან, ვიზუალური (მშენებლობის დროს) - პორტალების უბნებზე, შრომის უსაფრთხოების რისკები, მათ შორის ასაფეთქებელი ნივთიერებების გამოყენებისას არსებული რისკები, მეტი ვიბრაცია TBM-თან შედარებით	ლოკალური - მტვერი, ხმაური, ვიზუალური, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე ზემოქმედება ნაკლებია C&C-თან შედარებით ვიბრაციის ნაკლები ხანგრძლივობა TBM-თან შედარებით
NATM/D&B	ტერიტორიის სერგემტებად დაყოფა ბ/ა ან მექანიკური მეთოდით გვირაბის გაყვანა, საყრდენების მოწყობა მასალის გატანა,	მტვერი, ხმაური პორტალთან, ვიზუალური (მშენებლობის დროს) - პორტალების უბნებზე, შრომის უსაფრთხოების რისკები, მეტი ვიბრაცია TBM-თან შედარებით	ლოკალური - მტვერი, ხმაური, ვიზუალური, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე ზემოქმედება ნაკლებია C&C-თან შედარებით ვიბრაციის ნაკლები ხანგრძლივობა TBM-თან შედარებით
TBM		ვიბრაციის ხანგრძლივობა, საჭიროებს ტერიტორიას მანქანის ასაწყობად და დასაშლელად, ზემოქმედება გზის ინფრასტრ-ზე და ფონურ სატრ. ნაკადზე - TBM-ის ადგილამდე მიტანისას გაუთვალისწინებელი პირობები მეტ გავლენას ახდენს პროცესზე ბურღვა-აფეთქების მეთოდთან შედარებით.	ლოკალური - მტვერი, ხმაური, ვიზუალური ზემოქმედება პორტალის უბანზე, ნაკლები მტვერი, ხმაური და ვიზუალური ზემოქმედება C&C-თან შედარებით მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე ზემოქმედება < C&C-თან შედარებით ეფექტურია გრძელი გვირაბების მოწყობისას.

მეთოდების შერჩევას ამოცანას და პირობებს (რელიეფი, გეოლოგია) გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს.

სხვა მეთოდებისგან განსხვავებით TBM გამოყენებისას წარმოიქმნება წვრილი ფრაქციის დიდი რაოდენობა. მეთოდი არ იძლევა ნიშების და სიმრუდის მქონე მცირე უბნების გაყვანის საშუალებას.

C&C რელიეფზე დამოკიდებული და ეფექტურია მხოლოდ არაღრმა გვირაბების გაყვანისას.

პროექტის საჭიროებისთვის გამოყენებული იქნება ყველა აღნიშნული მეთოდი. არაღრმა გვირაბის გაყვანისას ერთადერთ შესაძლებელ მეთოდს ღია წესი წარმოადგენს, გრძელი გვირაბებისთვის - TBM გამოყენება უმჯობესია, გადაწყვეტილება მექანიკური ან ბურღვა-აფეთქების მეთოდის გამოყენებოს შესახებ ყოველი კონკრეტული შემთხვევისთვის ცალკე განისაზღვრება, ვიბრაციისადმი სენსიტიურ უბნებზე, სადაც ეს შესაძლებელია, უპირატესობა მექანიკურ მეთოდს მიეცემა.

4.3 გზის საფარის ალტერნატივები

განხილული იყო გზის საფარის სხვადასხვა ალტერნატივა - ბეტონის, ასფალ-ბეტონის, ასფალტის.

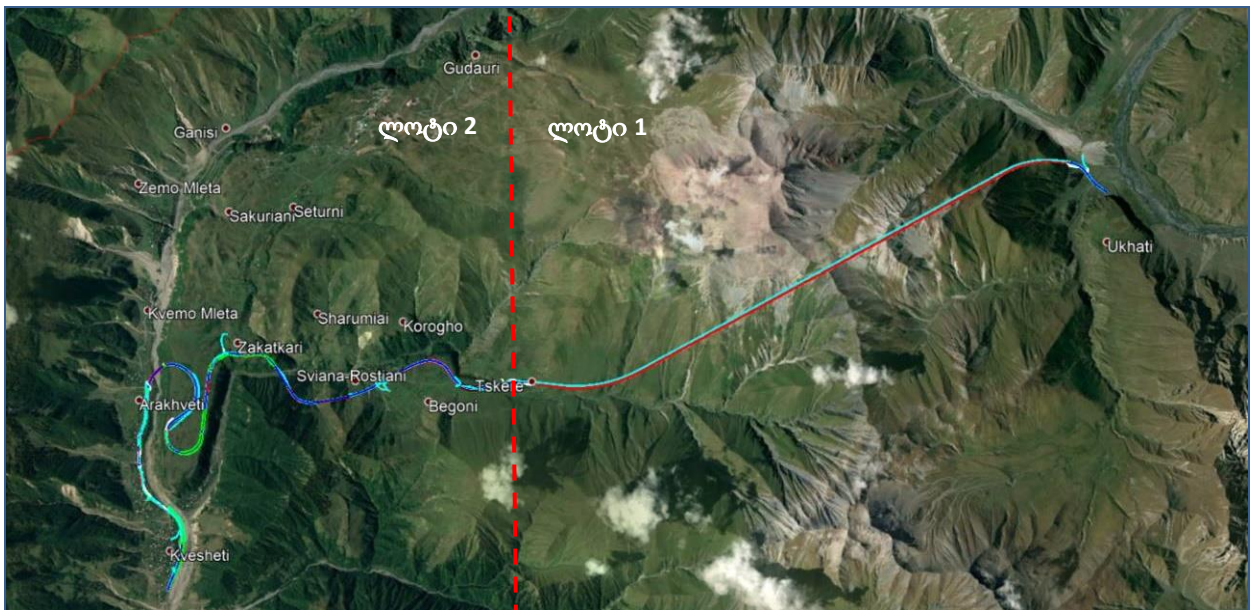
ალტერნატივის შერჩევას მხედველობაში იქნა მიღებული ისეთი ფაქტორები, როგორც: ნაკლები ხმაური გზის ექსპლოატაციისას ბეტონის საფართან შედარებით (მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს ნაკლები შეწუხება), ნაკლები ვიბრაცია ბეტონთან შედარებით (მნიშვნელოვანი ფაქტორი პროექტის ზონაში მშრალი წესით ნაშენები კონსტრუქციების არსებობის გათვალისწინებით), ასფალტის საფარზე ჰორიზონტალური მარკირების უკეთესი გარჩევადობა (საფრთხოების ფაქტორი), თოვლის და ყინულის დნობის პირობებში ასფალტის ეფექტურობა, ასფალტის რეციკლირების შესაძლებლობა (ნაკლები ნარჩენი ექსპლოატაციის ეტაზე სარემონტო სამუშაოების დროს). ზემოთქმულის, გზის ტექნიკური პარამეტრების და ეკონომიკური ანალიზის საფუძველზე მაგისტრალისთვის შეირჩა ასფალტ ბეტონის საფარი.

ბეტონი გამოყენებული იქნება მხოლოდ დიდი ქანობის მქონე (>10-12%), ლოკალური გზების მცირე მონაკვეთებისთვის და საევაკუაციო გალერეებში.

5 მარშრუტის აღწერა

საპროექტო გზის საერთო სიგრძე 22.7 კმ-ია. მშენებლობის მიზნებისთვის გზა ორ ნაწილად (ლოტად) დაიყო. მონაკვეთი ორ ნაწილად არის გაყოფილი (ნახაზი 41):

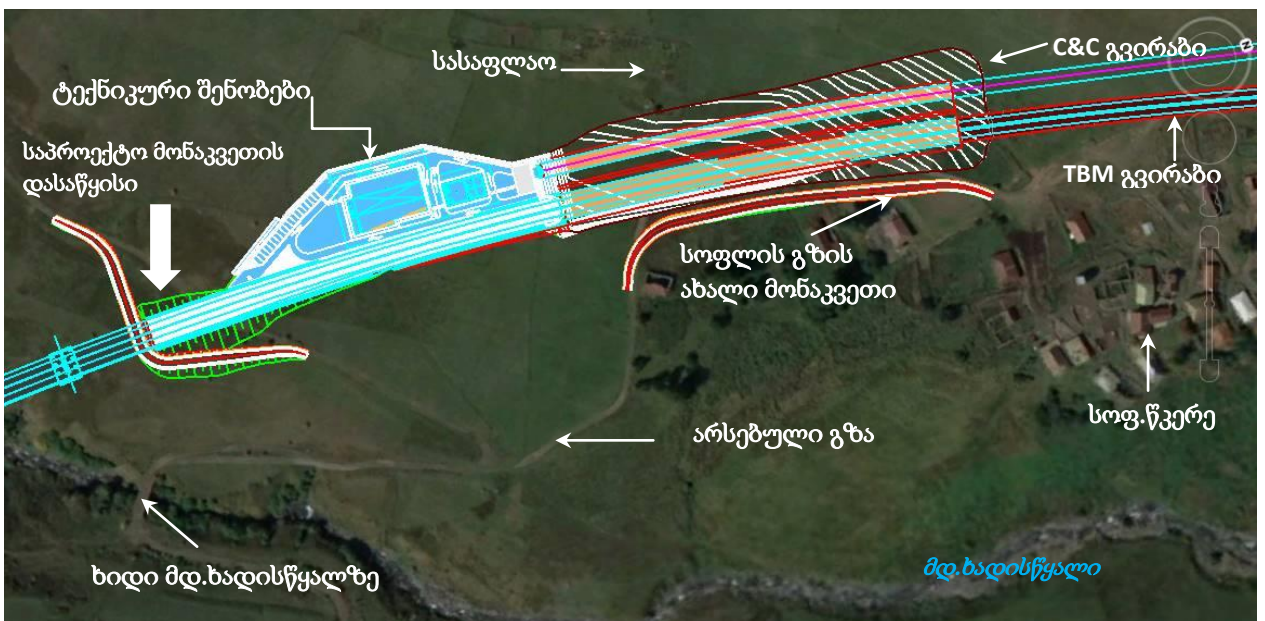
- ლოტი 1 - წკერე-კობი (სიგრძე მიახლოებით 10კმ) და
- ლოტი 2 - ქვეშეთი-წკერე (სიგრძე 12.7კმ).



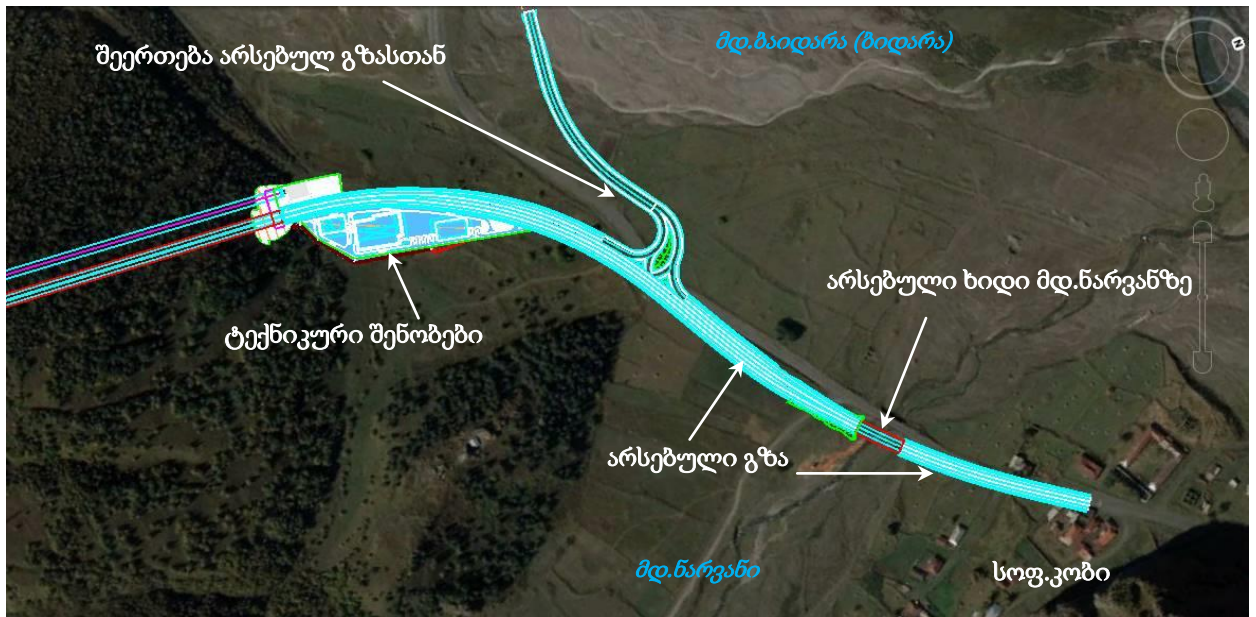
ნახაზი 41. საპროექტო გზის მონაკვეთი

5.1 ლოტი 1 – წკერე-კობის მონაკვეთი

მონაკვეთის იწყება სოფ.წკერეს სამხრეთით, სოფლიდან მიახლოებით 213მ დაშორებით და მთავრდება სოფ.კობთან მდ.ნარვანზე არსებული ხიდიდან მიახლოებით 176მ მანძილზე.



ნახაზი 42. ლოტი 1 - საპროექტო გზის საწყისი უბანი



ნახაზი 43. ლოტი 1 - საპროექტო გზის ბოლო მონაკვეთი

პროექტი მოიცავს:

- 178მ სიგრძის გზის მონაკვეთს გვირაბის სამხრეთ პორტალ და სოფ.წკერეს შორის;
- 8.8კმ სიგრძის ორზოლიან გვირაბს (მაქსიმალური გრადიენტი 2.35%), ღია წესით (C&C) მოწყობილი ორი მონაკვეთით (200მ - სამხრეთ პორტალთან ზვავისგან დაცვის და სოფლისგან შესასვლელი პორტალის დასაშორებლად, და 8მ - ჩრდილოეთი პორტალთან),
- გვირაბის პარალელურად მოწყობილ 9.062კმ სიგრძის საავარიო გალერეას 17 შეერთებით მთავარ გვირაბთან,
- ტექნიკური შენობებს:
 - სამხრეთ პორტალთან განთავსდება ვენტილაციის ოთახი, სატუმბი სადგური, წყლის რეზერვუარი, ელექტრო აღჭურვილობა.
 - ჩრდილოეთ პორტალთან განთავსდება ვენტილაციის ოთახი, სატუმბი სადგური, წყლის რეზერვუარი, ელექტრო აღჭურვილობა და საკონტროლო პუნქტი.
 - შენობები/კონსტრუქციები ძირითადად მიწისქვეშ განთავსდება. მიწისზედა ნაწილის სიმაღლე 4მ-ია,
- ჩრდილოეთი პორტალის არსებულ გზასთან დამაკავშირებელ 0.8კმ სიგრძის უბანს კობთან.
- 214მ სიგრძის ახალ ადგილობრივ გზას წკერეში.

ახალი გზა გამოიყენებს მდ.ნარვანზე არსებულ ხიდს. ახალი ხიდების მშენებლობა დაგეგმილი არ არის.

ძირითადი გვირაბის მოსაწყობად გამოყენებული იქნება გვირაბგამყვანი მანქანა (TBM). საავარიო გალერეის გასაყვანად ნავარაუდევია ახალი ავსტრიული მეთოდის (NATM) გამოყენება.

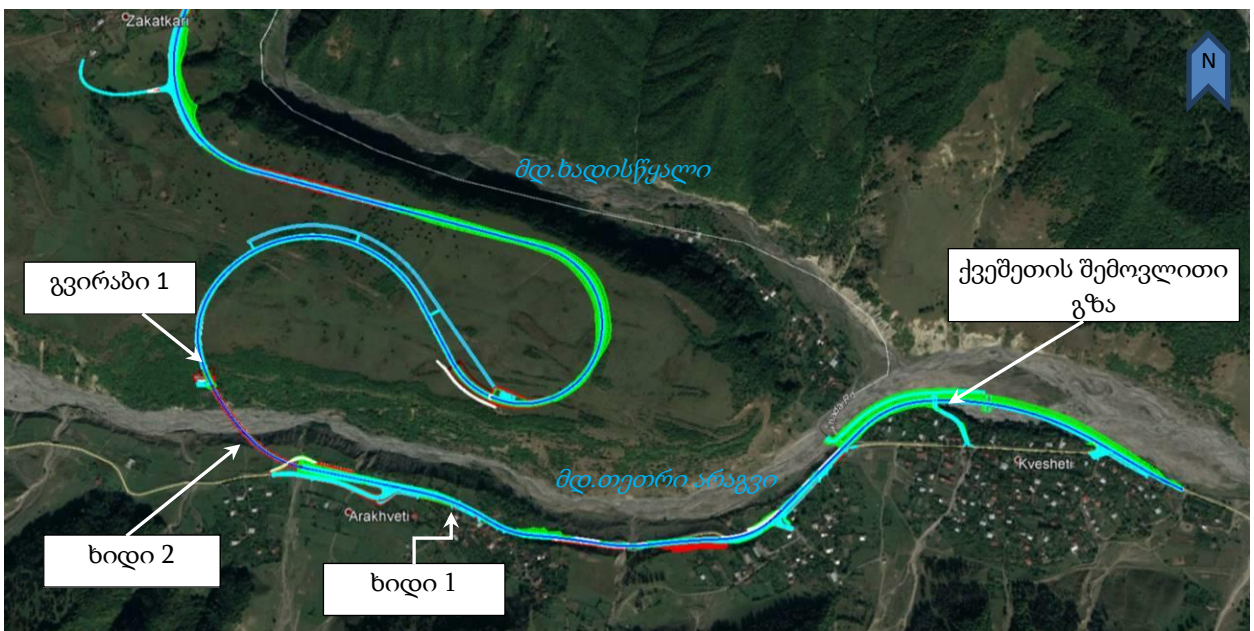
5.2 ლოტი 2 - ქვეშეთი-წკერეს მონაკვეთი

ლოტი 2 აკავშირებს ქვეშეთს სოფ.წკერესთან. გზის აღნიშნულ მონაკვეთზე დაგეგმილია გვირაბების (ჯამური სიგრძე 2.4კმ) და ხიდების (ჯამური სიგრძე 1.8კმ) მშენებლობა.

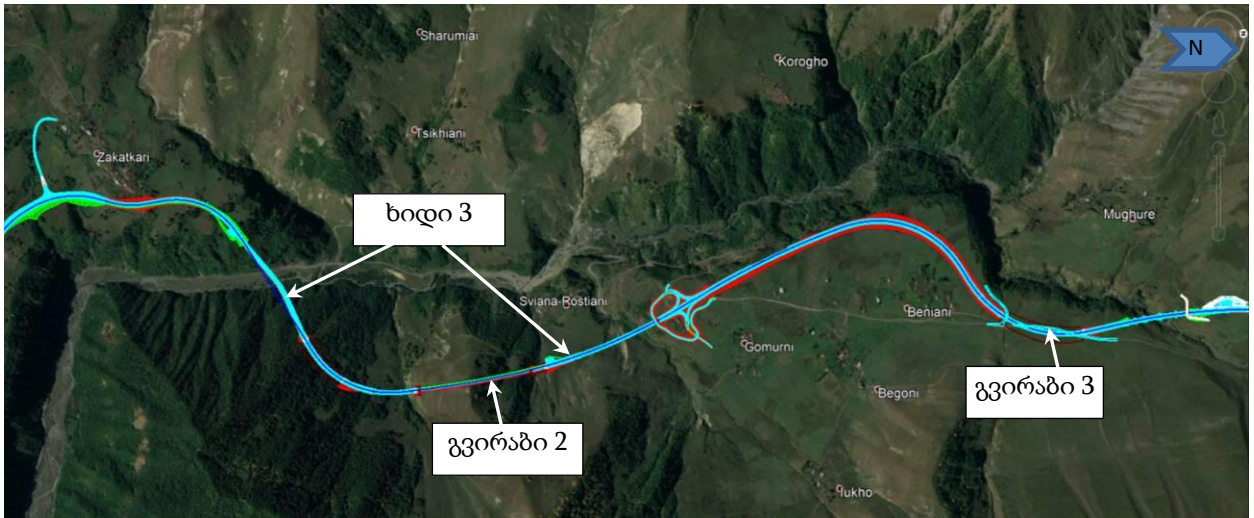
ქვეშეთი - წვერეს მონაკვეთზე პროექტის ძირითადი ელემენტებია:

- ქვეშეთის შემოვლითი გზის მონაკვეთი (სიგრძე 3.2კმ),
- ხიდი 1 ქვეშეთში (სიგრძე 27.8მ, სიმაღლე 14მ, ზოლების რაოდენობა - 2),
- ხიდი 2 მდინარე თეთრ არაგვზე (სიგრძე 435.28მ, სიმაღლე 62მ, ზოლების რაოდენობა - 3),
- გვირაბი 1 (სიგრძე 1540.64მ =11.07მ C&C+1374მ+155.57მ C&C, ზოლების რაოდენობა 3) გალერეით (სიგრძე 1092მ) (NATM),
- თაღოვანი ხიდი 3 მდ.ხადისწყალზე (სიგრძე 426მ, სიმაღლე 164მ, ზოლების რაოდენობა - 3),
- გვირაბი 2 (სიგრძე 193.42მ, C&C, ზოლების რაოდენობა - 3),
- ხიდი 4 მდ.ხადისწყლის შენაკადზე (სიგრძე 147.80მ, სიმაღლე 26მ, ზოლების რაოდენობა -3),
- გვირაბი 3 (388.38მ = 4.10C&C+434მ+50.18მC&C)
- ხიდი 5 (სიგრძე 322მ, სიმაღლე 55მ, ზოლების რაოდენობა - 3)
- გვირაბი 4 (299მ C&C. ზოლების რაოდენობა - 3)
- ხიდი 6 (სიგრძე 218მ, სიმაღლე 48მ, ზოლების რაოდენობა - 3),

დაგეგმილია 5 გზაჯვარედინის (pk 0+300, pk 1+700, pk 3+100, pk 7+700, pk10+500) და 3 სამომსახურეო გზის მოწყობა.



ნახაზი 44. ქვეშეთი-ზაქათკარის მონაკვეთი



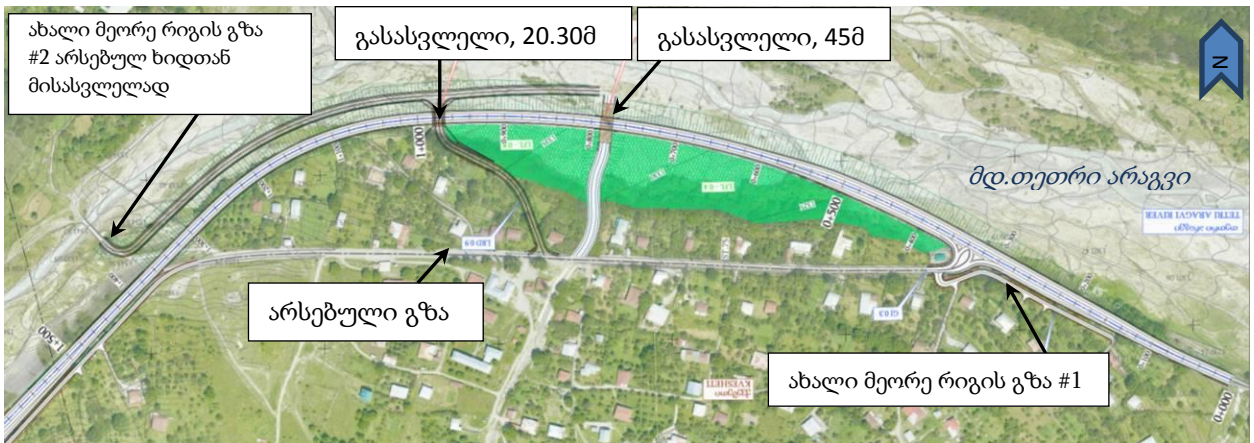
ნახაზი 45. ზაქათკარი-წვერეს მონაკვეთი

ქვეშეთი-არაკვეთის უბანი (ნახაზი 46 - ნახაზი 48).

გზა იწყება ქვეშეთის მისადგომებთან. მისი პირველი 300მ ემთხვევა არსებულ მაგისტრალს E117. შემდეგ გზა შორდება მაგისტრალს, უვლის ქვეშეთს ჩრდილოეთის მხრიდან და ისევ უერთდება არსებულ გზას.

მოსახლეობის თავისუფალი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად ნავარაუდევია მეორე რიგის ორი გზის მონაკვეთის მოწყობა (სიგრძე 240მ და 405მ). მეორე რიგის გზა 1 მთავრდება არსებულ გზასთან მიერთების კვანძთან.

მდინარესთან მისასვლელად ნავარაუდევია ორი გასასვლელის მოწყობა (იხილეთ ნახაზი 46).



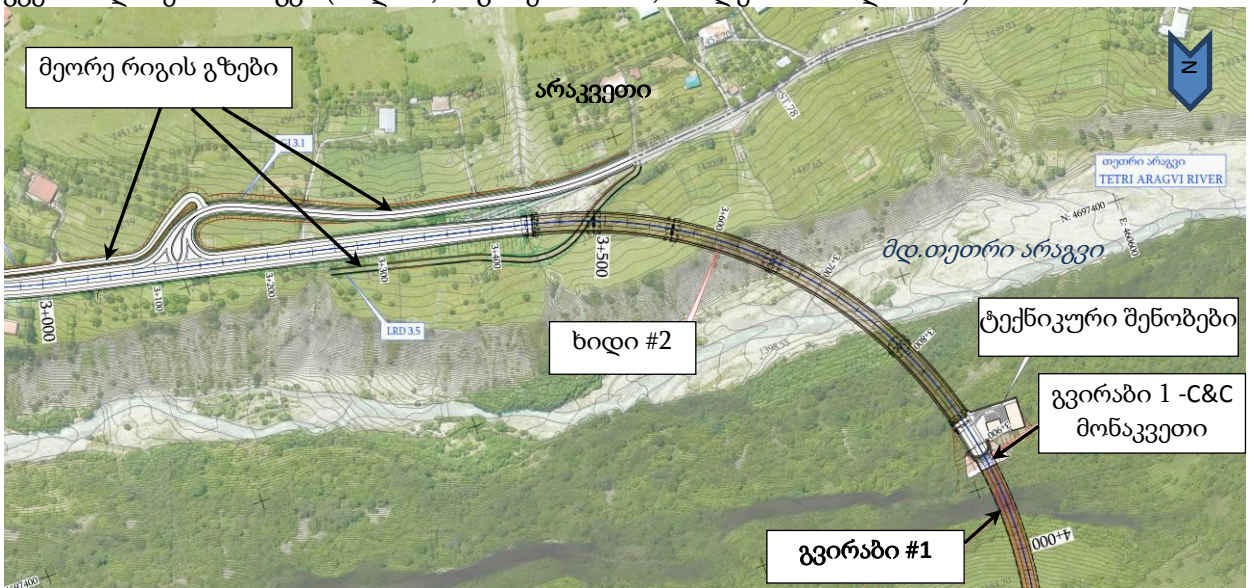
ნახაზი 46. ქვეშეთის შემოვლითი მონაკვეთი

ქვეშეთის განაპირას, გზის ახალი მონაკვეთის ადგილობრივ გზასთან მისაერთებლად ნავარაუდევია გზაჯვარედინის მოწყობა. მასვე უერთდება მეორე რიგის ახალი გზა #3. ქვეშეთიდან გზა მიუყვება არსებულს სოფ.არაკვეთისკენ. არაკვეთში შესვლამდე დაგეგმილია პატარა ხიდის (სიგრძე 22.8მ, სიმაღლე 14მ) მოწყობა (ნახაზი 47).



ნახაზი 47. სოფ.არაკვეთის უბანი

სოფ. არაკვეთას შემდეგ გზა ისევ სცილდება არსებულს, უხვევს ჩრდილო დასავლეთით და კვეთს მდ.თეთრ არაგვს (ხიდი 2, სიგრძე 435.38მ, ზოლების რაოდ-ბა - 3).

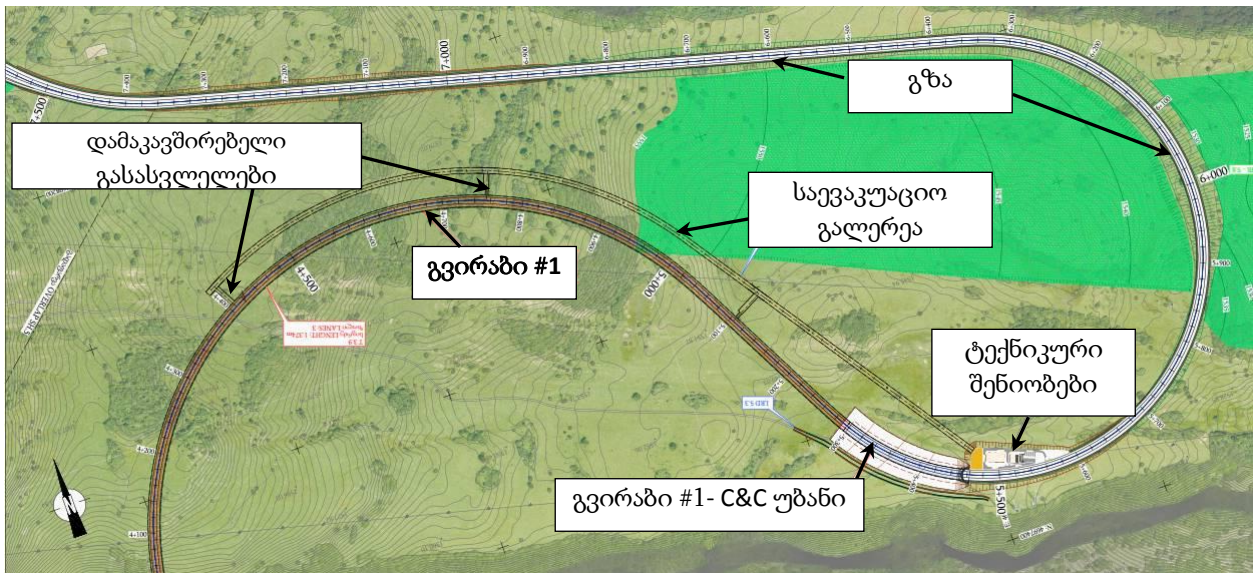


ნახაზი 48. მდ.თეთრი არაგვის გადაკვეთა

გვირაბი 1 - ზაქათკარის უბანი (ნახაზი 49 - ნახაზი 50).

ხიდი უერთდება გვირაბს #1, რომელიც შედის პლატოს ფერდობში და მდორედ (გრადიენტი 4%) ადის მის თავამდე. გვირაბის საერთო სიგრძე 1540.64მ შეადგენს. გვირაბის საწყისი და ბოლო მონაკვეთი ღია წესით იქნება გაყვანილი. ძირითადი, 1374მ სიგრძის ნაწილის გაყვანა ახალი ავსტრიული მეთოდით არის ნაგარაუდები. გვირაბი სამზოლიანია.

პკ4+600-დან გვირაბის გამოსასვლელამდე დაგეგმილია სავაკუაციო გალერეის მოწყობა. გალერეის სიგრძე 1.092მ-ია, ფორმა - ძირითადი გვირაბისას იმეორებს. გალერეის და გვირაბის დაკავშირება მოხდება სამი გასასვლელით (დაშორება გასასვლელებს შორის 500მ). გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან დაგეგმილია ტექნიკური შენობების განთავსება.



ნახაზი 49. გვირაბი 1-ის უბანი

გვირაბის ზედა პორტალიდან გზა მოხვეული და სწორი მონაკვეთების მეშვეობით უკავშირდება სოფ.ზაქათკარს. (მრუდის რადიუსი 400მ-ია).

შენიშვნა: მომავალში ნავარაუდევია ზაქათკარის გუდაურთან დამაკავშირებელი ახალი გზის მშენებლობა (საპროექტო სიჩქარე 60კმ/სთ, მაქსიმალური გრადიენტი 8%).

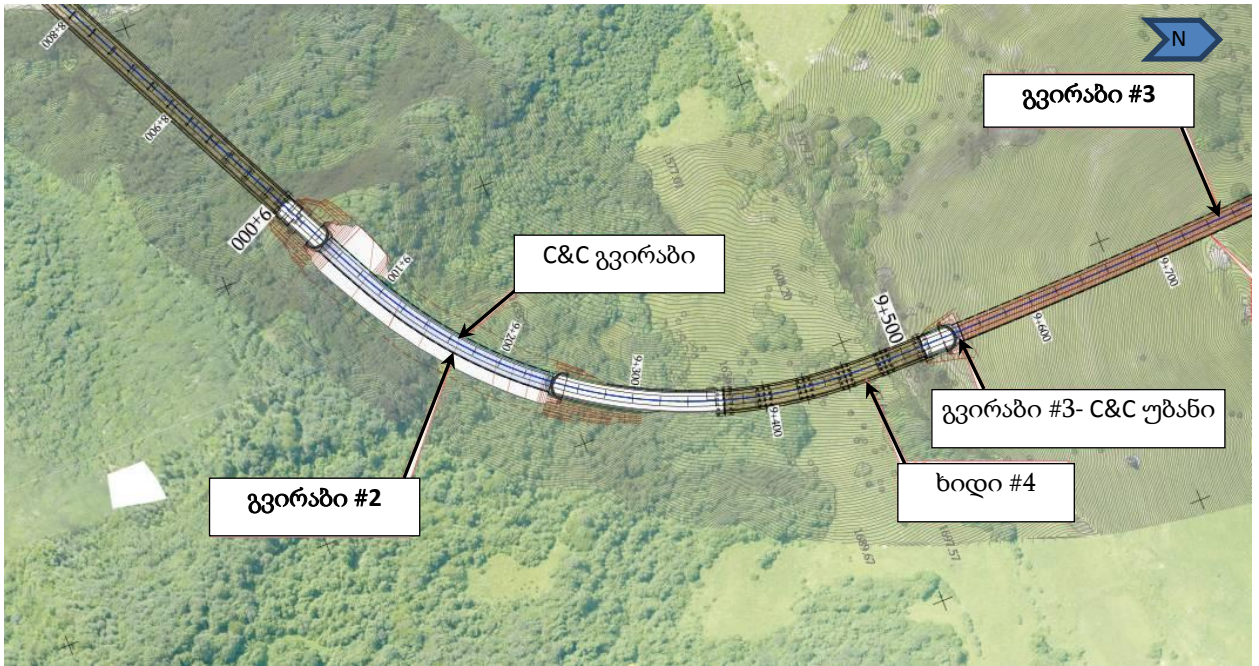
ზაქათკარის შემდეგ 426მ სიგრძის, 164მ სიმაღლის ხიდით გზა გადადის მდ.ხადისწყლის მეორე ნაპირზე. ამ მონაკვეთზეც გზა ისევ სამზოლიანია. (ნახაზი 50).



ნახაზი 50. სოფ.ზაქათკარის უბანი

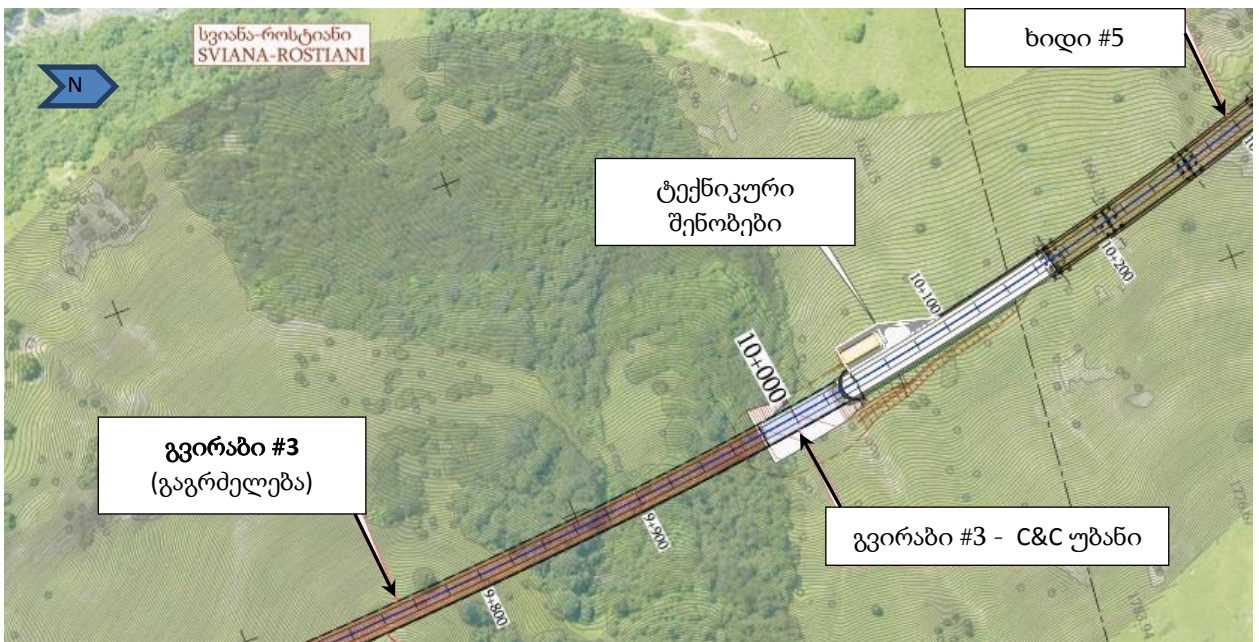
ზაქათკარი - სვიანა როსტიანის უბანი (ნახაზი 51, ნახაზი 52)

მდინარის გადაკვეთის შემდეგ, მდ.ხადისწყლის მარცხენა ნაპირზე დაგეგმილია 193.42მ სიგრძის (ღია წესით გაყვანილი) გვირაბის და 147.80მ სიგრძის ხიდის მშენებლობა. სვიანა-როსტიანამდე არმისული (ბედონის პლატო) ხიდი დაუკავშირდება გვირაბს #3. (გვირაბის მშენებლობა საშუალებას მოგვცემს თავი ავარიდოთ უბანს სადაც შესაძლებელია ზვავების არსებობა.) გზა გაივლის სვიანა-როსტიანისგან მოშორებით მოსახლეობაზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად.



ნახაზი 51. უბანი სვიანა როსტიანის სამხრეთით

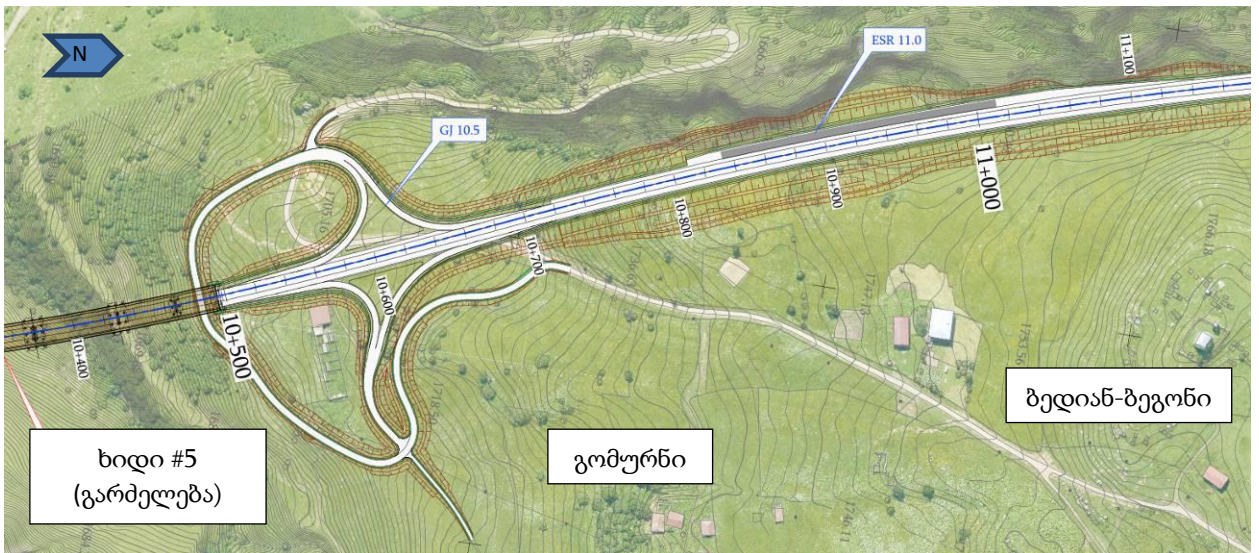
სვიანა-როსტიანის მონაკვეთზე გვირაბი#3 დაუკავშირდება 322მ სიგრძის 55მ სიმაღლის ხიდი #5, რომელიც მთავრდება სოფლების გომურნი, ბენიან-ბეგონის დასავლეთით მდებარე კვანძთან (ნახაზი 53)



ნახაზი 52. სვიანა-როსტიანის უბანი

გომურნი/ბენიან-ბეგონის უბანი (ნახაზი 53, ნახაზი 54)

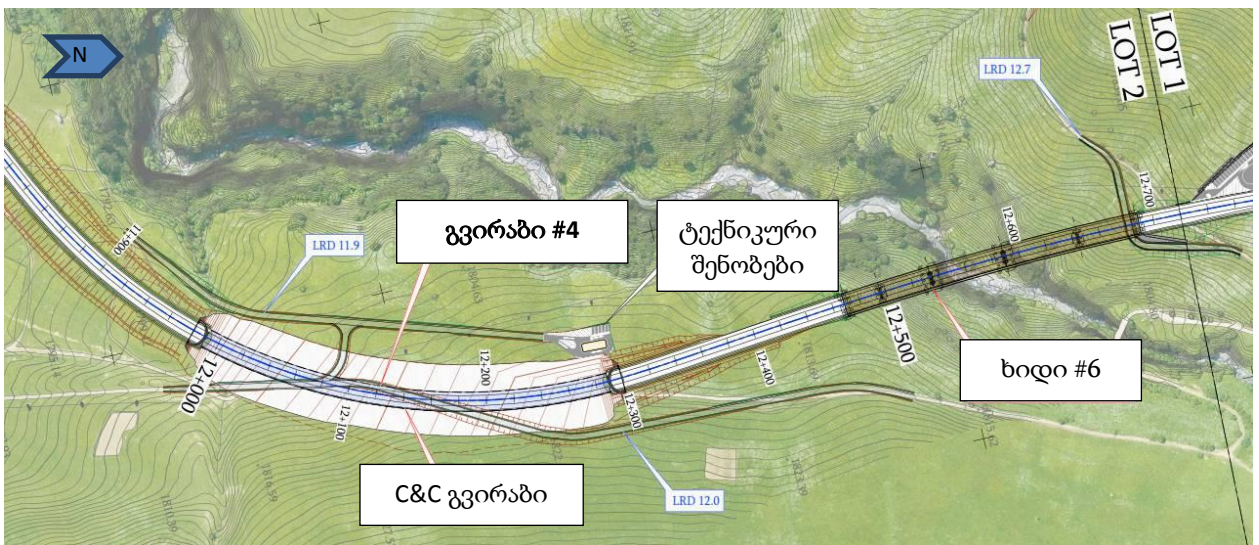
კვანძი და მეორე რიგის გზები უზრუნველყოფენ სოფლებსა და ახალ გზას შორის კავშირს. კავშირი ახალი გზის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს მდებარე ტერიტორიებს შორის შენარჩუნებულია.



ნახაზი 53. ბედიან-ბეგონის უბანი

პკ12+000 შემდეგ ნავარაუდევია ადგილობრივი მისასვლელი გზების და ღია წესით გვირაბის #4 გაყვანა. გვირაბის სიგრძე 299მ-ია.

1600მ სიგრძის გზა დააკავშირებს გვირაბს ხიდთან #6 (სიგრძე 218მ, სიმაღლე 48მ). ხიდის ქვეშ, ლოტ 2-ის ბოლოს, ნავარაუდევია ადგილობრივი გზის მოწყობა. საპროექტო გზის მონაკვეთი მთავრდება პკ12+720, სადაც ის ლოტ 1-ის მონაკვეთს უკავშირდება.



ნახაზი 54. მულურეს მონაკვეთი

პროექტიში შემავალი კონსტრუქციების სიგრძე და ტიპი ლოტების მიხედვით შეჯამებულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

გვირაბი	ლოტი	სიგრძე, კმ	ტიპი	გაღერეა, კმ
T1	ლოტი 2 (ქვეშეთი-წკერე)	1.6	NATM	1.1
T2		0.2	C&C	--
T3		0.5	NATM	--
T4		0.3	C&C	--
T5	ლოტი 1 (წკერე-კობი)	9.1	TBM	9.1 (NATM)
სულ		11.7		10.2

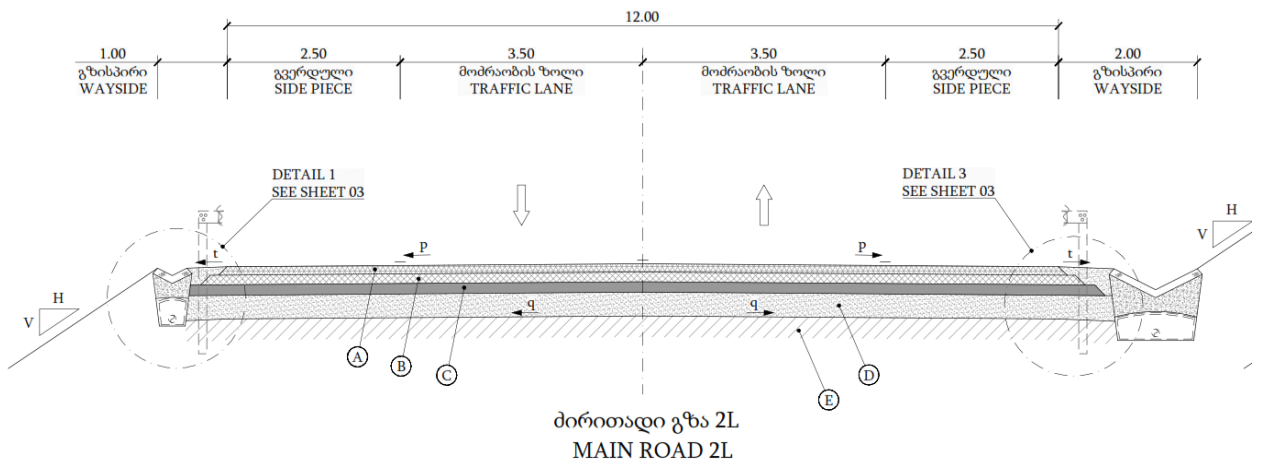
ხიდი	ლოტი	სიგრძე, კმ	ტიპი
B1	ლოტი 2 (ქვეშეთი-კობი)	28	ნამზ.კოჭები
B2		435	კონსოლური ხიდი
B3		426	თაღოვანი
B4		148	ნამზ.კოჭები
B5		322	მომრავი ხარაჩო
B6		218	
B7	ლოტი 1 (წკერე-კობი)	42	მშენებლობა დაგეგმილი არ არის - გამოყენებული იქნება არსებული ხიდი
ჯამი		1,619 m	

6 გზის საპროექტო ტექნიკური პარამეტრები

6.1 წკერე-კობი (ლოტი 1) - საპროექტო პარამეტრები და ძირითადი კონსტრუქციები
საპროექტო გზის პარამეტრები მოყვანილია ცხრილში.

ცხრილი 10. საპროექტო გზის პარამეტრები

გზა	გვირაბი
საპროექტო სიჩქარე 80კმ/სთ	
ზოლების რაოდენობა - 2	
ჯამური სიგანე - 15მ;	ჯამური სიგანე - 12.5მ
მოკირწყლული ნაწილის ჯამური სიგანე - 12მ;	სავალი ნაწილის სიგანე - 11მ
ზოლის სიგანე - 3.5 მ;	ზოლის სიგანე - 3.5 მ;
გვერდული - 2.5 მ;	მინ გვერდული- 1.5+1მ მედინაური ზოლი
მინ გზისპირი - 1.0 m;	საფეხმავლო გზის სიგანე - 0.75მ
გზისპირი - 2მ	საფეხმავლო გზის სიმაღლე - 7.5სმ
	სიმაღლის გაბარიტი - 5მ



ნახაზი 55. ორზოლიანი გზის ტიპური ჭრილი

სიმაღლის აღების ზოლის საჭიროება წკერე-კობის მონაკვეთზე არ არსებობს.

6.1.1 ხიდი

ლოტი 1-ის მონაკვეთზე ახალი ხიდის მშენებლობა ნავარაუდები არ არის.

გამოყენებული იქნება მდ.ნარვანზე არსებული კონსტრუქცია. ხიდს გააჩნია ორი სიმეტრიული 18მ სიგრძის მალი და ორი სიმეტრიული გარდამავალი მონაკვეთი. ხიდის ფენილი შედგება in-situ ბეტონის ფილით დაკავშირებული 8 ცალი T- სებრი ნამზადი კოჭისგან. კონსტრუქციის ორივე ბოლოში ფენილი ძეგს რკინაბეტონის განაპირა

საყრდენებზე. საყრდენები ბეტონის ხუთი ბურჯისგან შედგება. ცენტრალურ ნაწილში ხიდს ორი ოვალური ბურჯი აქვს.

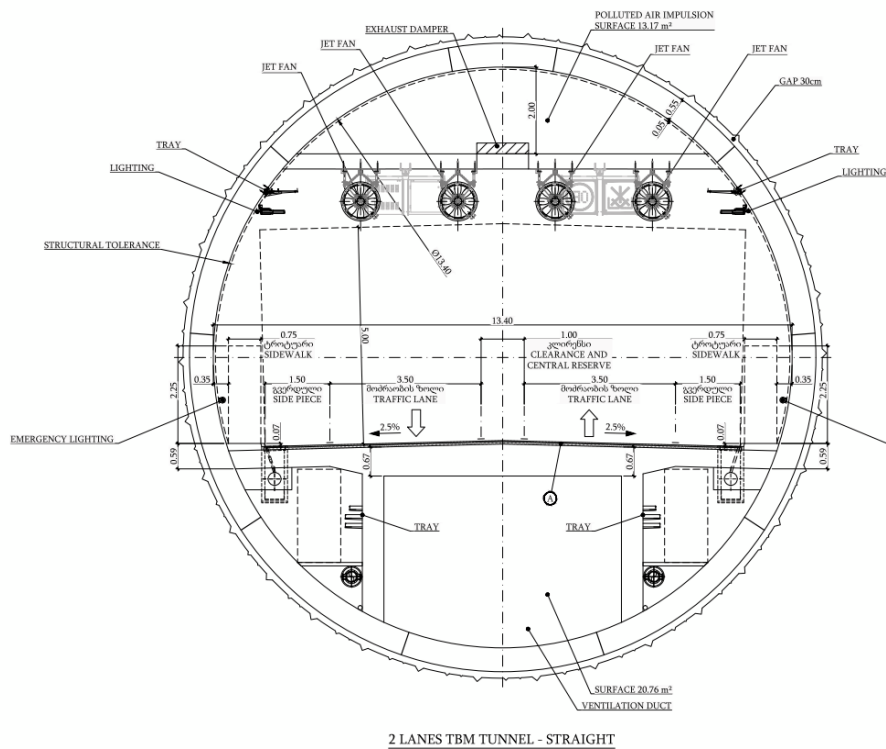
6.1.2 გვირაბი

გვირაბი სამი უბნისგან შედგება: 200მ სიგრძის ღია წესით გაყვანილი მონაკვეთი სამხრეთ პორტალთან წვერეში, გვირაბგამყვანი მანქანით მოწყობილი ძირითადი ნაწილის და 8მ სიგრძის ღია წესით გაყვანილი მცირე მონაკვეთისგან ჩრდილოეთ პორტალთან კოშკში. გვირაბის პარალელურად გადის საავარიო გალერეა, რომლის გაყვანა მოხდება ახალი ავსტრიული მეთოდით. ძირითადი გვირაბის დიამეტრი 13.4მ-იქნება. გვირაბსა და გალერეის ღერებს შორის მანძილი 37მ-ია. ორი გვირაბის დასაკავშირებლად ყოველ 500მ-ში ნავარაუდევის გასასვლელების მოწყობა.

გვირაბის გაყოლებაზე მოწყობილ ნიშებში სადაც განთავსდება SOS პოსტები (ყოველ 125მ-ში) და PCI (ყოველ 250მ-ში). გზის ქვეშ არსებულ კომუნიკაციებთან მისვლა შესაძლებელი იქნება ყოველ 1500მ-ში მოწყობილი ნიშებიდან.

ღია წესით გაყვანილი გვირაბის მონაკვეთები შედგება 3მ სიმაღლის ვერტიკალური კედლის და რკინაბეტონისვე თაღისგან (რადიუსი 7მ).

გალერეის რკინაბეტონის თაღის რადიუსი 3მ, ვერტიკალური კედლების სიმაღლე 1.5მ.



ნახაზი 56. ძირითადი გვირაბის ტიპური ჭრილი

გვირაბი აღჭურვილი იქნება ვენტილაციის, განათების, კომუნიკაციის, წყალარინების და ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემებით. გამოყენებული იქნება რეაქტიული ვენტილატორები მინიმალური წევით 1450 N. ვენტილაციის სისტემა უზრუნველყოფს ჰაერის სათანადო ხარისხს გვირაბის ნორმალური ექსპლოატაციისას და ხანძრის შემთხვევაში.

გვირაბში ყოველ 250მ-ში მოეწყობა ჰიდრანტები. წყლის რეზერვუარი და ტუმბოები მოეწყობა ტექნიკური შენობების უბანზე გვირაბის ორივე პორტალთან. ამის გარდა,

უზრუნველყოფილი იქნება ხანძარმაქრებიც (ABC Multipurpose dry chemical და Carbon (CO₂)). გვირაბში დამონტაჟდება ხანძრის დეტექტორები.

გვირაბი აღჭურვილი იქნება ჰაერის ხარისხის და სიჩქარის მონიტორინგის მოწყობილობებით: ანემომეტრები, ნახშირჟანგის და აზოტის ოქსიდების დეტექტორები, ოპსიმეტრები, ვიდეო მონიტორინგის და ავარიის ავტომატური დეტექტორების სისტემით.

ძირითადი გვირაბის მსგავსად, დამოუკიდებელი ვენტილაციის სისტემა მოეწყობა საავარიო გალერეაშიც.

ელექტრომომარაგება მოხდება 10კვ მიწისქვეშა კაბელით გამანაწილებელი მოწყობილობიდან.

გამოყენებული იქნება სამი დამოუკიდებელი წყარო:

საშუალო ვოლტაჟის ხაზი - ელექტროსისტემიდან;

სარეზერვო დიზელ გენერატორი - დენის გათიშვის შემთხვევაში ელექტრო-მომარაგებისთვის;

UPS - ყველა დანარჩენი წყაროს გათიშვის შემთხვევაში ელექტრომომარაგებისთვის. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში ავარიული სისტემების ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად.

თითო სატრანსფორმატორო ცენტრი განთავსდება გვირაბის შესასვლელ პორტალებთან. ამ ორი ტრანსფორმატორის გარდა, კიდევ 5 სატრანსფორმატორო ცენტრო მოეწყობა გვირაბის შიგნით.

6.1.3 ტექნიკური შენობები

გვირაბის პორტალებთან მოწყობილ ტექნიკურ შენობებში განთავსდება:

წყლის რეზერვუარი (1 საათის სამყოფი წყლის მარაგის ტევადობის) და სატუმბო.

ვენტილაციის ოთახი.

UPS, ტრანსფორმატორი, სათადარიგო დიზელ გენერატორი, საწვავის ავზი (1500ლ ტევადობის), დაბალი ძაბვის გადამრთველი.

რეზერვუარი ავარიული დაღვრის შემთხვევაში სითხის შესაგროვებლად.

შენობის ძირითადი ნაწილი მიწის ქვეშ განთავსდება. მიწის ზედა ნაგებობის სიმაღლე 4მ.

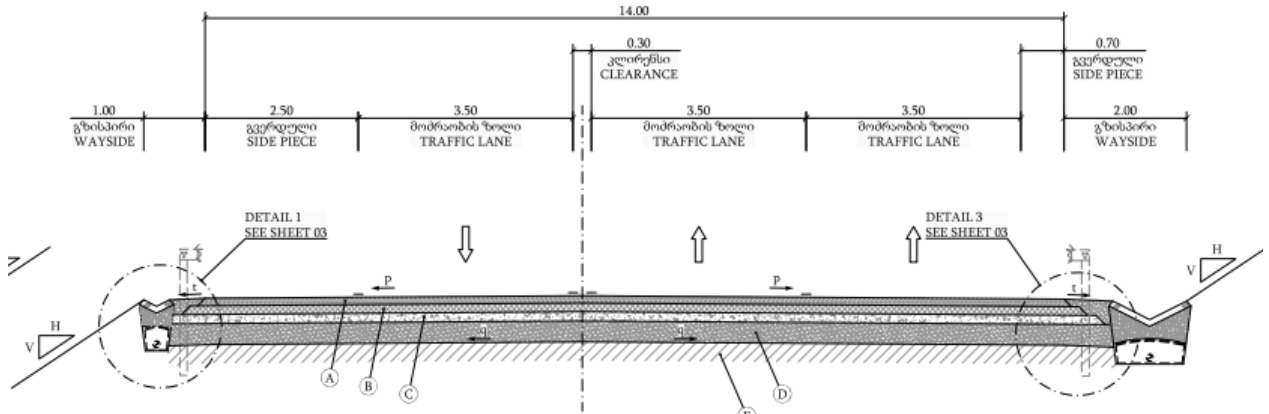
6.2 ქვეშეთი-წვერე (ლოტი 2) - საპროექტო პარამეტრები და ძირითადი კონსტრუქციები

გზის და გვირაბის ძირითადი პარამეტრები ზემოთ აღწერილის ანალოგიურია.

3+410-დან ძირითად გვირაბამდე წვერეში (12+720) დაგეგმილია მესამე, ნელი მოძრაობის ზოლის მოწყობა. ტიპიური ჭრილი მოცემულია ნახაზზე (ნახაზი 57).

პარამეტრი	მნიშვნელობა
საპროექტო სიჩქარე, კმ/სთ	80
ზოლების რაოდენობა	2+1
გამყოფი ზოლი, მ	0.3
მოკირწყლული ნაწილის ჯამური სიგანე, მ	14
ზოლის სიგანე, მ	3.5
მესამე ზოლის სიგანე, მ	2.5
გვერდული მარცხენა, მ	2.5

გვერდული მარჯვენა, მ	0.7
გზისპირი მარჯვენა, მ	2
გზისპირი მარცხენა, მ	1



ნახაზი 57. გზის ტიპიური ჭრილი პკ3+410 დან პკ 12+700 ინტერვალში

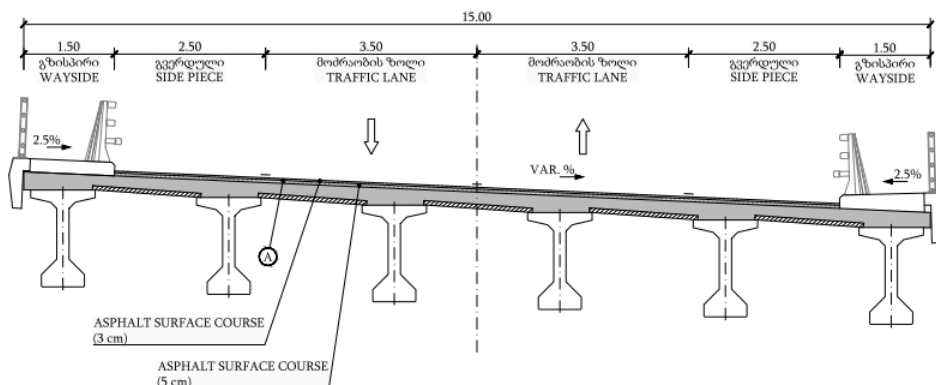
გზის გაყოლებაზე დამონტაჟდება განათების სისტემა. დაიდგმება 12მ სიმაღლის განათების ბიძები, მიწისქვეშა გაყვანილობით და LED ნათურებით. სანათურის ტიპი შეირჩევა ცალკეული უბნისთვის გზის მახასიათებლების გათვალისწინებით. საყრდენების, სამაგრების და საძირკვლების პარამეტრები შეირჩევა მექანიკური დატვირთვის, უპირველესყოვლისა ქარის გათვალისწინებით - უსაფრთხოების ფაქტორით არანაკლებ 2.5.

6.2.1 ხიდები

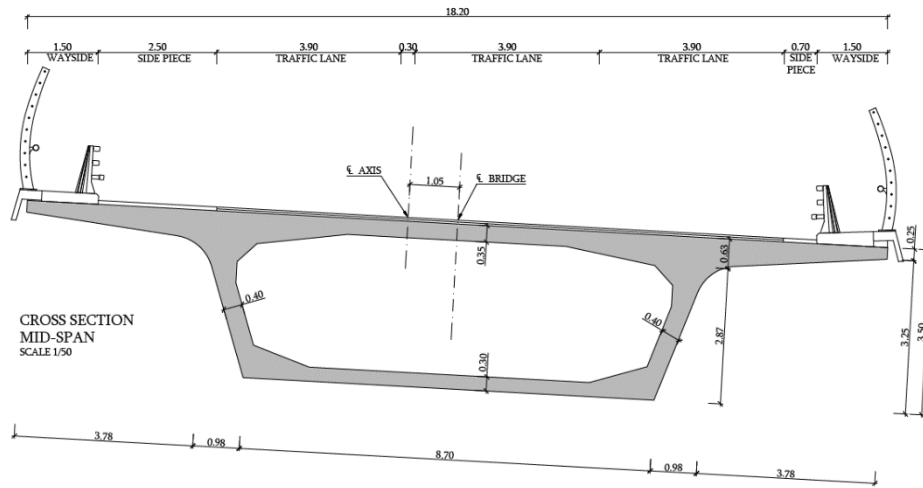
დაგეგმილი 6 ხიდის სავალი ნაწილის გეომეტრიული ზომები მოყვანილის ქვემოთ.

ცხრილი 11. ხიდის სავალი ნაწილის პარამეტრები

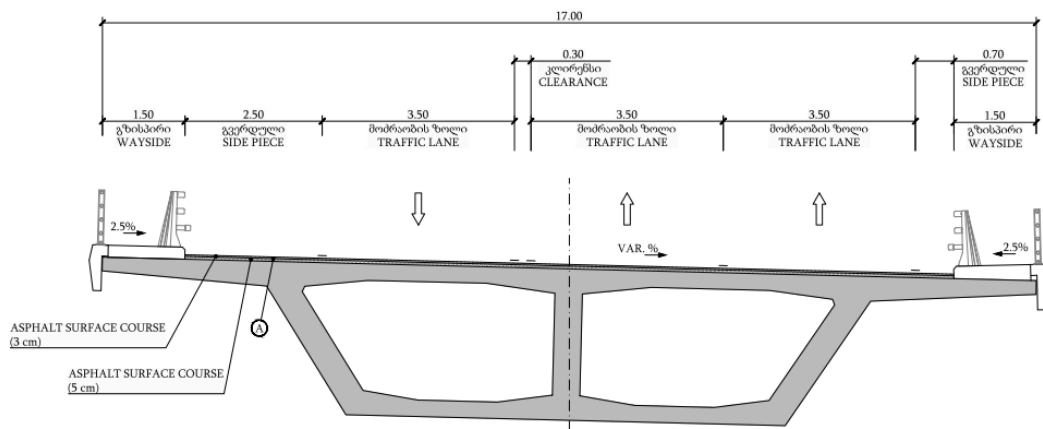
	ხიდი #1	ხიდი #2	ხიდები # 3, 4, 5, 6
ჯამური სიგანე, მ	15	18.2	17
ზოლის სიგანე, მ	3.5	3.9	3.5
ზოლების რაოდენობა	2	3	3
გვერდული მარცხენა, მ	2.5	2.5	2.5
გვერდული მარჯვენა, მ	2.5	0.7	0.7
გზისპირი, მ	1.5	1.5	1.5
გამყოფი, მ	0	0	0.3



ნახაზი 58. ორზოლიანი ხიდის ჭრილი (ხიდი #1)



ნახაზი 59. სამზოლიანი ხიდის კრილი (ხიდი #2)



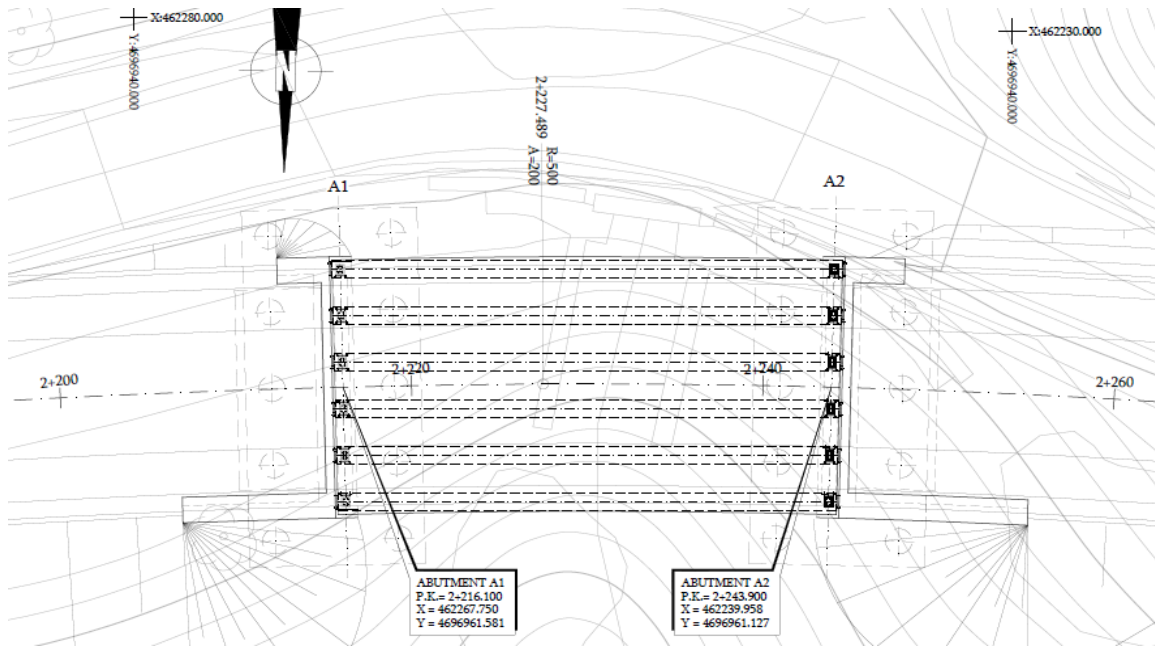
ნახაზი 60.სამზოლიანი ხისი კრილი (ხიდები #3,4,5,6)

ცხრილი 12.ხიდები - შემჯამებელი ცხრილი

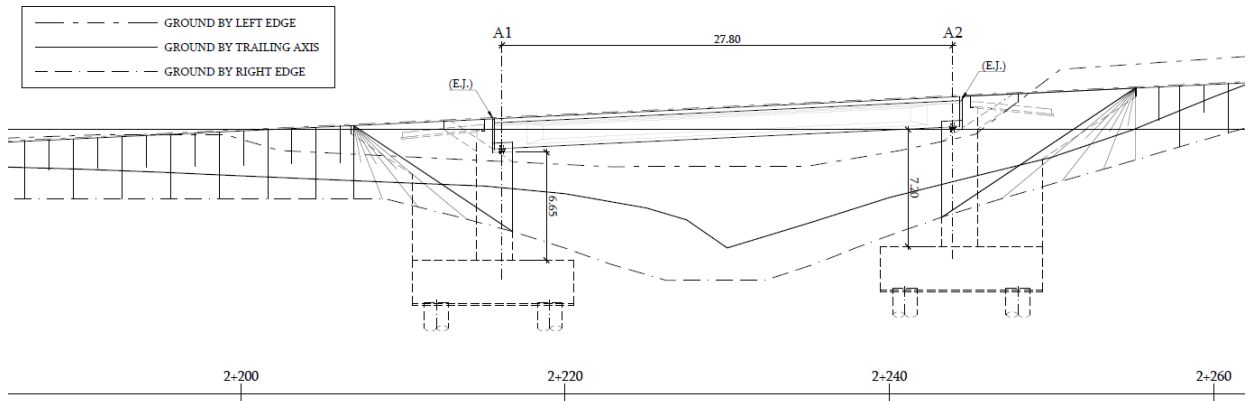
#	საწყისი კვეთის პიკეტაჟი	ბოლო კვეთის პიკეტაჟი	ჯამური სიგრძე, მ	მაქს. სიმაღლე, მ	სიგანე, მ	ზოლების რაოდ.	მალების რაოდ.	მალის სიგრძე, მ
1	2+216.100	2+243.9	27.8	14	15	2	1	30
2	3+437.225	3+872.34	434	62	18.2	3	5	53, 70, 93, 135, 83
3	8+575.092	9+007.09	432	164	18.2	3	22	19
4	9+366.562	9+514.33	147.8	26	17	3	5	28.9; 3x30, 28.9
5	10+171	10+493	322	55		3	7	38; 4 x 55; 38; 26
6	12+470	12+688	218	48	17	3	5	26, 38, 2x55, 44

6.2.1.1 ხიდი #1

ხიდი #1-ის მინიმალური რადიუსია 500მ, გრძივი ქანობი 4.78%.



ნახაზი 61.ხიდი #1 - გეგმა

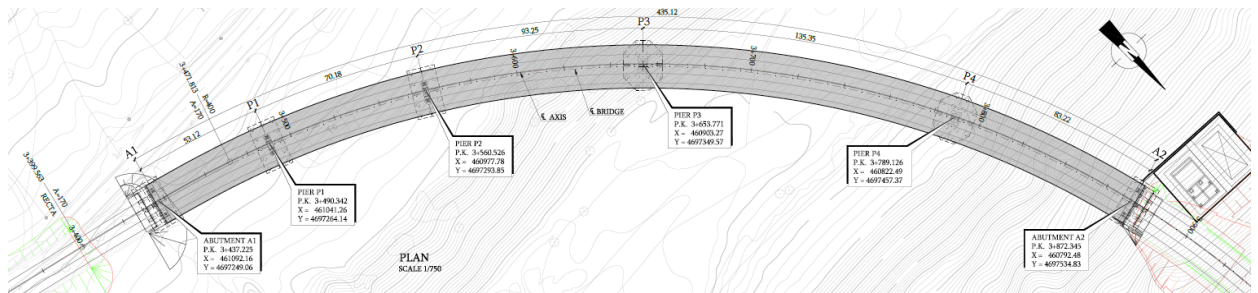


ნახაზი 62. ხიდი #1 - გრძივი პროფილი

წინასწარ ნამზადი კონსტრუქციების გამოყენება შეამცირებს ადგილზე ბეტონის სამუშაოების წარმოების საჭიროებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას და მშენებლობის ღირებულებას. ეს ასევე ამცირებს ნაფენის წონას, რაც სეისმური დატვირთვის შემცირების საშუალებას იძლევა. მშენებლობის მეთოდი მარტივია, გამოყენებული აღჭურვილობა - ამწე. სამშენებლო სამუშაოს წარმოება წყალში ნავარაუდები არ არის.

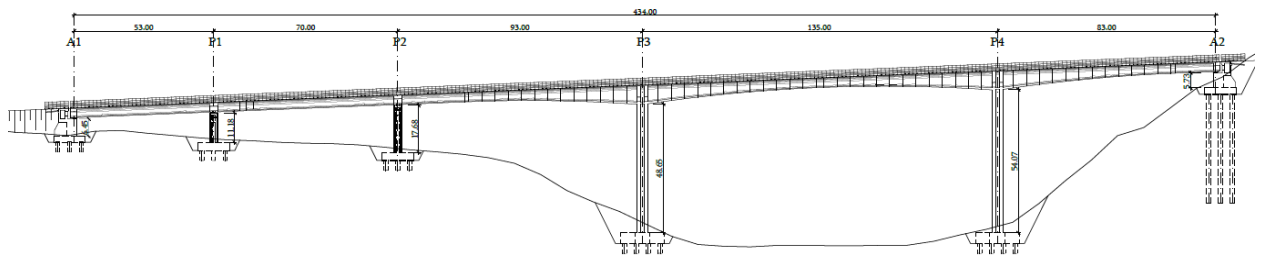
6.2.1.2 ხიდი #2

რკალის ფორმის არის, რადიუსი 400მ ხიდის ძირითად ნაწილში, სწორ მონაკვეთზე გადასვლით პირველ განაპირა საყრდენთან. ქანობი 4%.

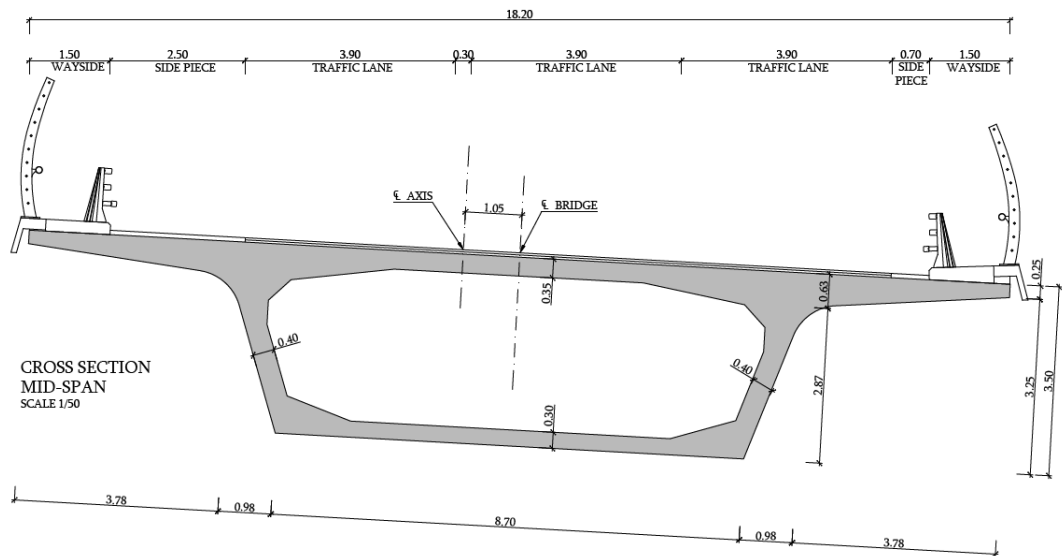


ნახაზი 63.ხიდი #2 - გეგმა

გამოყენებული იქნება ცვლადი სიღრმის ბეტონის ორკედლიანი კოჭები შეკრული ერთკონტურიანი განივი კვეთით. მშენებლობა მოხდება კიდული აწყობის მეთოდით, ადგილზე ნამზადი 5.0მ სიგრძის სეგმენტებით.



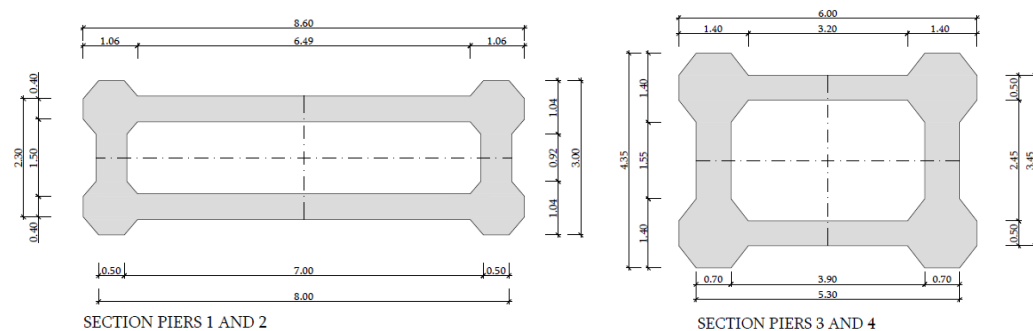
ნახაზი 64. ხიდი #2 - გრძივი პროფილი



ნახაზი 65. ხიდი #2 - ტიპური განივი კვეთი (მინიმალური სიღრმის მონაკვეთი)

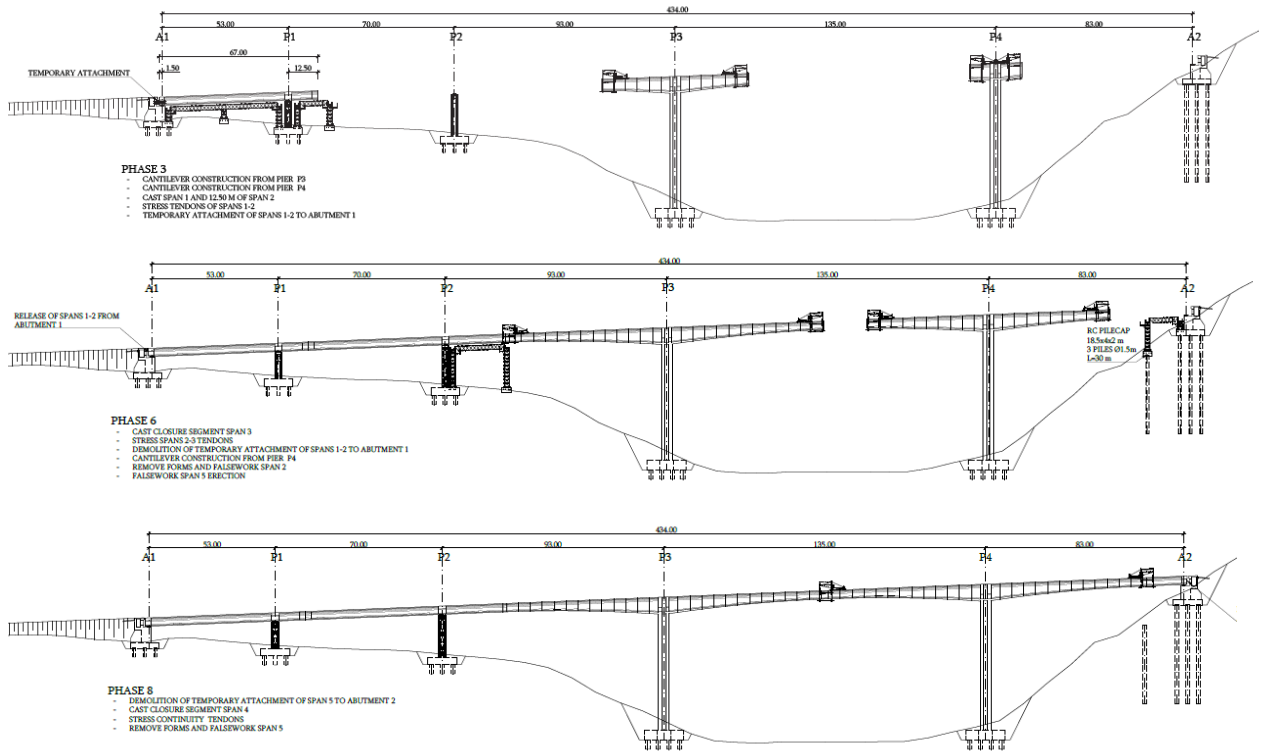
სიმაღლე მაქსიმალურია (7მ) საყრდენებთან 3 და 4 და მცირდება 3.5მ-მდე 1 და 2 მალეებში.

გამოყენებული იქნება ოთხკუთხედი ღრუ სექციებისგან ორი შიდა უჯრედით.



ნახაზი 66. ხიდი #2 - ბურჯის განივი კვეთი

მშენებლობა მოხდება მოძრავი ელემენტებით, სეგმენტებად მესამე და მეოთხე ბურჯებიდან, ვიადუკის დანარჩენი - ხარაჩოებიდან. ეს საშუალებას მოგვცემს მაქსიმალურად შევამციროთ ზემოქმედება საპროექტო კვეთში მდინარე თეთრი არაგვის მარცხენა ფერდობის მცენარეულ საფარზე, ვინაიდან ამ გზით თავიდან იქნება აცილებული პლატოდან ხიდის მშენებლობის უზნამდე დამხმარე გზების მოწყობის საჭიროება.

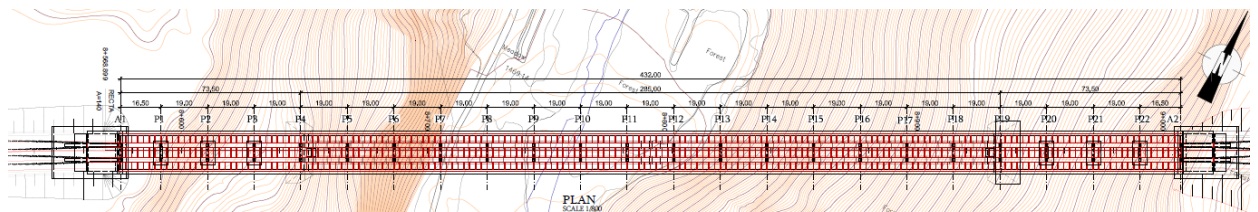


ნახაზი 67. ხიდი #2 - მშენებლობის პროცესის სქემატური ნახაზი

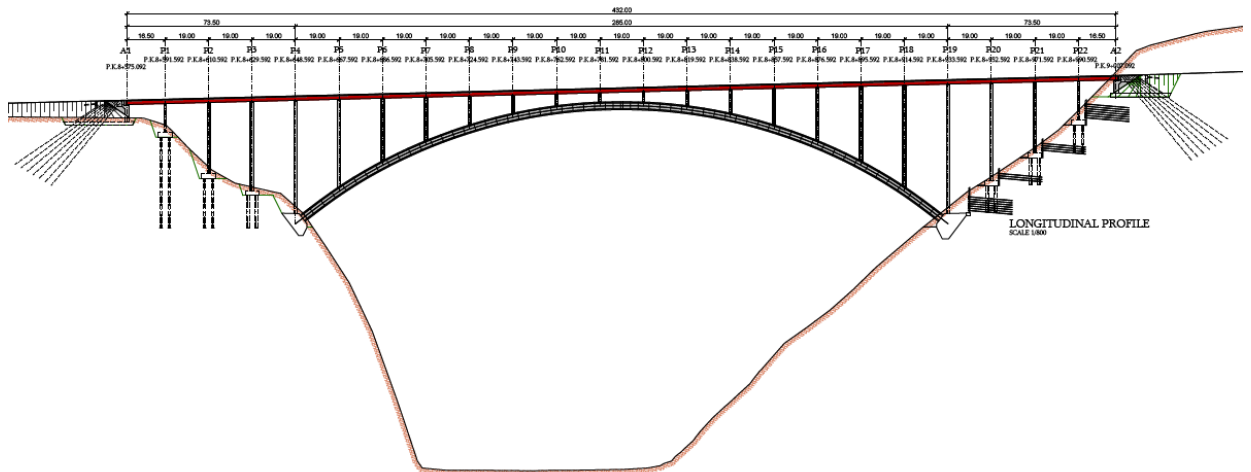
კონსტრუქციის სტაბილურობისთვის ბურჯები დაეყრდნობა ხიმინჯების წყობას.

6.2.1.3 ხიდი #3

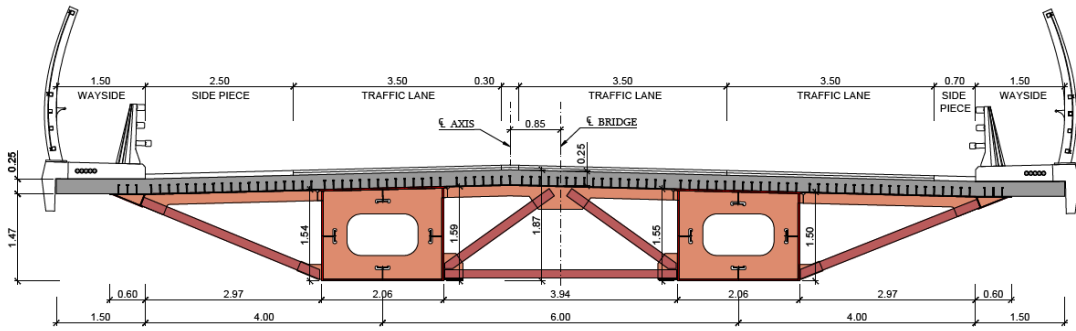
ხიდი #3 თაღვანია. მისი ხიდის ვერტიკალური ქანობი 2.5% -ს შეადგენს. მდინარის მარჯვენა და მარცხენა ფერდობის სხვადასხვა გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით გამოყენებული იქნება ხიმინჯების სხვადასხვა წყობა.



ნახაზი 68. ხიდი #3 - გეგმა



ნახაზი 69. ხიდის გრძივი პროფილი



ნახაზი 70. ხიდი #3 - ნაფენის, ხიმინჯების და თალის განივი კვეთი



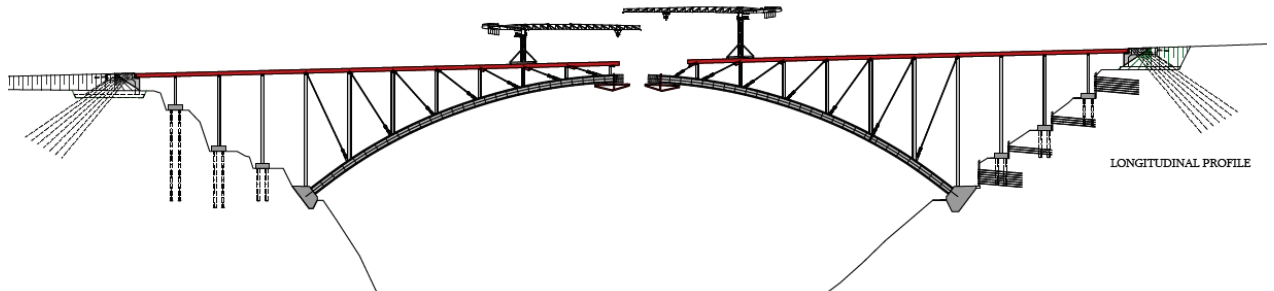
ნახაზი 71. ხიდი #3 – 3D ხედი

თალი შედგება ორი პარალელური ნაწილისგან, რომელიც უკავშირდება ერთმანეთს ბურჯების ქვედა ნაწილში არსებული დიაგონალური მემბრების მეშვეობით.

ნაფენი წარმოადგენს კომპოზიტურ ფოლადის-ბეტონის კონსტრუქციას ბურჯებზე. ბურჯების ნაწილი ფერდობებს, ნაწილი კი თაღოვან კონსტრუქციას დაეყრდნობა. თალის ჰექსაგონალური კვეთი შეირჩა აეროდინამიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით. ხიდის კარგი აეროდინამიკის უზრუნველსაყოფად საყრდენებსაც ჰექსაგონალური ფორმა ექნებათ. განაპირა საყრდენები U-სებრი ფორმისაა, ფრთებით და მყარ ქანებზე მოწყობილი არაღრმა საძირკვლით. მშენებლობა იწარმოებს ორივე ბოლოდან კოჭებზე მოსრიალე ამწეების გამოყენებით.

მშენებლობა დაგეგმილია ხიდის ორივე ბოლოდან. გამოყენებული იქნება 'გაწონასწორებული ბეტონირების მეთოდით' დროებითი დიაგონალური სამაგრებით.

ნაფენის ფოლადის ნაწილი გამოყენებული იქნება როგორც სამაგრი. თალი შეასრულებს ორი კონსოლური ფერმის ქვედა სარტყელის, ხიდის ნაფენი - ზედა სარტყელის ფუნქციას. როდესაც ორივე კონტრფორსი მალის ცენტრს მიაღწევს თალი ჩაიკეტება. ამის შემდეგ ხიდის ზედა ფილაზე მოეწყობა გზის საფარი.



ნახაზი 72. მშენებლობის პროცესი - ხიდი #3 (გრძივი პროფილი)

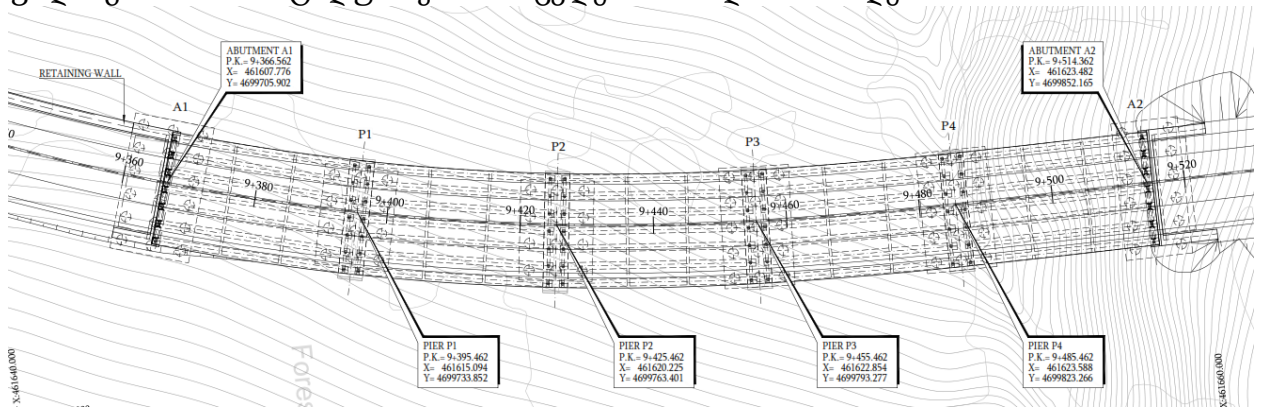
გამოყენებული იქნება ოთხკუთხედი ღრუ ბურჯები კუთხეებში ოქტაგონალური კონცენტრირებული ღეროებით, რაც მისაღებია მაღალი სეისმურობის ზონებისთვის. საყრდენებს ღრმა საძირკველი ექნებათ. 1 და 2 ბურჯისთვის გამოყენებული იქნება 1.5მ დიამეტრის 10 და 22მ სიგრძის ხიმინჯები, 3 და 4 ბურჯებისთვის - 1.8 დიამეტრის 1.5, სიგრძის ხიმინჯები.

სამშენებლო სამუშაოების დამთავრებისთანავე ნავარაუდევია ორივე ფერდობის გამაგრება

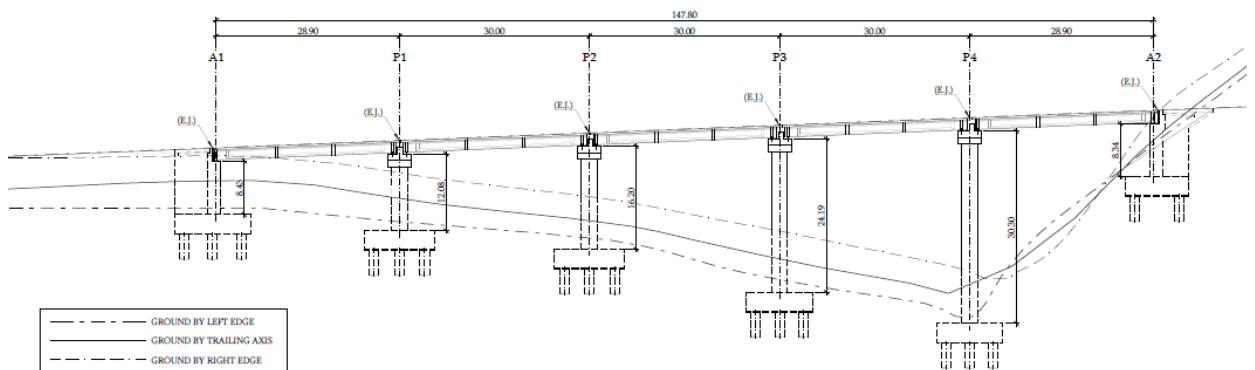
6.2.1.4 ხიდი #4

ხიდი #4 იწყება 350მ რადიუსის მრუდით და გრძელდება 160 -იანი გარდამავალი კლოტიდით სწორ უბანზე. ვერტიკალური ქანობი 4%-ია. ჰორიზონტალური ქანობი იცვლება 6.0%-დან 2.5%-მდე.

ხიდის ნაფენი შედგება ბეტონის 7 I-სებრი კოჭისგან და 0.25მ სისქის ადგილზე ნამზადი ფილისგან. ჰორიზონტალური ქანობი იცვლება 6.0% -დან 2.5%-მდე.



ნახაზი 73. ხიდი #4 - გეგმა



ნახაზი 74. ხიდი #4 - ქრილი

გამოყენებული იქნება მართკუთხა ღრუ ბურჯები ორი შიდა უჯრედით. გარე ზომებია: 2.50 მ x 8.00 მ, კედლის სისქე 0.50 მ. ბურჯის თავზე არსებული კოჭი ნაფენის კოჭების საყრდენს წარმოადგენს. ბურჯის სიმაღლე იცვლება 12.08 მ-დან 30.30 მ-მდე.

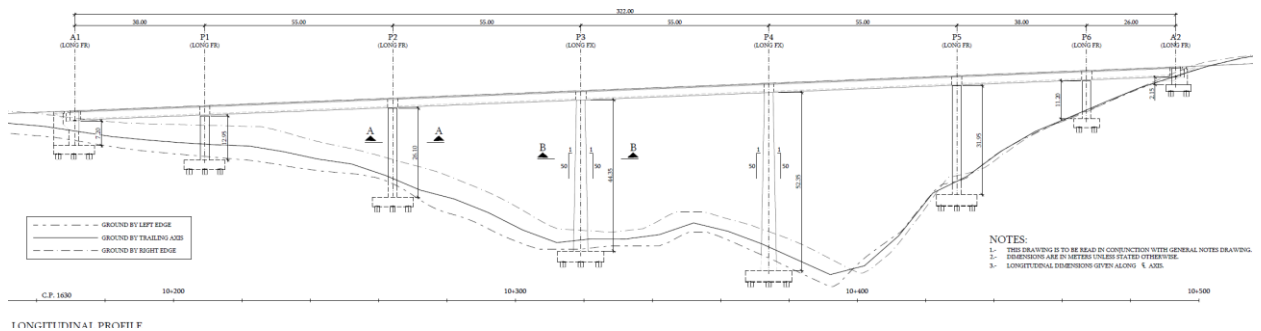
ბურჯებს გააჩნიათ ღრმა საძირკველი რომელსაც 1.5მ დიამეტრის ხიმინჯები ქმნიან. სეისმური მედეგობისთვის ბურჯის კოჭის თავზე ნაფენი მაგრდება საგმანით. სეისმომედეგობის უზრუნველსაყოფად და ბურჯების ელემენტების გასამაგრებლად ყოველ ბურჯთან მოეწყობა განივი დეფორმაციული ნაკერი.

ხიდის მშენებლობა ორი მეთოდით არის შესაძლებელი - ამწეების გამოყენებით ან ავანბეკის გამოყენებით.

წინასწარ ნამზადი კონსტრუქციების გამოყენება შეამცირებს ადგილზე ბეტონის სამუშაოების წარმოების საჭიროებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას და მშენებლობის ღირებულებას. ეს ასევე ამცირებს ნაფენის წონას, რაც სეისმური დატვირთვის შემცირების საშუალებას იძლევა.

6.2.1.5 ხიდი #5

ხიდი #5 იწყება მრუდით (რადიუსი 2000 მ) და მთავრდება გარდამავალი კლოტოიდით. ქანობი შეადგენს 2.50%. ვერტიკალური ქანობი 4%.



ნახაზი 75. ხიდი #5 - გრძივი პროფილი

ბურჯები ოთხკუთხედი ფორმის, ღრუ, ორი შიდა უჯრედით. გარე ზომა 2.5 მ x 8.0 მ, ყველაზე მაღალი გარდა ყველაზე მაღალი ბურჯისა, მინიმალური ზომა - 2.5 მ x 8.0 მ ზედა მხარეს. ზომა იზრდება 1H/50V თანაფარდობით თავიდან - ბურჯის ძირამდე. ბურჯების სიმაღლე იცვლება 13 მ-დან 52მ-მდე.

ნაფენი შემდეგი თანმიმდევრობით მოეწყობა:

ფაზა 1: მალი 1 და მალი 2-ის 11მ.

ფაზები 2, 3 & 4 - წინა მალის 44 მ (2-დან 4-მდე) პლუს მომდევნო მალის (3-დან 5-მდე) 11.0 მ.

ფაზა 5: წინა მალი 5-ის 44.0 მ პლუს მომდევნო მალი 6-ის 7.6მ.

ფაზა 6: წინა მალი 6-ის 30.4 მ პლუს მომდევნო მალი 7-ის 5.2 მ.

ფაზა 7: მალი 7-ის 20.8 მ.

მშენებლობისთვის გამოყენებული იქნება მოძრავი ხარაჩოები სისტემა.

ბურჯის თავზე არსებული კოჭი ნაფენის კოჭების საყრდენს წარმოადგენს. ბურჯის სიმაღლე იცვლება 12.08 მ-დან 30.30 მ-მდე.

ბურჯებს აქვთ ღრმა საძირკველი:

ბურჯი P1: 3x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლების იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 15.0 x 12.0 x 2.75 მ.

ბურჯი P2: 4x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლების იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 16.5 x 12.0 x 2.75 მ.

ბურჯი P3&P4: 5x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლებიც იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 21.0 x 13.5 x 3.25 მ.

ბურჯი P5: 4x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლებიც იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 21.0 x 12.0 x 3.25 მ.

ბურჯი P6: 3x2 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლებიც იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 12.0 x 7.5 x 2.5 მ.

ხიმინჯების სიგრძე იცვლება 9 მ-დან 20 მ-მდე.

სეისმური მდგრადობისთვის ნაფენი მონოლითურად უერთდება ცენტრალურ, ყველაზე მაღალ ხიმინჯებს. სეისმური მედეგობისთვის ხიმინჯის თავში ნაფენი მაგრდება საგმანით.

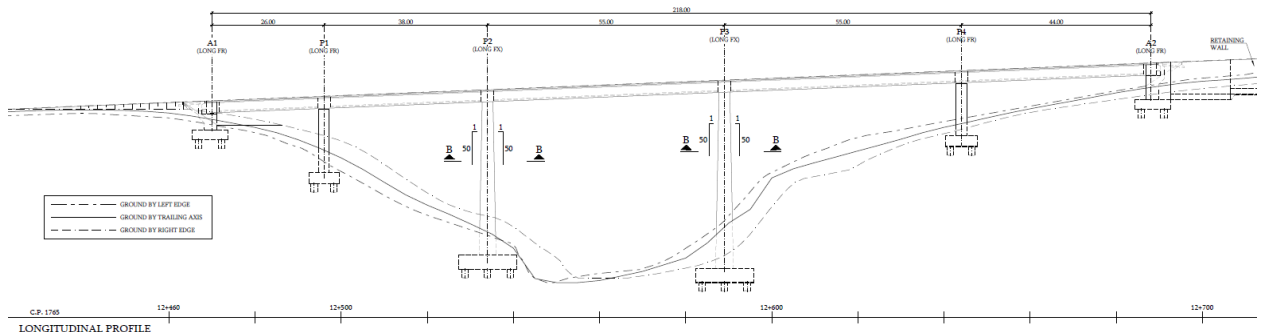
გვერდითი საყრდენების საძირკველი ღრმაა:

განაპირა საყრდენი 1: 5x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლების იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში ზომით 21.0x12.0x2.5 მ. ხიმინჯების სიგრძე 9.0.

განაპირა საყრდენი 2: 5x2 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლების იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში ზომით 21.0x7.5x2.0 მ. ხიმინჯების სიგრძე 20მ.

6.2.1.6 ხიდი #6

იწყება გარდამავალი კლოტოიდით (პარამეტრი 670) და მთავრდება წრიული მრუდით რადიუსით 2000მ. ჰორიზონტალური ქანობი შეადგენს 2.50%. ვერტიკალური ქანობი 4%.



ნახაზი 76.ხიდი #6 - გრძივი პროფილი

ნაფენი მოეწყობა ოთხკუთხედი კოჭებით.

ნაფენი მოეწყობა ეტაპებად:

ფაზა 1: მალი 1 და 2 პლუს მალი 3-ის 11.0 მ.

ფაზა 2: წინა მალის (#3) 44.0მ პლუს მომდევნო მალის #4-ის 11.0 მ.

ფაზა 3: წინა მალის (#4) 44.0, პლუს მომდევნო მალის #5 8.8 მ.

ფაზა 4: მალი #5-ის 30.2 მ.

ბურჯები იქნება ოთხკუთხედი ფორმის, ღრუ, ორი შიდა უჯრედით. გარე ზომა 2.5 მ x 8.0 მ, ყველაზე მაღალი გარდა ყველაზე მაღალი ბურჯისა, მინიმალური ზომა - 2.5 მ x 8.0 მ ზედა მხარეს. ზომა იზრდება 1H/50V თანაფარდობით თავიდან - ბურჯის ძირამდე. ბურჯების სიმაღლე იცვლება 12 მ-დან 41მ-მდე.

ხიმინჯების საძირკველი ღრმაა:

ხიმინჯი P1&P4: 3x2 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლებიც იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში შემდეგი ზომებით 12.0 x 7.5 x 2.5 მ.

ხიმინჯები P2&P3: 5x3 1.5 მ დიამეტრის ხიმინჯები რომლებიც იკრიბება ხიმინჯის როსტვერკში

ხიმინჯების სიგრძე იცვლება 8მ-დან 18მ-მდე.

სეისმური მდგრადობისთვის ნაფენი მონოლითურად უერთდება ცენტრალურ, ყველაზე მაღალ ხიმინჯებს. სეისმური მედეგობისთვის ხიმინჯის თავში ნაფენი მაგრდება საგმანით.

განაპირა საყრდენების საძირკველი ღრმაა - დიამეტრი 5x2 1.5 მ-ს ხიმინჯები შეკრებილი ხიმინჯის როსტვერკში ზომები: 21.0 x 8.25 x 2.25 მ. ხიმინჯების სიგრძე 17.0მ-ია.

სეისმომედეგობისთვის ნაფენი მონოლითურად უერთდება ცენტრალურ, უმაღლეს ბურჯს. გარდა ამისა, ნაფენი მაგრდება საყრდენებთან საგმანით.

6.2.2 გვირაბები

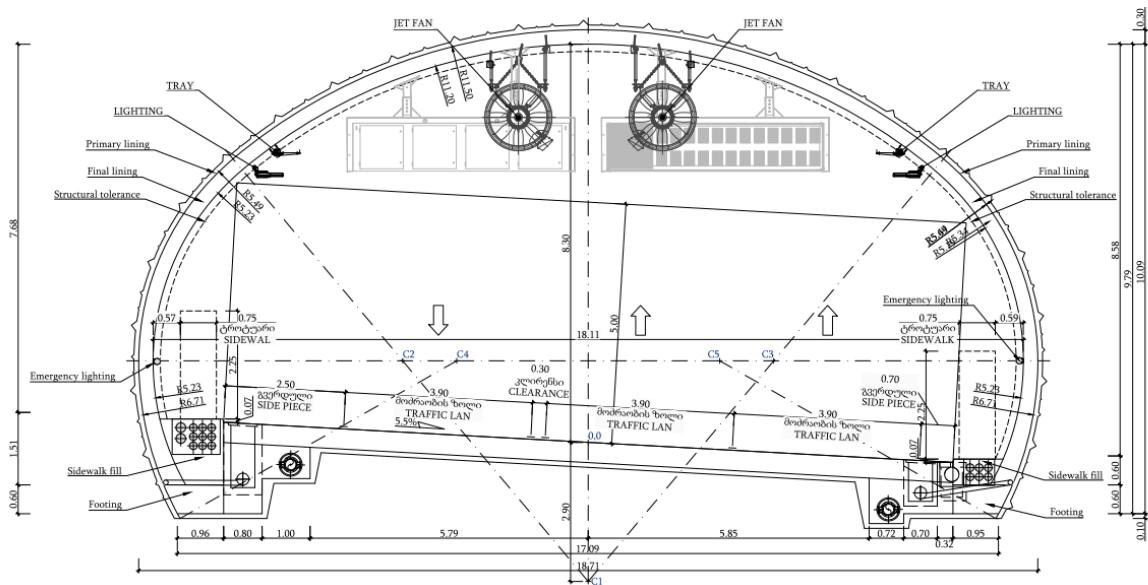
6.2.2.1 გვირაბი #1.

გვირაბი #1 შედგება ორი ღია წესით (C&C) გაყვანილი უბნის და ძირითადი გვირაბისგან. C&C შედგება რკინაბეტონის თალის (R= 8.00 მ, სისქე 1მ) და 4.00 m სიმაღლის კედლებისგან (სისქე 2.40მ და 1.00 მ). კედლების საძირკველი 5მ სიგანის და 1.4მ სიმაღლისაა.

ცხრილი 13. გვირაბი #1-ის პარამეტრები

პარამეტრი	გვირაბის პარამეტრები რეკომენდებული მსოფლიო გზების ასოციაციის (PIARC) მიერ - "ორმხრივი სამანქანო გვირაბის განივი კვეთის დიზაინი"	გვირაბი 1-ის რკალისებრი მონაკვეთი
ზოლების რაოდ-ბა	2	2
სავალი ნაწილის სიგანე, მ	14.3	15.2
ზოლის სიგანე, მ	3.5	3.9
გვერდული, მ	2.5	2.5
შემცირებული გვერდული, მ	0.7	1
მედიანა, მ	0.3	0.3
გზისპირის (ტროტუარის) სიმაღლე, სმ	7	7
გზისპირის (ტროტუარის) სიგანე, მ	0.75	0.75
ვერტიკალური გაბარიტი, მ	5	5

ზოლის სიგანე შემცირებულია 3.5 მ-მდე, თუმცა გვირაბის სიგანე შენარჩუნებულია, 0.4მ ემატება გვარდულს. გვირაბში 11 SOS ნიშა, 10 SOS+PCI ნიშა და 3 საევაკუაციო გასასვლელი +SOS+PCI ნიშა.



ნახაზი 77.ძირითადი გვირაბის (#2) ჭრილი (რკალური მონაკვეთი)

გვირაბის სიგრძე 1 კმ-ს აღემატება, ამიტომ ნავარაუდევია სპეციალური გალერეის მოწყობა. გალერეის ჭრილი ლოტ-1-ის გალერეის მსგავსია. გალერეა ძირითადი გვირაბის პარალელურად გადის (დერძებს შორის მანძილი 37მ). მანძილი იზრდება 36მ-მდე პორტალის მახლობლად. გვირაბს და გალერეას შორის სამი დამაკავშირებელი გასასვლელია - ორი საფეხმავლო და ერთი სატრანსპორტო. გასასვლელები 500მ-ზე ნაკლები მანძილით არის დაშორებული ერთმანეთისგან.

6.2.2.2 გვირაბი 2 (C&C).

გვირაბის პირველი 55მ -ში (პკ9+0.46-პკ9+101) რკონაბეტონის თაღის რადიუსი R= 8.00 მ, სისქე 1მ, კედლის სიმაღლე 4.00 მ, სისქე მერყეობს 2.40 მ და 1.00 მ დიაპაზონში. ვერტიკალური კედლის საძირკველი 5.00 მ სიგანის და 1.40 მ სიმაღლისაა, ბოლო 139მ (პკ9+101 - პკ 9+240) ინტერვალში, ტერიტორიის პირობების და თვლის ზეგვისგან დასაცავად დაგეგმილია დამცავი გალერეის მოწყობა. მონაკვეთი უკავშირდება წინა თაღს შუალედური საყრდენებით (კონტრფორსებით). საყრდენებს შორის, ბუნებრივი განათებისთვის და სტრუქტურის ოპტიმიზაციისთვის კედლის ქვედა ნაწილში დატოვებულია ნახევრად წრიული ღიობები.

6.2.2.3 გვირაბი #3 (C&C ნაწილები და ბურღვა-აფეთქებით გაყვანილი ძირითადი გვირაბი).

C&C შესასვლელი შედგენა რკინაბეტონის თაღის (R= 8.00 m, სისქე 1 მ) 4.00 მ სიმაღლის კედლით (კედლის სისქე მერყეობს 2.40 მ და 1.00 მ შორის). ვერტიკალური კედლების საძირკველი 5მ სიგანის და 1.4მ სიმაღლისაა.

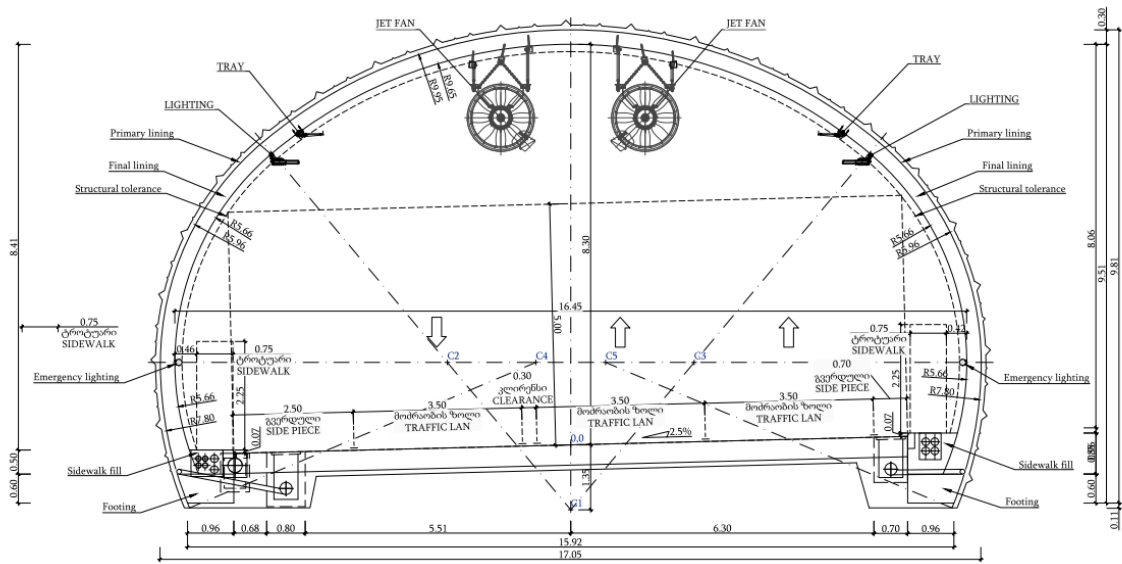
გასასვლელი C&C ორი უბნისგან შედგება:

პირველი 25მ (პკ9+979 - პკ10+004) შესასვლელი C&C-ს ანალოგიურია. დანარჩენ ნაწილში (პკ 10+004 -პკ 9+240) ტერიტორიის პირობების და თვლის ზეგვისგან დასაცავად დაგეგმილია დამცავი გალერეის მოწყობა. მონაკვეთი უკავშირდება წინა თაღს შუალედური საყრდენებით (კონტრფორსებით). საყრდენებს შორის, ბუნებრივი განათებისთვის და სტრუქტურის ოპტიმიზაციისთვის კედლის ქვედა ნაწილში დატოვებულია ნახევრად წრიული ღიობები.

ძირითადი გვირაბის კვეთი გვირაბი #1-ის ანალოგიურია. ზოლის სიგანე 3.5მ-ია. რადგან გვირაბი 1კმ ნაკლები სიგრძისაა სპეციალური გვირაბის საჭიროება არ არსებობს. გვირაბის

სიგრძე 500მ-ზე ნაკლებია, შესაბამისად SOS ან PCI ნიშების მოწყობა ასევე არ არის აუცილებელი.

პარამეტრი	გვირაბის პარამეტრები რეკომენდებული მსოფლიო გზების ასოციაციის (PIARC) მიერ - “ორმხრივი სამანქანო გვირაბის განივი კვეთის დიზაინი”
სავალი ნაწილის სიგანე	14.3
ზოლის სიგანე, მ	3.5
გვერდული, მ	2.5
შემცირებული გვერდული, მ	0.7
მედიანა, მ	0.3
გზისპირის (ტროტუარის) სიმაღლე, სმ	7
გზისპირის (ტროტუარის) სიგანე, მ	0.75
ვერტიკალური გაბარიტი, მ	5



ნახაზი 78.გვირაბი#3 ჭრილი (რკალური მონაკვეთი)

6.2.2.4 გვირაბი #4 (C&C).

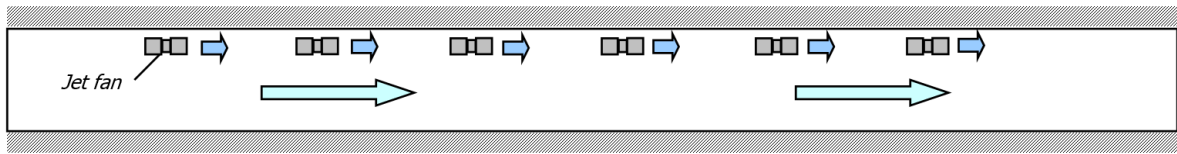
გვირაბი წარმოადგენს 299მ სიგრძის გალერეას. გვირაბი შედგება რკონაბეტონის თაღის (R= 8.00 მ, სისქე 1მ) 4.00 მ სიმაღლის და 2.40-1.00 მ სისქის დახრილი კედლებისგან. ვერტიკალური კედლების საძირკველი 5.00 მ სიგანის და 1.40 მ სიმაღლისაა.

6.2.2.5 ვენტილაცია, განათება და ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

რადგან გვირაბების სიგრძეები განსხვავდება ვენტილაციის საჭიროებაც განსხვავებულია. გვირაბებს #2, 3 და 4 მექანიკურ ვენტილაციას არ საჭიროებს. გვირაბში #1 ორი ზონაა სადაც დამოუკიდებელი მექანიკური ვენტილაციის მოწყობაა აუცილებელი: ძირითადი გვირაბი და საავარიო გასასვლელები (პარალელური გალერეადა ძირითად გვირაბთან დამაკავშირებელი გასასვლელები).

ვენტილაცია უზრუნველყოფს ჰაერის სათანადო ხარისხს გვირაბში ნორმალური ოპერირებისას და ხანძრის დროს ძირითადი გვირაბიდან, სვეაკუაციო გალერეიდან და შემაერთებული გასასვლელებიდან გამოზაბოლქვის და კვამლს განდევნას.

გამოყენებული იქნება გრძივი სისტემა რეაქტიული ვენტილატორებით. ნორმალური ოპერირებისას ჰაერის დაბინძურება იზრდება გვირაბის გაყოლებაზე და აღწევს მაქსიმუმს პორტალთან. ხანძრის შემთხვევაში, ვინაიდან გვირაბი ორმიმართულებიანია და მანქანები შეიძლება ხანძრის უბნის ორივე მხარეს აღმოჩნდნენ გაჩერებული, ვენტილაციის სისტემა აკავებს კვამლს, ახდენს მის სტრატეგიკაციას მაქსიმალურად შესაძლებელი დროის განმავლობაში უსაფრთხო ევაკუაციისთვის.



ნახაზი 79. ძირითადი გვირაბის (გვირაბი #1) ვენტილაცია

ვენტილაციის სისტემა მოიცავს ვენტილატორების 11 ჯგუფს (თითი კვეთში 2 ვენტილატორი). გამოყენებული იქნება 1400 მმ გარე დიამეტრის ვენტილატორები მინიმალური წევით 1450 N. ისევე როგორც ლოტ 1-ის შემთხვევაში, ჰაერის ხარისხის და სიჩქარის მონიტორინგისთვის გვირაბში დამონტაჟდება ანემომეტრები, CO და NOx დეტექტორები, ოპსიმეტრები.

გალერეა, გასასვლელები აღიჭურვება ცალკე ვენტილაციის სისტემით.

განათება უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური გალერეაში, დამაკავშირებელი გალერეებში და საავარიო ნიშებში (SOS, სახანძრო ჰიდრანტები).

გვირაბის #1 გასწვრივ მოწყობილი ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის შემადგებლობაში შევა: ცეცხლსაქრობი (ცეცხლმაქრები, ჰიდრანტები) და ცეცხლის დეტექტირების სისტემები. ყველა გვირაბი აღჭურვილი იქნება გადასატანი ცეცხლმაქრებით. გვირაბში #1 ცეცხლსაქრობი განთავსდება ყველა საავარიო ნიშაში და გალერეასთან შეერთებებში. გვირაბებში #2,3,4 - გვირაბის შესასვლელში და გამოსასვლელში. გარდა ამისა, ცეცხლსაქრობები დაიდგმება ტექნიკურ ოთახებში (ტექნიკური შენობები გვირაბის პორტალებთან).

ტექნიკური შენობები განთავსდება:

გვირაბი #1 (pk3.9, pk5.5) ორივე პორტალთან (ელექტროაღჭურვილობის და სატუმბო სათავსები)

გვირაბი #2 (pk8.5) შესასვლელი პორტალი (ელექტროაღჭურვილობის სათავსი)

გვირაბი #3 (pk 10.0) გასასვლელი პორტალი (ელექტროაღჭურვილობის სათავსი)

გვირაბი #4 (pk 12.2) გასასვლელი პორტალი (ელექტროაღჭურვილობის სათავსი)

ელექტროაღჭურვილობის სათავსში განლაგდება:

საშუალო ძაბვის გამანაწილებელი და სატრანსფორმატორო ცენტრი

სათადარიგო დიზელ-გენერატორის ოთახი

დაბალი ძაბვის გამანაწილებელი და UPS

საშუალო ვოლტაჟის ძაბვა მიეწოდება სატრანსფორმატორო ცენტრებს გზის გაყოლებაზე და, დაბალ ძაბვად გარდაიქმნის შემდეგ- გვირაბის აღჭურვილობას

სატუმბო სადგური აწვდის წყალს ხანძრის შემთხვევაში. აქვეა განთავსებული წყლის ავზი და დამატებითი ავზი გვირაბის სადრენაჟე სისტემიდან გამომავალი წყლის შესაგროვებლად.

6.2.3 გასასვლელები

დაგეგმილია ორი გასასვლელის მოწყობა:

პკ 0+900 – კოლოფისებრი კონსტრუქცია (სიგრძე 20.31მ, სიგანე 14მ, 6.65მ), ძირი და ჭერი წარმოადგენს 0.8მ სისქის ფილას, 2 კედელი 0.5მ სისქისაა.

პკ 0+700 - კოლოფისებრი კონსტრუქცია (სიგრძე 45.08მ, სიგანე 14მ, სიმაღლე 5.50მ). ძირი და ჭერი წარმოადგენს 1 მ სისქის ფილას, 5კედელი 0.50 მ სისქისაა.

6.2.4 კედლები

ფერდობების გასამაგრებლად/დასაცავად საჭირო იქნება სხვადასხვა ტიპის სამაგრი კედლების გამოყენება.

საყრდენი (კონტრფორსული) ბეტონის კედლები	ეწყობა ადგილზე ნამზადი რკინაბეტონისგან. სიმაღლე 2მ-დან 10მ-მდე.	მაქს სიმაღლე 6მ, სიგრძე 110მ მაქს სიმაღლე 6მ, სიგრძე 130მ მაქს სიმაღლე 3მ, სიგრძე 170მ მაქს სიმაღლე 10მ, სიგრძე 50მ მაქს სიმაღლე 10მ, სიგრძე 80მ მაქს სიმაღლე 10მ, სიგრძე 65მ
არმირებული გრუნტის კედლები	შენდება ადგილზე ფოლადის ანკერების და ბეტონის ფილების მეშვეობით	მაქს სიმაღლე 14მ, სიგრძე 180მ
ქვის კედლები	ეწყობა ქვის ელემენტების გამოყენებით	მაქს სიმაღლე 2მ, სიგრძე 40მ მაქს სიმაღლე 10მ, სიგრძე 35მ
ანკერით გამაგრებული შპუნტური კედლები	საჭიროა მიწის სამუშაოების წარმოებისას. ეწყობა ადგილზე ნამზადი რკინაბეტონის ბეტონის ელემენტებისგან. მაგრდება ინდივიდუალური ანკერებით,	მაქს სიმაღლე 10მ, სიგრძე 260მ

6.2.5 დრენაჟი

ზედაპირული ჩამონადენის ასარინებლად დაგეგმილია გრძივი და განივი დრენაჟის სისტემების მოწყობა. პარამეტრების შერჩევა მოხდება მორფოლოგიური მახასიათებლების, მცენარეული საფარის სიხშირის და ბალახოვანი საფარის წილის, რეგიონული ჰიდროლოგიის ფაქტორის, 100 წლიანი განმეორებადობის პერიოდის - განივი დრენაჟისთვის და 25 წლიანი განმეორებადობის - გრძივი დრენაჟისთვის გათვალისწინებით. პროექტირებისას გაკეთებულია დაშვება კლიმატის ცვლილების ფაქტორის გასათვალისწინებლად.

პროექტით ნავარაუდები გრძივი დრენაჟი შედგება პლატფორმის გაყოლებაზე და მოჭრილი ფერდობებიდან წყლის ასარინებლად მოწყობილი სამკუთხა არხების (2H:1V); ჭრილის ზედა ნაწილში და ვაკისის ძირში მოწყობილი ტრაპეციის ფორმის არხებისგან ზედაპირული ჩამონადენის გზის პლატფორმიდან ასაცილებლად.

ცხრილი 14.გრძივი წყალსარინი სისტემა

სამკუთხა ფორმის არხები			
ტიპი	H:1	სიღრმე, მ	სიგანე მიწის ზედაპირთან, მ
TD 400	2	0.1	0.4
TD 800	2	0.2	0.8
TD 1200	2	0.3	1.2
TD 1600	2	0.4	1.6

ტრაპეციის ფორმის არხები				
ტიპი	H:1	სიგანე არხის ძირში, მ	სიღრმე, მ	სიგანე მიწის ზედაპირთან, მ
GD 1000	1	0.3	0.35	1
GD 1500	1	0.5	0.5	1.5
GD 2000	1	0.6	0.7	2

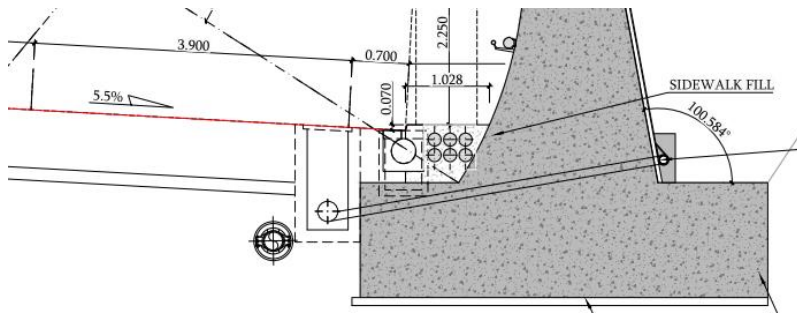
განივი დრენაჟი

გრძივი დრენაჟის სისტემა დაუკავშირდება განივს, რომელიც შედგება მრგვალი მილების ან ყუთისებრი კულვერტებისგან - მაქსიმალური ჩამონადენის მიხედვით. გარდა ამისა, გზის გაყოლებაზე წყლის გატარება მოხდება ხიდებით გადაკვეთის ხეობებით. სულ ლოტ 1 და ლოტ 2 მონაკვეთზე დაგეგმილია 7 ხიდის მშენებლობა, გარდა ამისა განივი დრენაჟი მოეწყობა ლოტ 1-ის სამ უბანზე (პკ12+730, 12+865 და 22+005) და ლოტ 2-ის 9 კვეთში (3+200, 3+435, 5+690, 5+790, 6+100, 7+700 (2 ცალი), 8+200, 11+090). დრენაჟისთვის მილების დიამეტრებია 1200 მმ და 1800 მმ.

ცხრილი 15. წყლის ნაკადები და განივი დრენაჟი

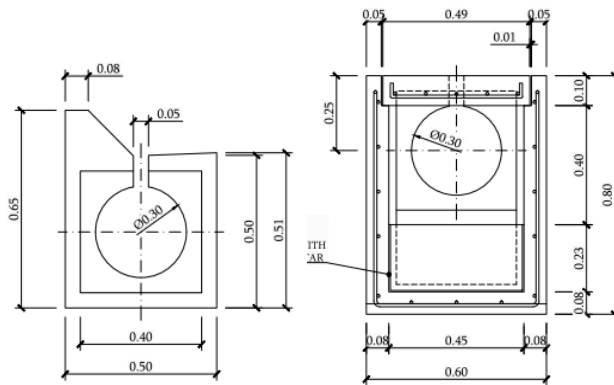
პკ	ჩამონადენი, ლ/წმ (100 წლიანი განმეორებადობა)	ტიპი	გამტარუნარიანობა, ლ/წმ	კოეფ.
ლოტი 2				
780	40400	გასასვლელი	-	-
2230	33900	ხიდი 1	-	-
3200	11500	მილი 1800 (i=2%)	12883	0.89
3435	11600	მილი 1800 (i=2%)	12883	0.90
3500	თეთრი არაგვი	ხიდი 2	-	-
5690	7100	მილი 1800	11157	0.64
5790	9000	მილი 1800	11157	0.81
6100	6600	მილი 1800	11157	0.59
7700	17400	მილი 1800 (2 ცალი)	22314	0.78
8200	3500	მილი 1200	3784	0.92
8500	57930	ხიდი 3	-	-
9300	23200	ხიდი 4	-	-
10100	33400	ხიდი 5	-	-
11090	3300	მილი 1200	3784	0.87
12500	23920	ხიდი 6	-	-
ლოტი 1				
12730	264	მილი	615	0.43
12860	121	მილი	165	0.73
22005	97	მილი	165	0.58
22350	3423	მილი	6861	0.5

გვირაბები 1 და 5 აღჭურვილი იქნება წყალარინების ორი სისტემით. ერთი მოემსახურება ე.წ სუფთა წყლის (ინფილტრაცია) არინებას, მეორე, შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობით - შეაგროვებს შესაძლო ავარიის შემთხვევაში დაღვრილ სითხეს და გვირაბის გარეცხვისას წარმოქმნილ დაბინძურებულ წყალს.



ნახაზი 80. გვირაბის და ღია წესით გაყვანილი გვირაბის პლატფორმის დრენაჟის სისტემა

პლატფორმის დრენაჟი შედგება გრძივი 300მ დიამეტრის მილის და ყოველ 60მ-ში სიფონური კამერებისგან (600 x 800 მმ).



ნახაზი 81. წყალშემკრები მილის და სიფონური კამერის დეტალი

ჩამდინარე წყალი შეგროვდება ტექნიკური შენობების უბანზე განთავსებულ მიწისქვეშა 120მ³ ტევადობის რეზერვუარში.

საევაკუაციო გალერეაში ინფილტრაციული წყლის შეგროვებისთვის მოეწყობა 250მმ დიამეტრის გრძივი მილი და ყოველ 60მ-ში - კამერა.

გვირაბებთან და ხიდებთან მოეწყობა სალექარები ნავთობდამჭერით.

6.2.6 გზის საფარი

პროექტით გათვალისწინებულია ასფალტის საფარის გამოყენება ძირითად გზისთვის და მოხრეშილი 'შესასვენებელი' ზოლის (დაგეგმილია მარშრუტის ორ უბანზე) მოწყობა. ასფალტის ფენის სტრუქტურა მოცემულია ცხრილში

ცხრილი 16. გზის საფარის სტრუქტურა გვირაბში

		ინვერსიული თაღის გარეშე
ასფალტის ზედა ფენა		12 სმ
ასფალტის ქვედა ფენა		14 სმ
ხრეშის ფენა	EV2>120 მპა	15 სმ
ყინვისგან დაცვის ფენა	EV2>45 მპა	30 სმ
შემავსებელი		15 სმ
		გრუნტი
		ინვერსიული თაღით
ასფალტის ზედა ფენა		12 სმ
ასფალტის ქვედა ფენა		14 სმ
ხრეშის ფენა	EV2>120 მპა	15 სმ

შემავსებელი	საფარსა და ინვერტირებულ თაღს შორის მოცულობის შესავსებად
ბეტონის ინვერსიული თაღი	

საევაკუაციო გალერეაში გამოყენებული იქნება ბატონის საგარი (სისქე 20სმ).

სატრანსპორტო ნაკადის გათვალისწინებით შიდა გზებზე, სადაც ტრანსპორტის დიდი მოძრაობა ნავარაუდევია არ არის შემდეგი სახის საფერის მოწყობა გათვალისწინებული:

ცხრილი 17. გზის საფარის საფარაულო სტრუქტურა - ადგილობრივი გზები

		ტიპი 1
ასფალტის ზედა ფენა		12 სმ
ასფალტის ქვედა ფენა		10 სმ
ხრემის ფენა	EV2>120მპა	15 სმ
ყინვისგან დაცვის ფენა	EV2>45 მპა	28 სმ

დიდი ქანობის მქონე მონაკვეთებზე (>10%), მაღალი ქანობის მქონე გზებზე ასფალტის გამოყენებასთან დაკავშირებული შეზღუდვების გათვალისწინებით, ნავარაუდევია ბეტონის საფარის გამოყენება. ასეთ მონაკვეთებში ბეტონის ზედაპირული ფენის სისქე 20, ხოლო ხრემის ფენის სისქე 25სმ იქნება.

ცხრილი 18. ადგილობრივი გზის ახალი, გაუმჯობესებული მონაკვეთები

	Id	აღწერა	ტიპი*	სიგრძე, მ	მაქს. ქანობი	ახალი გზის საფარი
1	LDR 09	ქვეშეთი	1	242/633	5.5%/7%	ასფალტი
2	LDR 1.6	ქვეშეთი	4	158	14%	ბეტონი
3	LRD 3.1	არაკვეთი	2	390	3.5%	ასფალტი
4	LRD 3.5	პლატო	5	251	6%	ხრემი
5	LRD 5.3	პლატო, გვირაბი 1-ის გასასვლელი	5	261	2.5%	ასფალტი
6	LRD 7.7	გუდაურის გადასახვევი	3	328	4%	ასფალტი
7	LRD 10.5	ბეგონის მისასვლელი	4	531	10%	ასფალტ. & ბეტონი
8	LRD 11.5	ბეგონი	5	344	7%	ხრემი
9	LRD 11.9	ბეგონის შემდეგ	5	370/68	9%/5%	
10	LRD 12.0	ლოტ 2-ის ბოლო მონაკვეთში	3	549	6%	ასფალტი
11	LRD 12.7	მულურეს მისასვლელი	4	167	12.5%	ბატონი
12	LRD 12.9	Pk 12+920	3&4	214	≤10%; >10%	ასფალტ. & ბეტონი

(შესაბამისი ნახზები მოცემულია დანართში NNN)

*განმარტება:

ტიპი 1 და 2 - სიგანე 9 მ (1+3.5+3.5+1), 1მ სიგანის გზისპირით (ორივე მხარეს), საფარი - ასფალტი;

ტიპი 3 და 4 - სიგანე 4მ, 1 მ სიგანის გზისპირით (ორივე მხარეს), საფარი - ასფალტი ან ბეტონი (<10%) ქანობის მიხედვით.

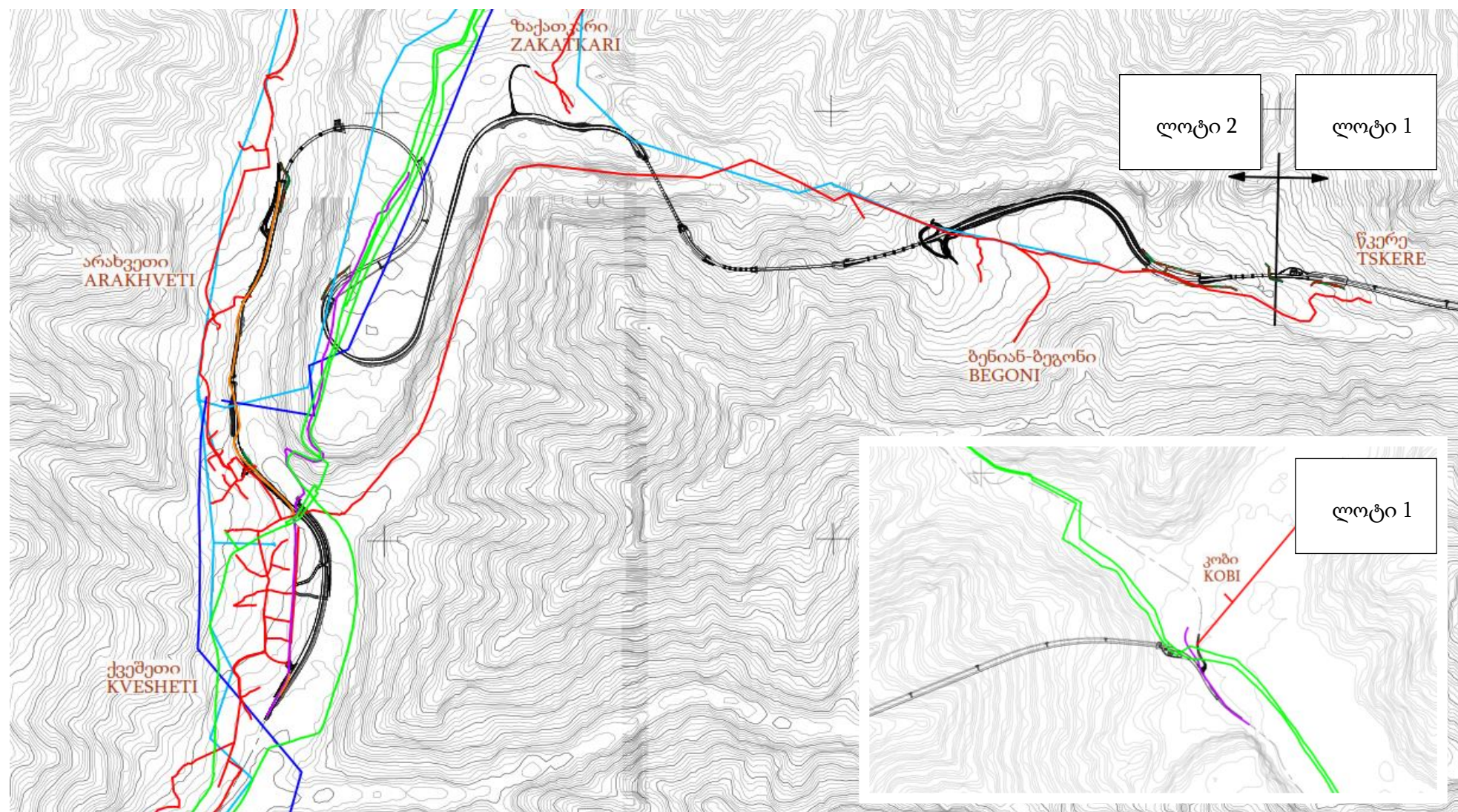
ტიპი 5 - სიგანე 2.5 მ, 0.5მ გზისპირით (ორივე მხარეს). საფარი - ხრემი.

6.2.7 კომუნიკაციები

პროექტის დერეფანში შემდეგი კომუნიკაციები ხვდება:

წვერე-კობი (ლოტ 1)	<p>მიწისქვეშა 700 და 1.200 მმ გაზსადენები (მფლობელი ნავთობის და გაზის კორპორაცია). პროექტის გავლენის ზონაში მილსადენი ხვდება გვირაბის გასასვლელთან. ამ უბანზე საჭიროა ორივე მილის გადატანა დამატებითი უსაფრთხოების მილის მოწყობით გვირაბიდან გამოტანილი მასალის სანაყაროს და გზის ქვეშ.</p> <p>ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი (მფლობელი სილკნეტი). ახალიო გზის პარალელურ რამდენიმე მონაკვეთზე საჭირო იქნება გამაგრება.</p>
ქვეშეთი-კობი (ლოტ 2)	<p>მიწისქვეშა 700 და 1.200 მმ გაზსადენები (მფლობელი ნავთობის და გაზის კორპორაცია) მდ.არაგვის გაყოლებაზე. რამდენიმე გადაკვეთა იგეგმება. მილსადენების გადატანა საჭირო იქნება პკ 1+300, ქვეშეთის მახლობლად, პკ5+760 და პკ 5+780 -უბნებზე პლატოზე.</p> <p>100მმ ან 80 მმ დიამეტრის მილსადენი (მფლობელი სოკარ ჯორჯია). საჭირო იქნება ოთხი უბნის გადატანა - პკ 1+320, პკ 1+700, პკ 2+720 და ბეგონის მახლობლად პკ 10+620.</p> <p>გზის გაყოლებაზე არსებული 110კვ და 6-10კვ გადამცემი ხაზები (მფლობელი ენერგო პრო ჯორჯია). ხაზის გადატანა საჭირო იქნება რამდენიმე უბანზე: პკ 5+400 (პლატო), პკ8+380 (ზაქათკართან), ხიდამდე და პკ10+660 ბეგონის მახლობლად.</p> <p>სილკნეტის და PCMax კაბელები. გზის პირველ 300მ მონაკვეთზე საჭირო იქნება ორივე ხაზის გადატანა. გარდა ამისა საჭირო იქნება PCMax ხაზის გადატანა პკ1+380-დან პკ 3+400-მდე უბნიდან.</p>

კომუნიკაციების ნაწილის გადატანა და/ან დაცვა იქნება საჭირო. კომუნიკაციების სქემა და ცხრილი ზემოქმედების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების, მათი პარამეტრების და საჭირო ქმედებების შესახებ მოცემულია მომდევნო გვერდებზე (**ნახაზი 82, ცხრილი 19**)



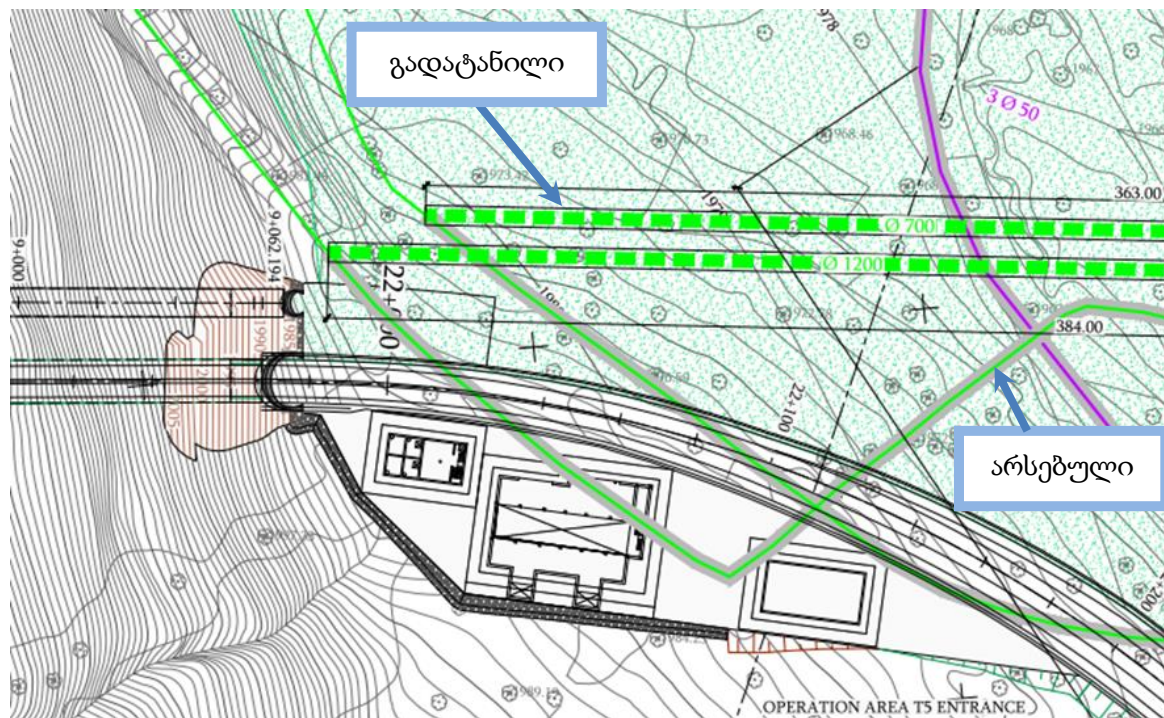
ნახაზი 82.პროექტის ზონაში არსებული კომუნიკაციები

(ცისფერი ხაზი - ენერგი პრო ჯორჯია 6/10კვ; მუქი ლურჯი - ენერგი პრო ჯორჯია 110კვ; მწვანე – GOGC გაზსადენი; წითელი - სოკარ, იასამნისფერი - სილკნეტი, ნარინჯისფერი - PC Max cable)

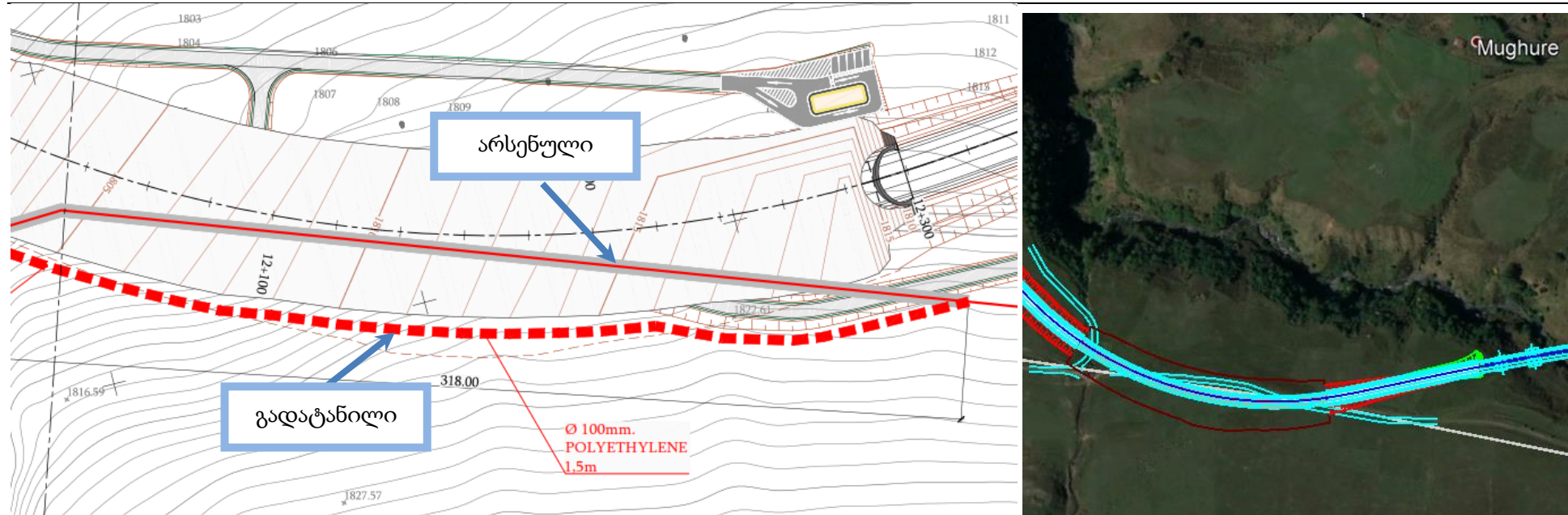
ცხრილი 19. კომუნიკაციები პროექტის ზონაში - ზემოქმედება და საჭირო ქმედებები

#	დას.	ბოლო	აღწერა	ზემოქმ. სიგრძე,მ	გზის დონე	შეხების ტიპი	საჭირო ქმედების აღწერა
GOGC გაზსადენი (მიწისქვეშა)							
1	1+300	1+370	D=700mm (გარე)	70	ყრილი	კვეთა	სხმული მილი
2	1+320	1+390	D=700mm	70			
3	4+350	4+450	D=700mm	100	გვირაბი		მშენებლობის პერიოდში გათვალისწინება
4	6+150	5+340	D=700mm	90			
5	5+750	5+670	D=700mm	100	ურილი		
6	5+780	5+680	D=1200mm	100			
7	22+020	22+120	D=1200mm	100	ყრილი	კვეთა	გადატანა
8	22+100	22+170	D=700mm	70			
SOCAR (მიწისქვეშა)							
1	1+320	1+400	D=100mm	80	ყრილი	კვეთა	სხმული მილი
2	1+700	1+750	D=80mm	50	ყრილი		
3	2+720	2+800	D=80mm	40	ერთ.დონე		
4	10+620	10+700	D=100mm (მიწისქვე/გარე)	80	ჭრილი		
5	12+020	12+280	D=100mm (მიწისქვე/გარე)	70	ჭრილი	პარალ.	გადატანა
ენერგო პრო ჯორჯია (საჰაერო)							
1	2+080	2+130	6/10kV	50	ჭრილი	კვეთა	ანძის გამაგრება
2	5+400	5+680	6/10kV	280	ჭრილი	პარალ	გადატანა
3	5+800		6/10kV		ყრილი	კვეთა	ვერტ. ინტერვალის კონტროლი
4	8+380	8+480	6/10kV	100	ყრილი	კვეთა	გადატანა
5	10+660	10+730	6/10kV	70	ჭრილი	კვეთა	ახალი ანძა და გადაკვეთა
6	1+930	1+980	110kV	50	ყრილი/ჭრილი		ანძის გამაგრება
7	5+540	5+690	110kV	150	ჭრილი		ახალი ანძა და გადაკვეთა
SILKNET							
1	0+0	0+300	Duct	300	ერთ.დონე	პარალ	გადატანა
2	1+340	1+430	Duct	90	ყრილი	კვეთა	ახალი გადაკვეთა
3	4+400		Duct		გვირაბი		კონტროლი მშენებლობისას
4	5+260	5+380	Duct	120			

5	5+700	5+821	Duct	121			დროებითი დაცვა
6	22+230	22+460	Duct	200	ყრილი	პარალ	გადატანა
PCMAX (მიწისქვეშა)							
1	0+0	0+300	Opt fiber D=50mm	300	ერთ.დონე	პარალ	გადატანა
2	1+380	3+400		2020	ყრილი/ჭრილი		



ნახაზი 83. გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან არსებული GOGC-ს გაზსადენის მილები (pk22+020- 22+120; pk22+100- 22+170)



ნახაზი 84. გვირაბის #4 (ლოტი 2) უბანზე არსებული SOCR-ის გაზსადენის მიღები (pk12+020- 12+280)

7 მობილიზაცია, გზის მშენებლობა და ექსპლოატაცია

პროექტის განხორციელება მოიცავს მოსამზადებელ (პროექტირების, მობილიზაციის), მშენებლობის და ფუნქციონირების ეტაპებს. შესაბამისად, გზმ-ს ფარგლებში ძირითადი ყურადღება მიექცა პროექტის აღნიშნულ ეტაპებზე მოსალოდნელ ზემოქმედებებს. წინამდებარე ანგარიშის თავებში მოცემულია ამ ეტაპებზე შესასრულებელი სამუშაოების მოკლე აღწერა.

7.1 წინასამშენებლო (მობილიზაციის) ეტაპი

სამუშაოები განხორციელდება საერთაშორისო ტენდერის მეშვეობით შერჩეული კონტრაქტორის მიერ. სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორი განსაზღვრავს სამშენებლო ბანაკის, ტექნიკის და მასალის განთავსების ტერიტორიებს. შეთანხმებს/მიიღებს ამ ტერიტორიების გამოყენების უფლებას სახელმწიფოსგან ან მიწის მესაკუთრისაგან.

საპროექტო მაგისტრალის მშენებლობასთან დაკავშირებული წინასამშენებლო ეტაპზე შესასრულებელი სამუშაო მოიცავს დროებითი და მუდმივი (იგულისხმება გვირაბიდან გამოტანილი ინერტული მასალის განთავსების ტერიტორიები) სარგებლობისთვის საჭირო ტერიტორიების დაზუსტებას, სატენდერო დოკუმენტაციაში განსაზღვრული გეგმების მომზადება-შეთანხმებას, ნებართვების მიღებას, საჭირო ხელშეკრულებების გაფორმებას. პროექტის ამ ეტაპზე მოხდება:

დაკვალვა;

დროებითი ბანაკის განსათავსებლად გზის ვაკისის სიახლოვეს ტერიტორიის შერჩევა, გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად და ბანაკის მოწყობა (მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება მოამზადოს ბანაკის გეგმა, გადაწყვიტოს და შეთანხმოს ელექტრომომარაგების, წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლის მართვის საკითხები);

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და მასალის დროებითი განთავსებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის შერჩევა. ადგილობრივ ხელმძღვანელობასა/მფლობელებთან შეთანხმება;

ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა და დროებით დასაწყობება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დროებით სარგებლობაში აღებული და დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის გამოყენებამდე;

ფუჭი ქანების მართვის გეგმის მომზადება და განთავსებისთვის შერეული ტერიტორიის გამოყენებაზე ნებართვის მიღება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსგან;

საჭიროების შემთხვევაში, ასფალტის კვანძის ოპერირებისთვის (საჭიროების მიხედვით) ნებართვის მოპოვება (იგულისხმება - საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გადაწყვეტილება);

ბატონის კვანძის განთავსების ადგილის დაზუსტება. გაფრქვევების ანგარიშის მომზადება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;

ტრანსპორტის მოძრაობის გეგმის მომზადება და შეთანხმება;

გვირაბის წყლის მართვის გეგმის/პროექტის მომზადება და შეთანხმება;

წყალჩაშვების ნორმების პროექტის მომზადება და შეთანხმება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;

საჭიროების შემთხვევაში ინერტული მასალის მოპოვებაზე ლიცენზიის მოპოვება (თუ კონტრაქტორს არ გააჩნია, მაგრამ გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას. შენიშვნა: ლიცენზია გაიცემა ეკონომიკის სამინისტროს მიერ) ან კონტრაქტების გაფორმება ლიცენზირებულ მომწოდებელთან (შენიშვნა: უპირატესობა ლიცენზირებული მომწოდებლებისგან მასალის შესყიდვას მიეცემა);

ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება;

ნარჩენების მართვა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ, ლიცენზირებულ კომპანიებთან ხელშეკრულებების გაფორმება;
მცენარეული საფარის მოხსნამდე და აღებას დაქვემდებარებული შენობების დემონტაჟის დაწყებამდე დათვალაიერება ღამურების საბინადრო ადგილების დასადგენად;
პროექტის მიმდებარე სენსიტიური და ხიფათის შემცველი უბნების (მაგ. ჯვარხატები, პროექტის და/ან გადაადგილების გზების მახლობლად მდებარე კოშკები) დროებითი შემოღობვა - მშენებლობის დროს შემთხვევით დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;
შემოღობვის და გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა საფრთხის შემცველ უბნებზე;
ბანერის დაყენება პროექტის და შემსრულებლების/ჩართული მხარეების შესახებ ინფორმაციით.

შენიშვნა: მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება პროექტის ზემოქმედების ზონაში მოხვედრილი რეგისტრირებული, კერძო მფლობელობაში მყოფი მიწის ნაკვეთების შესყიდვა და/ან ზარალის კომპენსაციის გაცემა. აღნიშნული სამუშაო შესრულდება პროექტისთვის მომზადებული, საერთო საფინანსო ინსტიტუტებთან (ADB, EBRD) შეთანხმებული, განსახლების გეგმის შესაბამისად.

სამუშოს მოსამზადებელ ეტაპზე ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კომპანია ვალდებული იქნება მოამზადოს და შეათანხმოს გეგმების რიგი. კერძოდ:

7.2 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის პროცესი მოიცავს მთელი რიგი საქმიანობის განხორციელებას, როგორცაა:

ჭრილების მოწყობა და მოხსნილი გრუნტის გატანა-დასაწყობება;

მასალის შემოტანა და ყრილების მომზადება;

მიწის დატკეპნა ტექნიკის გამოყენებით. გზის სამოსის ქვედა ფენის მოწყობა გამზადებულ საფუძველზე;

მასალის (რკინაბეტონის ნამზადი ნაწილები, სხვ.) შემოტანა-დასაწყობება;

ბეტონის წარმოება-შემოტანა და ბეტონის სამუშაოები ადგილზე;

ბურღვითი სამუშაოები ხიმინჯების მოსაწყობად;

ხიდის საყრდენების და ნაფენის მოწყობა - ბეტონის და შედუღების სამუშაოები;

სადრენაჟე მილების/კულვერტების მოწყობა;

ღია წესით გვირაბის გაყვანის სამუშაოები, გვირაბის მოპირკეთება;

ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება და გვირაბის მოპირკეთება;

გვირაბგამყვანი მანქანით გვირაბის გაყვანა, მოპირკეთება;

გვირაბიდან გამოტანილი მასალის სანაყაროზე გატანა და განთავსება;

გზის საფარის მოწყობა;

საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად გზების კეთილმოწყობა და გზის მონიშვნა;

ლანდშაფტთან ჰარმონიზაცია - დროებით დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია.

ბანაკის, სამუშაო უბნების, ნარჩენების მართვა მოხდება მოსამზადებელ ეტაპზე შეთანხმებული გეგმების, სქემის და გრაფიკის შესაბამისად.

აღნიშნულის გარდა ჩატარდება გარემოს (მათ შორის სამუშაო უბანზე არსებული პირობების) მდგომარეობის მონიტორინგი. პროექტისთვის მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია მოცემული იქნება გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმაში.

7.3 ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლიატაცია

ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაციის დროს საჭირო იქნება ინფრასტრუქტურის მოვლა-პატრონობა; აუცილებლობის შემთხვევაში - სარემონტო სამუშაოების წარმოება; სადრენაჟე და წყალგამწმენდი სისტემების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა - პერიოდული გაწმენდა; გზისპირების და სავალი ნაწილის დასუფთავება; ზამთარში - გზის გაწმენდა თოვლის საფარისგან.

7.4 სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები, სამუშაო უბნები, ფუჭი ქანების სანაყაროები, ნაყოფიერი ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები

სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები

სამშენებლო ბანაკების, სამშენებლო უბნების, ფუჭი ქანების სანაყაროების და ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების ადგილების შერჩევა მოცდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. შესაბამისად მის მიერ მომზადდება ყველა საჭირო დოკუმენტაცია ტერიტორიის ადგილმდებარეობის, სქემის და მუშაობის/გამოყენების რეჟიმის შესახებ.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევას გათვალისწინებული იქნება ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული ძირითადი რეკომენდაციები, მათ შორის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ, მცენარეული საფარის თვალსაზრისით და ცხოველთა სამყაროსთვის ნაკლებად ღირებულ ტერიტორიაზე, სენსიტიური უბნებიდან (მაგ. მდინარის კალაპოტი, ხეობაში არსებული ისტორიული ძეგლები, შესაძლო არქეოლოგიური საიტები, სხვ) მოშორებით.

არსებული პრაქტიკიდან გამომდინარე, ტენდერის საფუძველზე გამოვლენილ სამშენებლო კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულების ერთერთ მოთხოვნას ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება წარმოადგენს (ჩვეულებრივ, ადგილობრივი მოსახლეობის წილმა დასაქმებულთა ჯამური რაოდენობის მიახლოებით 70% შეიძლება შეადგინოს). ადგილობრივი მუშახელის დასაქმება შეამცირებს სამშენებლო ბანაკის მოსაწყობად საჭირო ტერიტორიის ფართობს და ყველა იმ ზემოქმედების ხარისხს, რომელიც ბანაკის ფუნქციონირებასთან არის დაკავშირებული.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა ჯამური რაოდენობა სავარაუდოდ 150-200 ადამიანს შეადგენს. თითო უბანზე ერთდროულად საშუალოდ 50 ადამიანი იქნება საჭირო. ზემოთქმულის გათვალისწინებით, ბანაკის მოწყობის ნაცვლად შესაძლებელია უახლოეს დასახლებულ პუნქტებში (მაგ. ქვეშეთი, არაკვეთი, კობი, ხადისწყლის ხეობაში პროექტის დერეფნის მიმდებარე დასახლებები - ბენიან-ბეგონი, ზაქათკარი, სვიანა როსტიანი, წკერე) საცხოვრებლის ქირაობა. გარდა გარემოსდაცვითი სარგებლისა, ეს ადგილობრივი

მოსახლეობისთვის დროებითი შემოსავლის მომტანი იქნება. მშენებლობის გრაფიკის შესაბამისად, სამუშაოს სავარაუდო ხანგრძლივობა შეადგენს 4 წელს ძირითადი გვირაბის (წვერე კობის მონაკვეთი, ლოტი 1) და 3.5 წელი ქვეშეთი-წვერეს მონაკვეთის (ლოტი 2) მშენებლობისთვის. ამიტომ, გარდა გარემოსდაცვითი სარგებლისა, ეს ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დროებითი შემოსავლის მომტანი იქნება.

მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება გადაწყვიტოს ბანაკის მოწყობის მიზანშეწონილობის საკითხი. თუ ბანაკის მოწყობა აუცილებლად ჩაითვლება, ის ვალდებული იქნება შეარჩიოს და შეათანხმოს ადგილი, გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების დაცვით, მოამზადოს და შეათანხმოს ბანაკის სქემა, გადაწყვიტოს და შეათანხმოს წყალმომარაგების, ჩამდინარე წყლების მართვის, ელექტრომომარაგების და ნარჩენების მართვის საკითხები.

სამშენებლო მოედნები

სამშენებლო მოედნები, სადაც განთავსდება დროებითი ინფრასტრუქტურა (სასაწყობო მეურნეობა, სახელოსნო, მანქანების სადგომი, ბეტონის ბლოკი და სხვ.) ხმაურის და ემისიების წყაროებს შექმნის. საჭირო იქნება ნარჩენების (მათ შორის - თხევადი) მართვის ორგანიზებაც. ამიტომ, სასურველია ამ უბნების მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე განთავსება. ტერიტორია (განსაკუთრებით მანქანის სადგომი, ან საწვავის ავზის განთავსების უბანი, თუ ტერიტორიაზე მისი განთავსება აუცილებელია) სათანადოდ უნდა მოეწყოს და დაშორებული უნდა იყოს მდინარის კალაპოტიდან.

რეკომენდებულია ე.წ წყალბრუნვის ჩაკეტილი სისტემის მქონე მიწისზედა სარეცხი მოედანის გამოყენება. მსგავსი სისტემები აღჭურვილია ჩამდინარე წყლის გაწმენდის და ფილტრაციის, მათ შორის ზეთის სეპარატორით და რეციკლირების სრული სისტემით.

გვირაბიდან გამოტანილი ფუჭი ქანების განთავსების უბნები

ტექნიკური პროექტის ავტორების მიერ ჩატარებული გათვლებით მშენებლობის დროს ადგილი ექნება ფუჭი ქანების, გვირაბის პორტალის, გზის ვაკისისთვის მოსამზადებელი მიწის სამუშაოების დროს ინეტრული მასალის დიდი რაოდენობის დაგროვებას. ამ მასალის ნაწილი გამოყენებული იქნება ვაკისების მოსაწყობად, ნაწილი - განთავსდება სანაყაროებზე. უხეში რაოდენობრივი შეფასების შედეგები მოცემულია ქვემოთ (ცხრილი 20).

ცხრილი 20. მიწის სამუშაოებისას, გვირაბის გაყვანის ჩათვლით, დაგროვილი მასალის რაოდენობა და მისი განთავსება-გამოყენება

	ექსკავაცია, მილ.მ3		გამოყენება-განთავსება, მილ მ3	
	გვირაბის გარეთ სამუშაოები	გვირაბი	ვაკისი*	სანაყარო
ლოტი 1	0.38	1.96	0.47	2.68
ლოტი 2	2.08	0.37	1.56	1.45
ჯამი	2.46	2.32	2.03	4.13
	4.78		6.16	

* ცხრილში გათვალისწინებული არ არის გუდაურის გზისთვის საჭირო მოცულობა.

პროექტირების ეტაპზე ფუჭი ქანების დასასაწყობებლად განისაზღვრა რამდენიმე სავარაუდო უბანი გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალთან:

- **უბანი 1** (შედგება 4 მონაკვეთისგან): გვირაბის შესასვლელის, სამუშაო უბნის მოწყობისას დაგროვილი მასალის ნაწილის, ძირითადი გვირაბიდან და გალერეის ნაწილიდან (მიახლოებით 1/2) გამოტანილი მასალის განსათავსებლად.

- **უბანი 2:** არსებული გზას და მდინარე თერგის კალაპორს შორის მდებარე ტერიტორია გვირაბის შესასვლელის, სამუშაო უბნის მოწყობისას დაგროვილი მასალის ნაწილის და საევაკუაციო გალერეიდან გამოტანილი დანარჩენი მასალის დასასაწყობებლად.

ტერიტორები ადვილად მისადგომია. დამატებითი მისასვლელი გზების მოწყობას არ საჭიროება.



ნახაზი 85. გამონამუშევარი ქანების სავარაუდო განთავსების უბნები სოფ.კობთან

თუმცა, 1-3 და 1-4 უბნების გამოყენება შეუძლებელი აღმოჩნდა. 1-3 უბანი და 1-4 უბნის გზისპირა ტერიტორია ემიჯნება ჯვარხატს. მოსახლეობასთან კონსულტაციების შემდეგ ამ უბნების გამოყენებაზე უარი ითქვა. შესაძლებელ ვარიანტად რჩება 1-1 და 1-2. აქ მდებარე ომის მონუმენტი შემაფერხებელ ფაქტორს არ წარმოადგენს. (საკითხთან დაკავშირებით დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია კულტურული მემკვიდრეობისადმი მიძღვნილ თავში).

ტერიტორია 2-ს დაცულ ტერიტორიასთან სიახლოვეს მდებარეობს. მასალის ამ უბანზე გატანა-დასაწყობებისას ხმაურმა შესაძლოა გავლენა იქონიოს მობუდარ ფრინველებზე. ტერიტორიის გამოყენება ასევე არამიზანშეწონილად ჩაითვალა.

ქვეშეთი-წკერეს მონაკვეთზე გვირაბიდან გამოტანილი და მიწის სამუშაოებისას ამოთხრილი გრუნტის განსათავსებლად საპროექტი ჯგუფის მიერ შერჩეულია სამი სავარაუდო უბანი (იხილეთ ნახაზი 86):

- **უბანი 1.** ტევადობა 0.5 მილ.მ³. ტერიტორია მდებარეობს ქვეშეთის ჩრდილოეთით, მდინარესა და დასახლებას შორის. (შენიშვნა: მასალის აქ განთავსებით შეიქმნება 30,000მ² ფართობის ტერიტორია, რომელიც შეიძლება რეკრეაციული დანიშნულებით იქნას გამოყენებული). საჭირო იქნება მდინარის მხრიდან ყრილის გამაგრება. (განთავსდება მასალა 1 და 3 უბნიდან იხილეთ **ნახაზი 25**)
- **უბანი 2.** ფართობი 250,000 მ², ტევადობა 1.5 მილ მ³. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია უშუალოდ ახალი გზიდან. (განთავსდება მასალა 2 უბნიდან.იხილეთ **ნახაზი 25**)
- **უბანი 3.** ფართობი 80,000 მ², ტევადობა 0.6 მილ მ³. ტერიტორია გამოყენებული იქნება ზაქათკარისკან გასასვლელი კვანძის მოსაწყობად. (განთავსდება მასალა 2 უბნიდან._

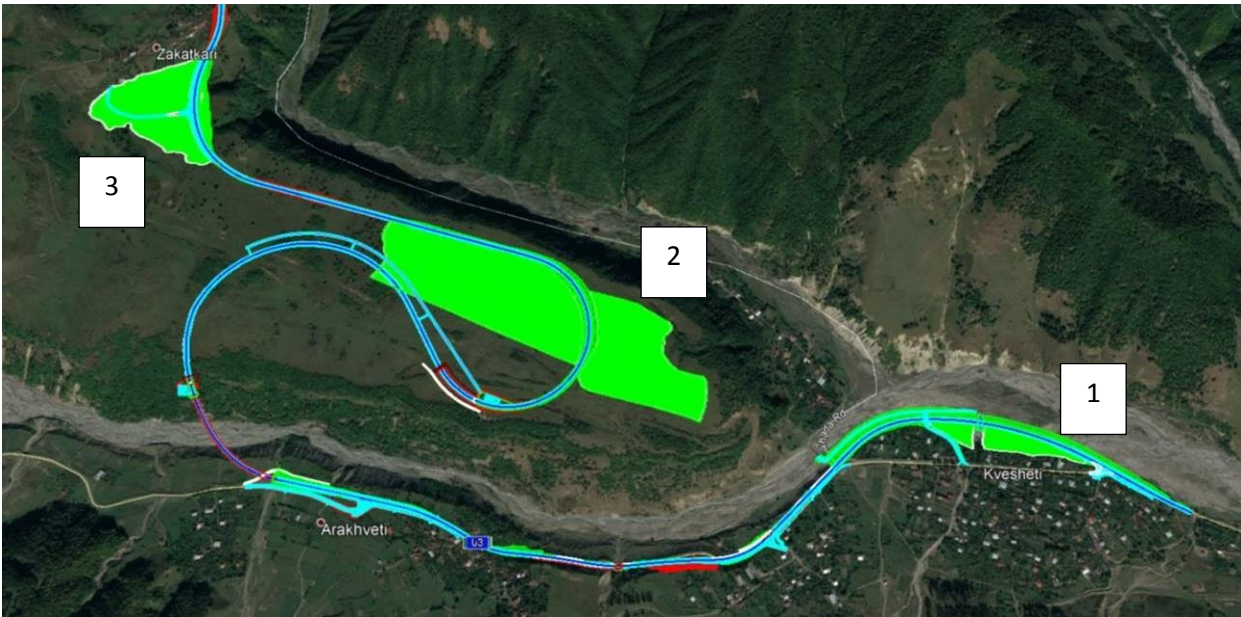
შემუშავდა სავარაუდო სქემა:

პკ0+000-პკ3+900 მონაკვეთიდან მასალის განთავსება ქვეშეთის უბანზე (ნახაზი 88).

პკ3+900-პკ8+750 მონაკვეთიდან და გვირაბი #1-იდან გამოტანილი ფუჭი ქანების განთავსება ზაქათკარის უბანზე (ნახაზი 88).

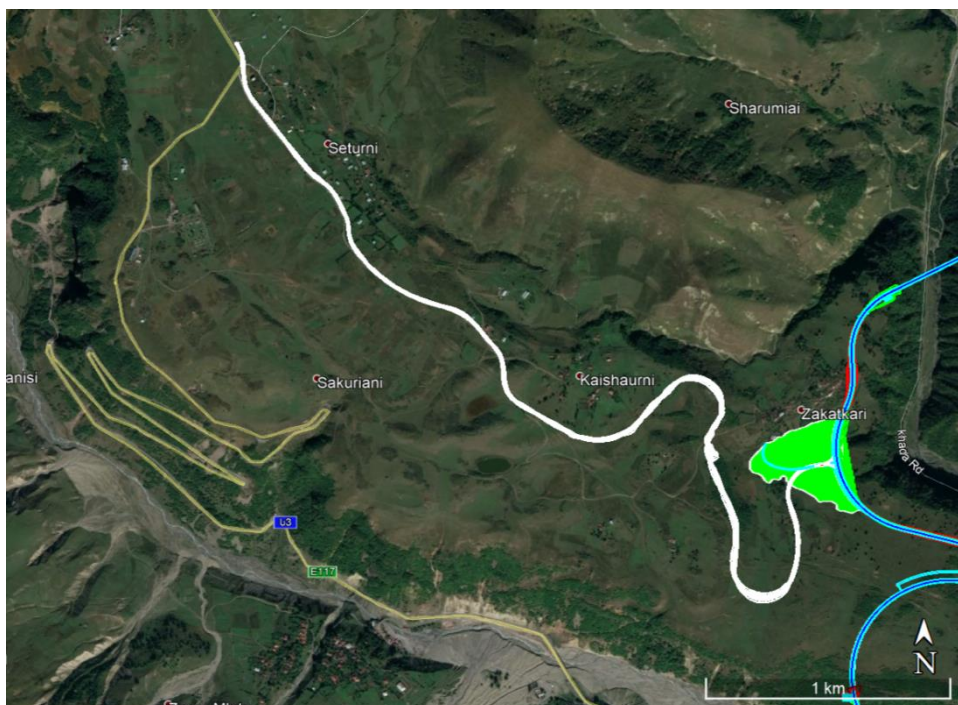
პკ8+750-პკ12+720 მონაკვეთიდან (C&C გვირაბი#2 და გვირაბი #3, გვირაბი #4 და სხვა) გატანა ქვეშეთის უბანზე. მისი შევსების შემდეგ - ზაქათკარის და პლატოს უბნებზე (ნახაზი 88).

ამ უბნებიდან ქვეშეთის და ზაქათკარის სანაყაროების გამოყენება სავარაუდოდ შესაძლებელია. უბანზე #1 მასალა გამოყენებული იქნება ვაკისის მოსაწყობად. ზაქათკარის მიმდებარე მონაკვეთზე (უბანი #3) - ზაქათკარისკენ მისასვლელი გზის ვაკისის და ამ უბანზე სოციალური პროექტის - სავაჭრო მოედნის მოსაწყობად.



ნახაზი 86. სანაყაროების მოსაწყობად შემოთავაზებული უბნები (ლოტ 2)

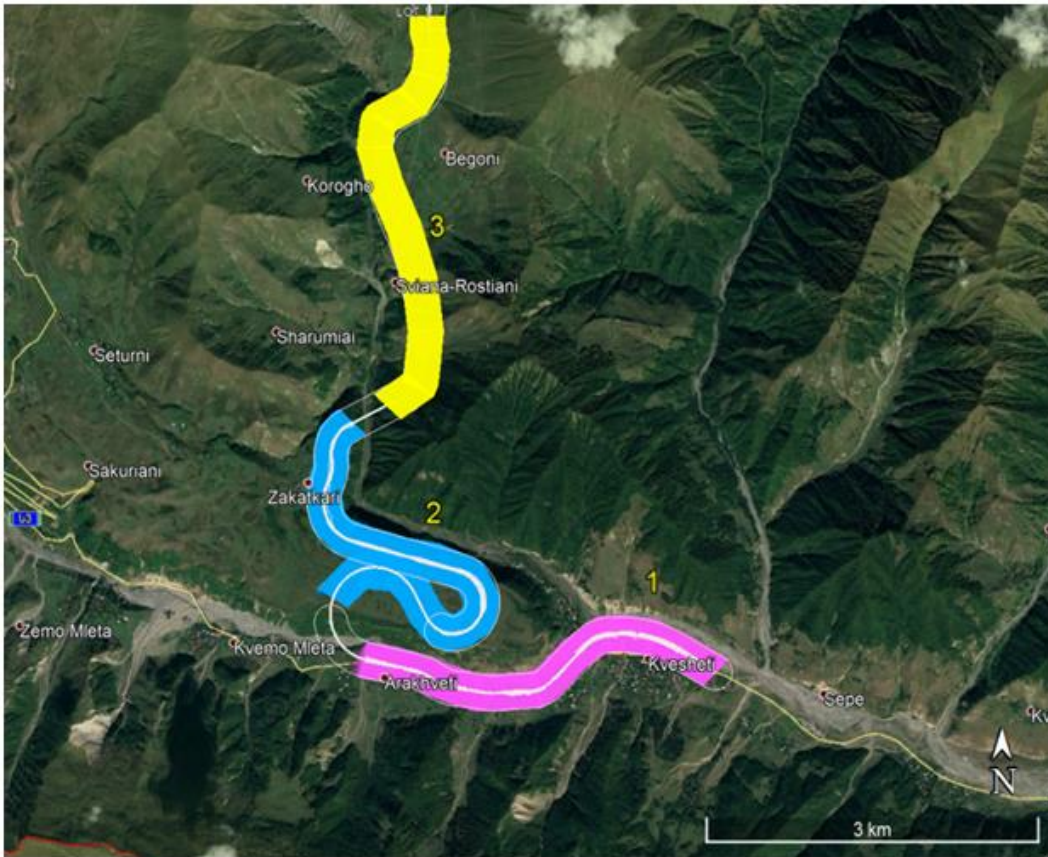
საპროექტი გზიდან გუდაურისკენ გადასახვევის მოწყობის პერსპექტივის გათვალისწინებით, მასალის ნაწილი სეიდლება გამოყენებულ იქნას გუდაურის მონაკვეთის ვაკისის მოსაწყობად. საჭირო ზუსტი მოცულობა, გუდაურის გზის პროექტის უქონლობის გამო, ჯერ უცნობია.



ნახაზი 87. საპროექტო გზიდან გუდაურისკენ გადასახვევი მონაკვეთი

რაც შეეხება პლატოს ტერიტორიის ნაწილზე ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობას, თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს ამ მიზნით მის გამოყენებას, საჭირო იქნება ტერიტორიის საზღვრების განსაზღვრა და სავარაუდოდ, მეორე რიგის არქეოლოგიური შესწავლის ჩატარება.

როგორ ზემოთ აღინიშნა, მასალის ნაწილი გამოყენებული იქნება მშენებლობისას, ამიტომ, მასალის დროებითი განთავსებისთვის შესაძლებელია მშენებლობისთვის მომზადებული გასხვისების ზოლის გამოყენება.



ნახაზი 88. სავარაუდო სანაყაროებზე განსათავსებელი მასალის წარმოქმნის უბნები

სამუშაოს დაწყებამდე, მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობას, შეიმუშავებს და შეათანხმებს სანაყაროს პროექტს და შესაბამის მართვის გეგმას. სანაყაროსთვის შერჩეული ტერიტორიის გამოყენებამდე - აიღებს შესაბამის ნებართვას გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსგან შესაბამისი დოკუმენტაციის წარდგენის და პროცედურის გავლის შემდეგ.

ნაყოფიერო ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები

გასხვისების ზოლის და დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიიდან სავალდებულოა ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა. ნიადაგის ეს ფენა მოიხსნება და განთავსდება სხვა მასალისგან (ჭრილების მოწყობისას ამოღებული გრუნტი, ყრილის მოსაწყობად საჭირო მასალა) განცალკევებით.

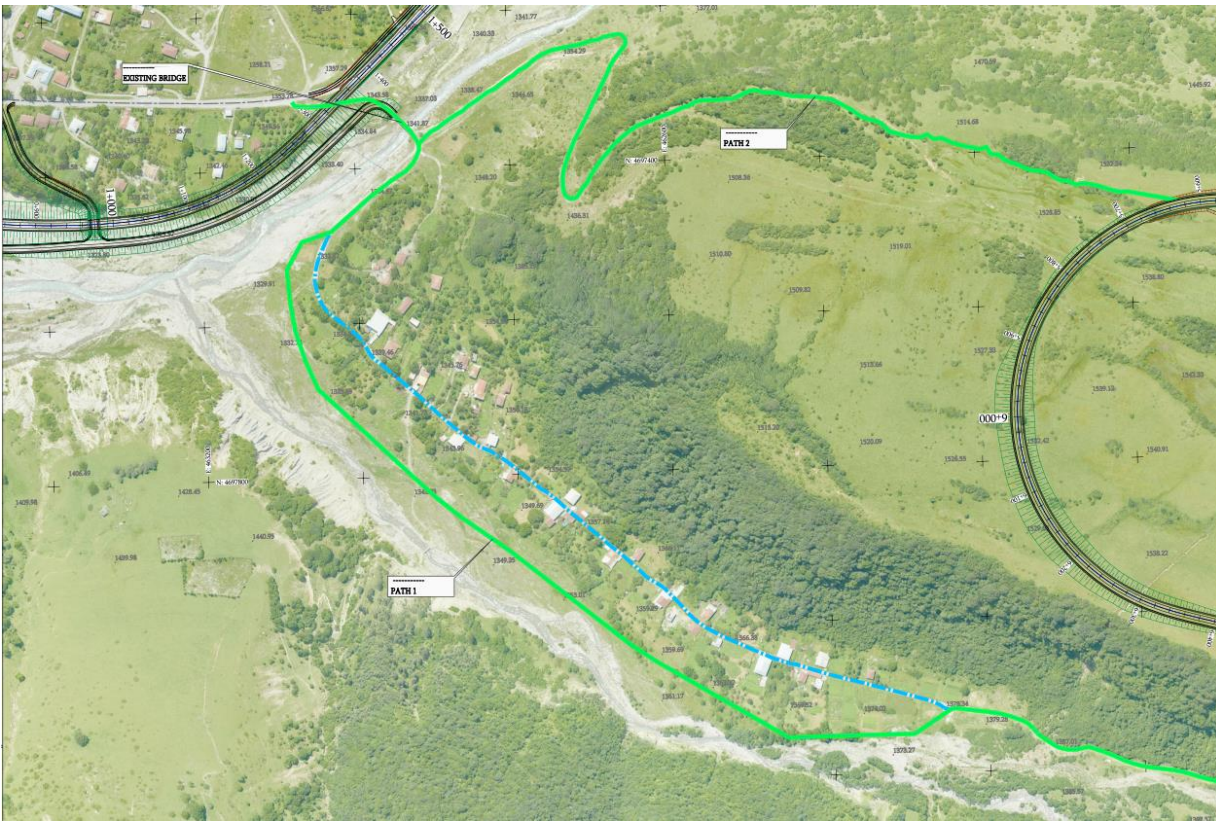
განთავსება მოხდება პროექტის გასხვისების ზოლის ფარგლებში. სამუშაო ეტაპობრივობის გათვალისწინებით დროებითი დასაწყობების მიზნით შესაძლებელი იქნება ფუჭი ქანების

სანაყროსთვის განსაზღვრული ტერიტორიების ნაწილის გამოყენებაც.

ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა მოხდება საქართველოში მოქმედი შესაბამისი რეგულაციების და საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით. ნაყოფიერი ნიადაგის ყრილი და სხვა დროებით ნაყარში გადატანილი მასალა დაცული იქნება გაფანტვისგან და ზედაპირული ჩამონადენით წარეცხვისგან.

7.5 მისასვლელი გზები მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება არსებული გზები (E117-ის ქვეშეთი, არაკვეთი, კობის უბნები), ადგილობრივი ხრემის გზები (ხადისწყლის ხეობაში, სოფ.სეთურნიდან ზაქათკარამდე). მოეწყობა რამდენიმე ახალი მისასვლელი (იხილეთ ქვეთავი 5.1. და 5.2). მშენებლობის დროს სოფ.ბედონიდან მოძრაობის გადასატანად მოეწყობა დროებითი შემოვლითი გზის მონაკვეთი.



ნახაზი 89. სოფ.ბედონზე გამავალი გზა (ცისფერი ხაზი) და დროებითი შემოვლითი (მწვანე ხაზი)

მშენებლობის პროცესში შესაძლებელი იქნება უკვე მოწყობილი გზის მონაკვეთების გამოყენებაც.

არსებულ სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედების შესამცირებლად მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება მოამზადოს და შეათანხმოს ტრანსპორტის მოძრაობის გეგმა. ხოლო, მუშაობის პროცესში გზის საფარის დაზიანების შემთხვევაში - ადადგინოს მისი საქმიანობით გამოწვეული დაზიანებული უბნები.

7.6 გზის ვაკისის მოწყობა

ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით გზის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება ყრილების მოწყობა. როგორც უკვე აღინიშნა, გზის ვაკისის მოსაწყობად შესაძლებელია გვირაბიდან გამოტანილი მასალის ნაწილის გამოყენება.

საჭიროების შემთხვევაში, მასალის შეძენა ასევე შეიძლება პროექტის ტერიტორიის მახლობლად მდებარე ლიცენზირებული კარიერებიდან. ქვემოთ მოცემულია პროექტის ზონაში მდებარე ლიცენზირებული კარიერების ჩამონათვალი (ცხრილი 21).

ცხრილი 21. პროექტის ზონაში მდებარე ქვიშა-ხრემის მოპოვების ლიცენზირებული ობიექტები

ლიცენზიის ნომერი	ობიექტის დასახელება	ლიცენზიის მფლობელი	ლიცენზიის რეგისტრაციის თარიღი	მოქმედების ვადა
230	„კობის“ საბადოს ქვიშა-ხრემის მოპოვება	სს „კავკას- ავტომაგისტრალი“	05.06.98 17.08.98	20 წელი
1001708	მდ. თერგზე კობის ქვიშა, ხრემის მოპოვება (სოფ. კობის მიმდებარედ)	შპს „სახელმწიფო სამშენებლო კომპანია“	31.07.14	01.08.19
1002961	მდ. თერგისა და მდ. მნას შესართავთან კობის ქვიშა, ხრემის მოპოვება (სოფ. ქვემო ოქროყანას მიმდებარედ)	შპს „ბესტი“	29.09.15	30.09.20
1003237	მდ. თერგზე კობის ქვიშა, ხრემის მოპოვება (სოფ. ნოგყაუს მიმდებარედ)	შპს „ბესტი“	23.12.15	24.12.20

იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კომპანიის მიერ, საბოლოო გადაწყვეტილები ინერტული მასალის წყაროს შესახებ მისი გადასაწყვეტი იქნება. მშენებელ კომპანიას შეიძლება თვითონ გააჩნდეს ლიცენზია მასალის მოპოვებაზე ან, სურვილის შემთხვევაში, მოიპოვებს მოკლევადიან ლიცენზიას პროექტისთვის. (ლიცენზია გაცივმა ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ).

7.7 ხიდების მშენებლობა

ინფორმაცია ხიდების ტიპის და მშენებლობის მეთოდის შესახებ მოცემულია ქვეთავში 6.2. ხიდების მშენებლობისას წყალში სამუშაოების წარმოება ნავარაუდები არ არის.

7.8 გვირაბის მშენებლობა

ინფორმაცია გვირაბების შესახებ მოცემულია ქვეთავებში 6.1 და 6.2. გვირაბის მშენებლობა მოხდება სამი მეთოდით:

გვირაბის გამყვანი მანქანით - გვირაბი #5

ღია წესით - გვირაბი #1-ის ნაწილი, გვირაბი #2, გვირაბი #3-ის ნაწილი, გვირაბი #4, და გვირაბი #5-ის ნაწილი;

ახალი ავსტრიული მეთოდით (ბურღვა აფეთქებით, ნაწილობრივ მექანიკური- სუსტი ქანების შემთხვევაში) - გვირაბი #1, გვირაბი #1-ის საევაკუაციო გალერეა, გვირაბი #3, გვირაბი #5-ის საევაკუაციო გალერეა.

ალტერნატივების შედარებით თავში მოყვანილია გვირაბის გაყვანის პროცესში ჩასატარებელი ძირითადი სამუშაოების ჩამონათვალი.

(შენიშვნა: ახალი ავტრიული მეთოდი გულისხმობს მექანიკურ მიწის სამუშაოებს და/ან ბურღვა აფეთქებას. ამ უკანასკნელის შემთხვევაში სამუშაოს წარმოების პრინციპი ბურღვა აფეთქებითი მეთოდის.)

7.9 სარეკულტივაციო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას დროებით გამოყენებული/დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია. რაც გულისხმობს: დროებითი ნაგებობების დემონტაჟს, ნარჩენი მასალის და სამშენებლო ნარჩენების გატანას, დაზიანებული უბნების აღდგენას პირვანდელთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე. რეკულტივაციისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სახეობები.

რეკულტივაციას დაექვემდებარება სანაყაროების უბნები.

აღნიშნული სამუშაოები შესრულდება რეკულტივაციის გეგმის მიხედვით. გეგმა შემუშავდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ და შეთანხმდება საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან და გარემოსდაცვით უწყებასთან. იწარმოებს გამწვანებული უბნების მდგომარეობის მონიტორინგი. (იხილეთ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა, თავი NNNN)

8 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სამართლებრივი ჩარჩო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზმ) შესრულდა საქართველოს კანონმდებლობისა და გარემოსდაცვითი სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად, საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (ADB, EBRD) მოთხოვნების გათვალისწინებით.

8.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.

8.1.1 გარემოს დაცვასთან და სოციალურ/მიწის საკუთრებულ საკითხებთან დაკავშირებული კანონმდებლობა

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა შედგება ქვეყნის კონსტიტუციისგან⁵, გარემოსდაცვითი კანონებისგან, საერთაშორისო შეთანხმებებისგან, ქვემდებარე კანონებისგან, ნორმატიული აქტებისგან, პრეზიდენტის ბრძანებულებებისგან, მინისტრების ბრძანებებისგან, მითითებებისა და დადგენილებებისგან.

ამასთანავე, საქართველო არის რიგი საერთაშორისო კონვენციების (მათ შორის გარემოს დაცვის სფეროში) ხელმოწერი მხარე.

ამჟამად მოქმედი და პროექტის კონტექსტის შესაბამისი რეგულაციების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

⁵ კონსტიტუციით გათვალისწინებულია გარემოს დაცვის სფეროში ქვეყნის მოქალაქეთა უფლება-მოვალეობების ძირითადი პრინციპები (მუხლი 37).

ცხრილი 22. პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი კანონების ჩამონათვალი

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	11/11/2015
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	11/12/2015
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

კანონები და რეგულაციები, რომელიც უკავშირდება სოციალურ ასპექტებს და მიწის ფლობას ამ პროექტთან მიმართებაში. წარმოდგენილია ქვემოთ.

ცხრილი 23. პროექტთან კავშირში მყოფი სოციალურ და მიწის საკუთრების საკითხებთან დაკავშირებული კანონები

მიღების წელი	კანონის/კოდექსის დასახელება	ბოლო შესწორება	სარეგისტრაციო კოდი
1996	სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ	16/06/2017	370.030.000.05.001.000.132
1997	საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი	23/12/2017	040.000.000.05.001.000.223
1997	სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყოფისას სანაცვლო მიწის ათვისების	25/12/2014	370.020.000.05.001.000.244

	ღირებულებისა და მიყენებული ზიანის ანაზღაურების შესახებ		
1997	ტურიზმისა და კურორტების შესახებ	24/09/2013	460.070.000.05.001.000.192
1999	აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების უფლების ჩამორთმევის წესის შესახებ	06/09/2013	020.060.040.05.001.000.670
2007	კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	07/12/2017	450.030.000.05.001.002.815
2007	საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	07/12/2017	470.000.000.05.001.002.920
2007	ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	03/06/2016	370.060.000.05.001.003.003
2010	სახელმწიფო ქონების შესახებ	07/12/2017	040.110.030.05.01.004.174
2010	შრომის კოდექსი	04/05/2017	270000000.04.001.016012

8.1.2 გარემოსდაცვითი რეგულაციები და სტანდარტები

კვლევაში ან კვლევის საჭიროებებიდან გამომდინარე გამოიყენება შემდეგი რეგულაციები და სტანდარტები.

ცხრილი 24. რეგულაციები და სტანდარტები

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი	300160070.10.003.017660

	სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილებით.	300160070.10.003.017645
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს	360050000.22.023.016284

	გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ.თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ.თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ.თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

8.1.3 საქართველოს მიერ პროექტთან დაკავშირებით რატიფიცირებული საერთაშორისო კონვენციები

ქვემოთ მოცემულია კონვენციების ჩამონათვალი საქართველოს მხრიდან რატიფიკაციის თარიღების მითითებით.

ცხრილი 25. საქართველოს მიერ რატიფიცირებული კონვენციები (პროექტთან შესაბამისობაში)

სტატუსი საქართველოში		სახელწოდება
თარიღი	სტატუსი	
ბუნებრივი გარემო		
ძალაშია	1994	რიოს კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ. 1992
ძალაშია	1997	რამსარის კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების შესახებ. რომელიც ვარგისია ფრინველთა საბინადროდ. 1971
ძალაშია	1996	კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე (CITES). 1973

ძალაშია	2000	კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების შესახებ. (ბონის კონვენცია) (CMS). 1983
ძალაშია	2001	შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ, 1995
ძალაშია	2001	შეთანხმება შავი ზღვის, ხმელთაშუა ზღვისა და მინდებარე ატლანტის ოკეანის მცირე ვეშაპისებრთა დაცვის შესახებ, 1996
ძალაშია	2002	შეთანხმება ევროპაში ღამურების დაცვის შესახებ 1991
ძალაშია	2007	მცენარეთა დაცვის საერთაშორისო კონვენცია, 1997
ძალაშია	2008	მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის საერთაშორისო კონვენცია, 1961
ძალაშია	2009	ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენციის ბიოუსაფრთხოების კარტახენას ოქმი, 2000
ძალაშია	2010	კონვენცია ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების კონსერვაციის შესახებ (ბერნი), 2008
ძალაშია	2011	ევროპის ლანდშაფტის კონვენცია, 2000
გარემოს დაბინძურება და ნარჩენები		
ძალაშია	2011	შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენციის შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნების და ლანდშაფტის კონსერვაციის ოქმი, 2002
ძალაშია	1994	შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის კონვენცია, 1992
ძალაშია	1994	შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი ავარიულ შემთხვევებში შავი ზღვის გარემოს ნავთობითა და სხვა სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით თანამშრომლობის შესახებ, 1992
ძალაშია	1994	შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი დამპინგით გამოწვეული შავი ზღვის გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ, 1992
ძალაშია	2007	როტერდამის კონვენცია ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ, 1998
ძალაშია	1995	ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, 1989
ძალაშია	2007	სტოკჰოლმის კონვენცია მდგრადი ორგანული დამბინძურებლების შესახებ, 2001
რატიფიც.	2009	ხმელეთზე განლაგებული წყაროებისა და საქმიანობებისგან შავი ზღვის საზღვაო გარემოს დაცვის ოქმი, 2009
კლიმატი		
ძალაშია	1994	UN ჩარჩო კონვენცია კლიმატის ცვლილებების შესახებ (UNFCCC). 1994
ძალაშია	1996	მონრეალის ოქმი იმ ნივთიერებებზე, რომლებიც ათხელებენ ოზონის შრეს. 1987 (და მისი ლონდონის, კოპენჰაგენის, მონრეალისა და პეკინის დანართები ცვლილებების შეტანის შესახებ) 2000 და 2011
ძალაშია	1996	ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ. 1985
ძალაშია	2005	კიოტოს ოქმი UNFCCC-დმი. 1997
ძალაშია	1999	საერთაშორისო კონვენცია გაუდაბნოებასთან ბრძოლის შესახებ. 1994
მიუერთდა	1999	ჟენევის კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ
კულტურული მემკვიდრეობა		
ძალაშია	1992	კონვენციის მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის შესახებ. 1972
ძალაშია	2011	საზოგადოებისათვის კულტურული მემკვიდრეობის მნიშვნელობის შესახებ“ ევროპის საბჭოს ჩარჩო კონვენცია. 2005
ძალაშია	1997	ევროპის კულტურული კონვენცია. 1954
ძალაშია	2000	ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის კონვენცია. 1985

ძალაშია	2000	არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია.1982
საზოგადოების მონაწილეობა და ინფორმაციაზე წვდომა		
ძალაშია	2000	ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის. გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ . 1998
შრომითი საკითხები		
ძალაშია	1993	დისკრიმინაციის (დასაქმება და პროფესია) კონვენცია. 1958
ძალაშია	1993	დასაქმების პოლიტიკის კონვენცია. 1964
Entry into force	1993	ანაზღაურებადი შვებულების შესახებ, 1936
ძალაშია	1993	ორგანიზების და კოლექტიური ვაჭრობის უფლების შესახებ, 1948
ძალაშია	1996	ჟენევის კონვენცია დასაქმებისათვის დასაშვები მინიმალური ასაკის განსაზღვრის შესახებ . 1973
ძალაშია	1993	თანასწორი ანაზღაურების კონვენცია, 1951
ძალაშია	1996	კონვენცია იძულებითი შრომის გაუქმების შესახებ. 1957
ძალაშია	1999	კონვენცია გაერთიანების თავისუფლების და ორგანიზების უფლების დაცვის შესახებ, 1949
ძალაშია	1997	ILO-ს სოციალური პოლიტიკა (ძირითადი მიზნები და სტანდარტების კონვენცია. 1962
ძალაშია	1993	კონვენცია იძულებითი შრომის შესახებ. 1930
ძალაშია	1993	ადამიანური რესურსების განვითარების კონვენცია, 1975
ძალაშია	1999	ასოციაციის თავისუფლებისა და ორგანიზაციის უფლების დაცვის შესახებ. 1948
ძალაშია	2002	დასაქმების სამსახურის კონვენცია, 1997
ძალაშია	2002	კერძო დამსაქმებელი სააგენტოების კონვენცია
ძალაშია	1999	ევროპული კონვენცია ადამიანის უფლებათა დაცვისა და ძირითად თავისუფლებათა შესახებ. 1950
ძალაშია	2003	შრომითი ურთიერთობების (საჯარო სამსახურის) კონვენცია. 1978

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი კონვენციებისა. პროექტის განხორციელებისას გათვალისწინებული იქნება ევროკავშირის შემდეგი დირექტივებიც:
 ევროკავშირის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (EIA) დირექტივა (ევროპარლამენტისა და ევროსაბჭოს დირექტივა [დირექტივა 2014/52/EU. კორექტირებული დირექტივა 2011/92/EU];
 დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ [დირექტივა 92/43/EEC (დირექტივის მუხლი. 6)];
 დირექტივა ფრინველების შესახებ [დირექტივა 2009/147/EC გარეული ფრინველების დაცვის შესახებ];
 ევროკავშირის წყლის ჩარჩო დირექტივა [ევროპარლამენტისა და ევროსაბჭოს დირექტივა 2000/60/EC. რომელიც აყალიბებს ჩარჩოს წყლის პოლიტიკასთან დაკავშირებით საზოგადოებრივი ქმედებისათვის];
 ევროკავშირის ნარჩენების ჩარჩო დირექტივა [დირექტივა 2008/98/EC ნარჩენებთან დაკავშირებით].

მიმდინარეობს საქართველოს კანონმდებლობის ჰარმონიზაცია ევროკავშირის და საერთაშორისო რეგულაციებთან. 2014 წლის 27 ივნისს საქართველოს და ევროკავშირს მიერ ხელი მოეწერა ასოციირების ხელშეკრულებას. სხვა საკითხებს შორის ხელშეკრულება გულისხმობს გარემოს დაცვის, ჯანმრთელობის დაცვის და ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენების ვალდებულებებს.

8.1.4 პროექტთან დაკავშირებული ეროვნული ტექნიკური რეგულაციები

საქართველოში საგზაო პროექტთან დაკავშირებული ტექნიკური (ეროვნული) რეგულაციები მოიცავს:

გზების შესახებ (310.090.000.05.001.000.089. ბოლო ცვლილება 2013);

სამშენებლო ნორმები და წესები 2.05.03-84 - მიწები და ხიდები;

სამშენებლო ნორმები და წესები 3.06.04-91 - ხიდები და გვირაბები;

სამშენებლო ნორმები და წესები 2.05.02-85 - საავტომობილო გზები (სატრანსპორტო მოძრაობის უსაფრთხოების რეგულირება. გარემოსდაცვითი საკითხები. მთავარი ტექნიკური და ტრანსპორტის ფუნქციონირების ნორმების დადგენა. ასევე გზაჯვარედინების და გადაკვეთების. ქუჩების საფარის დაგების ასპექტები. ა.შ.);

ტექნიკური რეგლამენტი - იმ მიწისქვეშა ობიექტების მშენებლობის (რეკონსტრუქციის) და ექსპლუატაციის შესახებ. რომლებიც არ არიან დაკავშირებული სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებასთან. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 431. 31.12. 2013 (დოკუმენტი 300160070.10.003.017656).

სამშენებლო ნორმებითა და წესებით (სნ და წ 2.05.02-85 „საავტომობილო გზები“) დადგენილია დასახლებებიდან საავტომობილო გზების დაცილების შემდეგი ნორმები:

საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების გაყვანა რეკომენდირებულია დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით. დასახლებებში მისასვლელი გზების მშენებლობის გათვალისწინებით. იმისთვის. რომ სამომავლოდ შესაძლებელი იყოს ტრასის რეკონსტრუქცია მანძილი მისი სავალი ნაწილის უკიდურესი ხაზიდან დასახლებულ პუნქტამდე არ უნდა იყოს 200 მეტრზე ნაკლები. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეზამდე - 50 მ;

ცალკეულ შემთხვევებში. როდესაც ტექნიკური და ეკონომიკური გათვლების შედეგად მიზანშეწონილად ითვლება გზის გაყვანა დასახლებულ პუნქტზე. მინიმალური მანძილი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვრამდე უნდა შეადგენდეს 50 მეტრს. ხოლო ხმაურდამცავი ზომების გატარების შემთხვევაში - 25 მ;

ადგილობრივი მნიშვნელობის გზისთვის მინიმალური მანძილი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვრამდე უნდა შეადგენდეს 50 მეტრს. სასოფლო-სამეურნეო ნარგავებამდე - 25 მეტრს;

იმისთვის. რომ განაშენიანებული ტერიტორია დაცული იყოს ხმაურისგან და გამონაბოლქვისგან. გზის გასწვრივ გათვალისწინებული უნდა იყოს არანაკლებ 10 მ სიგანის მწვანე ნარგავების ზოლი.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება შემდეგი რეგულაციები:

ტექნიკური რეგლამენტი მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 361. 27.05.2014 (300160070.10.003.017981);

სამშენებლო ნორმები და წესები III-4-80" მშენებლობის უსაფრთხოება;

„სამშენებლო სამუშაოების უსაფრთხოების წესების“. „სამრეწველო დანიშნულების ფეთქებადი მასალების დანაკლისის ტექნიკური გამოკვლევისა და აღრიცხვის ინსტრუქციის“.

„ფეთქებადი მასალების სახელმწიფო რეესტრის წარმოებისა და რეგისტრაციის ინსტრუქციის“ დამტკიცების თაობაზე - საქართველოს მთავრობის 95. 16.5.2006 (300.010.000.10.003.000.479);

ტექნიკური რეგლამენტი საამფეთქებლო სამუშაოების უსაფრთხოების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 432. 31.12.2013 (300160070.10.003.017657). ბოლო შესწორება 25.12.2014.

დოკუმენტის შესაბამისად. ფეთქებადი მასალების შესანახი ადგილი (გარდა. საამფეთქებლო სამუშაოებთან ახლოს მდებარე ერთი ცვლისათვის საჭირო ფეთქებადი მასალების ყუთებისა და სეიფებისა) საექსპლუატაციოდ მიღებული უნდა იქნეს საწარმოს ხელმძღვანელის ბრძანების საფუძველზე შექმნილი კომისიის მიერ. რომლის შემადგენლობაში შედიან მფლობელი საწარმოს და საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს მმართველობის სფეროში მოქმედი საჯარო სამართლის იურიდიული პირის – საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოს

წარმომადგენლები. მიღება უნდა გაფორმდეს აქტით.

ფეთქებადი მასალების ცალკეული საწყობისათვის უნდა შემუშავდეს ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა. რომელიც განსაზღვრავს ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების რიგითობას. საწყობების (გარდა მიწისქვეშა) ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა უნდა დამტკიცდეს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ. საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს მმართველობის სფეროში მოქმედ საჯარო სამართლის იურიდიულ პირთან – საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოსთან შეთანხმებით. მიწისქვეშა საწყობების ავარიების ლიკვიდაციის გეგმა უნდა შედგოდეს შახტების/მალაროების ავარიის ლიკვიდაციის საერთო გეგმაში;

ტექნიკური რეგლამენტი სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 477. 27.10.2017;

ტექნიკური რეგლამენტი კარიერების უსაფრთხოების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 450. 31.12.2013 (300160070.10.003.017633) - გასათვალისწინებელია საკუთერი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში;

ტექნიკური რეგლამენტი საავტომობილო გვირაბებში საგანგებო შემთხვევების პრევენციისა და საგანგებო შემთხვევებზე რეაგირების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება 260. 09.06.2016;

ელექტრო დანადგარების ექსპლოატაციის უსაფრთხოების წესები;

საქართველოს მთავრობის დადგენილება 365 – მაგისტრალური მილსადენების (ნავთობის. ნავთობპროდუქტების. ნავთობის თანმდევი და ბუნებრივი გაზის და მათი ტრანსფორმაციის პროდუქტების) დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ (24.12.2014).

სამშენებლო ნორმების დაცვის კონტროლს გზის დაპროექტებისა და მშენებლობის პროცესში. პროექტის და სამშენებლო სამუშაოების ტექნიკურ მონიტორინგს ახორციელებს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

9 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

პროექტი მდებარეობს საქართველოს მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში. რეგიონის მთლიანი ფართობია 6785კმ² (საქართველოს ტერიტორიის 10%). რეგიონი ჩრდილოეთით ესაზღვრება ჩრდილოეთ ოსეთს და ჩეჩნეთს, აღმოსავლეთით კახეთის რეგიონს, ქვემო ქართლს - სამხრეთით და შიდა ქართლს - დასავლეთით და მოიცავს 7 ისტორიულ-გეოგრაფიულ პროვინციას: ხევს, ერწო-თიანეთს, ფშავს, ხევსურეთს, მთიულეთს, გუდამაყარეს და ქსნისხევის ნაწილს. რეგიონი ცნობილია ულამაზესი ხეობებით, მაღალი მთებით, ტბებითა და რეზერვუარებით (ბაზალეთი, ჯვარი, ჟინვალის, აბუდელაური, ლისი, და სხვ.).

ადმინისტრაციული დაყოფის მიხედვით რეგიონი მოიცავს: დუშეთის, თიანეთის, მცხეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტებს და თვითმმართველ ქალაქ მცხეთას.

დუშეთის მუნიციპალიტეტი	საერთო ფართობი 2,981.5 კმ ² 1 ქალაქი - დუშეთი; 2 დაბეები - ჟინვალის და ფასანაური; 17 სასოფლო თემი - ფასანაური, ანანური, ბაზალეთი, გრემისხევი, გუდამაყარი, ლაფანანთკარი, მალაროსკარი, მჭადიჯვარი, უკანაფშავი, ქვეშეთი, შატილი, ქართლი, ჭონქაძე, ჭოპორტი, ხევსურეთი, ხეობა, ბარისახო. სულ 289 სოფელი
თიანეთის მუნიციპალიტეტი	საერთო ფართობი 906 კმ ² 2 დაბა - თიანეთი და სიონი; 94 სოფელი
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	საერთო ფართობი 636, 52 ათასი კმ ² 1 ქალაქი - მცხეთა; 16 სასოფლო თემი - წილკანი, აღდგომლიანთკარი, ზაქარო, გალავანი, ბიწმენდი, ნავდარაანთკარი, მსხალდიდი, ლისი, ძეგვი, ნიჩბისი, მუხრანი, საგურამო, ნატახტარი, ჩარდახი, ქსოვრისი, ცხვარიჭამია და 7 ცალკეული სოფელი - ქსანი, ვაზიანი, მისაქციელი, მალისი, ციხისძირი, წეროვანი, ქანდა. სულ 62 სოფელი
ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	საერთო ფართობი 1081,7 ათასი კმ ² 1 დაბა - სტეფანწმინდა; 5 სასოფლო თემი - გორისციხე, გუდაური, კობი, სიონი, სნო. სულ 45 სოფელი.

რეგიონის მოსახლეობა 2016 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით შეადგენს 94.2 ათასს. სტატისტიკის მიხედვით ფიქსირდება მოსახლეობის შემცირების ტენდენცია. რეგიონის მოსახლეობის დინამიკა მოცემულია ქვემოთ (წყარო: „საქსტატი“, 2016.):

ცხრილი 26. მოსახლეობის მონაცემები ეროვნული მასშტაბით (2018 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	(ერთეული - ათასი ადამიანი)					
საქართველო	4,497.60	4,483.80	4,490.50	3,713.70	3,720.40	3,729.36
თბილისი	1,172.70	1,171.20	1,175.20	1,108.90	1,113.00	1,158.7
აფხაზეთი
იმერეთი	707.5	703.9	703.3	533.6	532.9	507.0
ქვემო ქართლი	511.3	511.1	513.1	424.2	426.4	432.3
აჭარა	393.7	394.2	396.6	334.3	337	346.3
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	479.5	476.9	476.3	330.5	329.7	320.8
კახეთი	407.1	405.1	405	318.4	318.4	314.7
შიდა ქართლი	314.6	313.5	313.8	263.4	263.8	259.3
სამცხე-ჯავახეთი	214.2	213.5	213.7	160.6	160.5	155.9
გურია	140.3	139.2	138.8	113.3	113	110.5
მცხეთა-მთიანეთი	109.7	108.9	108.8	94.5	94.2	93.8

რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	47	46.3	45.9	32	31.5	30.2
-------------------------------	----	------	------	----	------	------

77% სოფლის მოსახლეობაა. რეგიონის მოსახლეობის 40% მცხეთის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს, ყველაზე დაბალია ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა, სადაც რეგიონის მაცხოვრებლების მხოლოდ 5% არის რეგისტრირებული. დომინირებს სოფლის მოსახლეობა (მოსახლეობის 74%). უმსხვილესი დასახლებაა სოფ. მუხრანი (მცხეთის მუნიციპალიტეტი) 5000 მოსახლით. რეგიონში რეგისტრირებულია 50 სოფელი 10 სულზე ნაკლები მოსახლით და და 60 მიტოვებული სოფელი.

მოსახლეობის მონაცემები რეგიონის მუნიციპალიტეტების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

ცხრილი 27. მოსახლეობის მონაცემები მუნიციპალური მასშტაბით.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
(ერთეული - ათასი ადამიანი)											
მცხეთა-მთიანეთი	124.1	105.2	105.2	108.8	109.3	109.7	108.9	108.8	94.5	94.2	93.8
მცხეთა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9	
მუნიციპალიტეტები											
მცხეთა	65.0	46.5	46.5	56.9	57.3	57.6	57.3	57.4	55.6	47.8	
დუშეთი	33.3	33.1	33.1	33.8	34.0	34.1	33.8	33.6	25.6	25.4	25.2
თიანეთი	13.3	13.1	13.1	13.2	13.1	13.1	12.9	12.9	9.5	9.3	
ყაზბეგი	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	3.8	3.8	3.8
ახალგორი	7.6	7.6	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-

შენიშვნა: ახალგორის მოსახლეობის მონაცემები 2009 წლიდან არ არის ხელმისაწვდომი. წყარო: "საქსტატი", 2016

რეგიონიდან სეზონური მიგრაცია მაღალია. მიგრაცია მნიშვნელოვანია სკოლის ასაკის მქონე ბავშვების მშობლებისათვის, რადგან მათ სურთ, რომ შვილებს ხელი მიუწვდებოდეთ განათლების უფრო მაღალ ხარისხზე. მაღალმთიანი დასახლებებიდან მიგრაცია განსაკუთრებით მაღალია.

ეკონომიკის ძირითადი სფეროა სოფლის მეურნეობა და მეცხოველეობა. მოსახლეობა ძირითადად თვითდასაქმებულია. მრეწველობა უფრო განვითარებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში (ნატახტრის ლუდსახარში, ზედაზნის ლუდსახარში, "ბარამოს" საკონდიტრო და ა.შ.).

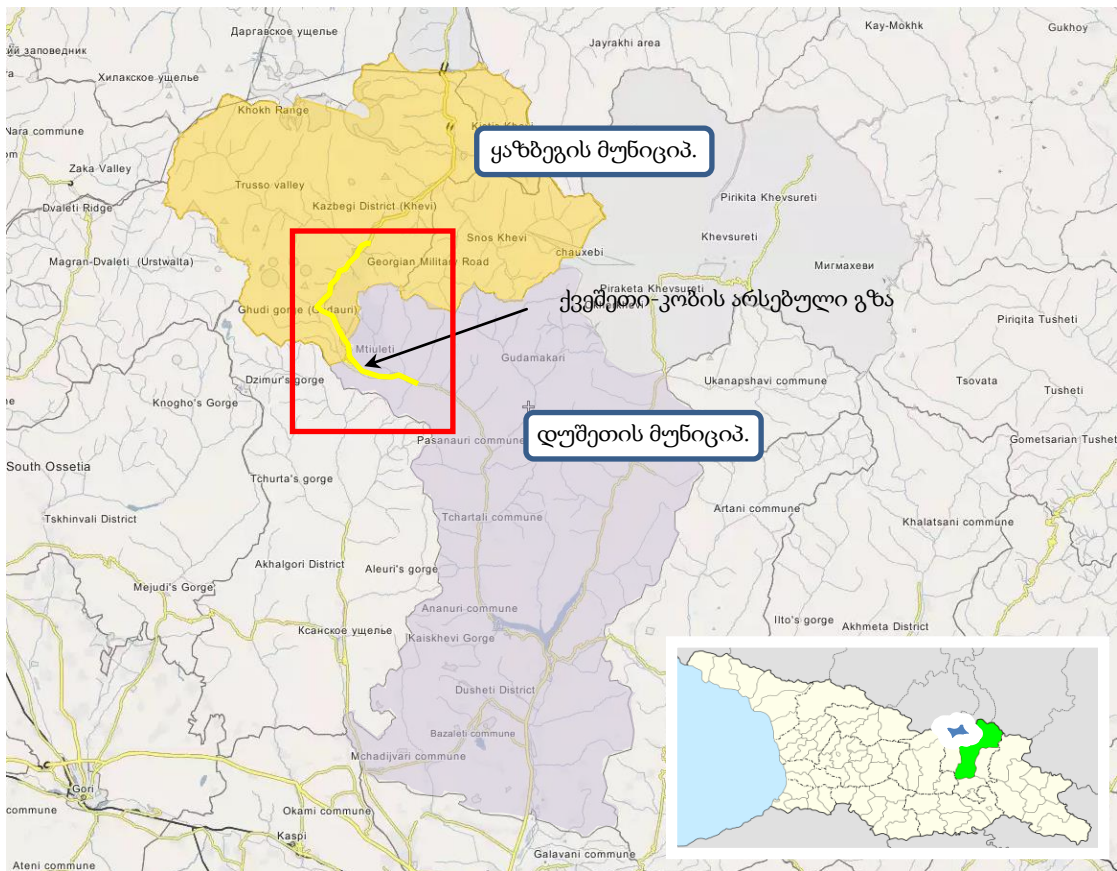
მთავრობა ექსპორტზე ორიენტირებული მცირე და საშუალო ბიზნესების ხელშეწყობას რეგიონის ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვან ფაქტორად განიხილავს. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სოფლის მეურნეობას გაფართოებული მომსახურების განვითარებას, რაც ხელს შეუწყობს სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკების გაუმჯობესებას. ერთ-ერთი ყველაზე კონკრეტული მიმართულებაა რძის მოგროვების ცენტრების შექმნა, რაც უკვე საკმაოდ წარმატებით მუშაობს სხვა რეგიონებში და მოთხოვნილება უფრო იზრდება.

რამდენადაც რეგიონს მნიშვნელოვანი ტურისტული პოტენციალი გააჩნია და მიმზიდველია, როგორც სათხილამურო კურორტი, სტრატეგია ასევე ითვალისწინებს ტურიზმის პოტენციალს და ადეკვატური საცხოვრებელი პირობების განვითარებას და ახალი ტურისტული პროდუქტების შეთავაზებას, როგორცაა საბაგროები ახალგაზრდა გიდებისათვის ყაზბეგში. 2015 წლის ივლისში საქართველოს პარლამენტმა მიიღო კანონი "მაღალმთიანი ტერიტორიების განვითარების შესახებ". კანონი მოიცავს დასახლებებს 1,500 მეტრზე მაღლა ზღვის დონიდან. ამ კანონმა შეცვალა კანონი "მაღალმთიანი ტერიტორიების სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული განვითარების შესახებ", რომელიც ძალაში იყო 1999 წლიდან და უზრუნველყოფს მეტ სარგებელს საქართველოს მაღალმთიანი

რეგიონებისთვის.

საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარება/გაუმჯობესება მიიჩნევა კრიტიკულად ადგილობრივი თემებისათვის, ბიზნესის განვითარებისა და ტურიზმისათვის. მთავარი ჩრდილო-სამხრეთის გზა, რომელიც, როგორც წესი, მოიხსენიება, როგორც "სამხედრო გზა", რომელიც აერთებს საქართველოს მთავრ აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალს (თბილისთან ახლოს) რუსეთის საზღვართან (ლარსის სასაზღვრო გამშვები პუნქტი), წარმოადგენს მნიშვნელოვან ტრანზიტულ გზას რუსეთისაკენ. ეს გზა ასევე მნიშვნელოვანია სომხეთისთვის, რადგან ის ერთადერთი გზაა, რომელიც სომხეთს რუსეთთან აკავშირებს.

პროექტი მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ორ ადმინისტრაციულ ერთეულში - დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე.



ნახაზი 1. პროექტის ადგილმდებარეობა

დუშეთის მუნიციპალიტეტი მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ყველაზე დიდი ადმინისტრაციული ერთეულია. მისი ფართობი შეადგენს 2,981.5 კმ², რაც რეგიონის მთლიანი ფართობის 45%-ს უდრის. მუნიციპალიტეტი მოიცავს საშუალო და მაღალმთიან რაიონებს. ზღვის დონიდან სიმაღლეთა დიაპაზონია 870 - 4000 მ.

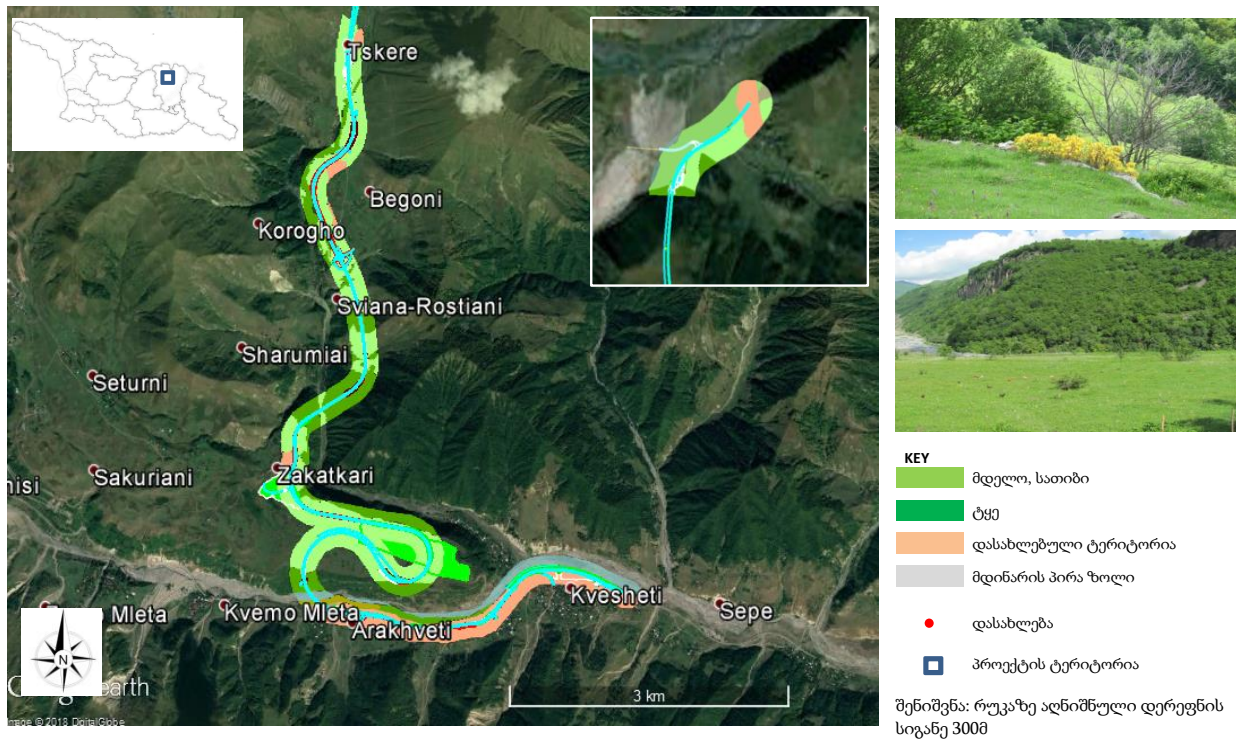
მიუხედავად რელიეფისა, მუნიციპალიტეტის მთავარ ეკონომიკურ საქმიანობას სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა უდრის 136, 543 ჰა-ს (მუნიციპალიტეტის მთლიანი ფართობის 46%-ს), საიდანაც სახნავი მიწის ფართობი შეადგენს 10,240 ჰა-ს (სასოფლო-სამეურნეო მიწის), მრავალწლიანი მცენარეების - 1,481 ჰა-ს (1%), სამოვრების - 124,538 ჰა-ს (91%). სასოფლო-სამეურნეო მიწები ძირითადად ქვედა ზონაში, მაღალმთიან ზონაში მეცხოველეობა დომინირებს. სამოვრებს ადგილობრივ მოსახლეობასთან ერთად კახელი მწყემსებიც იყენებენ.

ტყეები მუნიციპალიტეტის 40% -ს შეადგენს (117,819 ჰა). ტყის 53% (63,000 ჰა) ციცაბო ფერდობებზეა განლაგებული. პრობლემას წარმოადგენს ხეების უკანონო ჭრა. ტყის დაახლოებით 117 ათასი ჰა დაცულია.

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის ჩრდილოეთ ნაწილში. მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობია 1082 კმ² (რაც რეგიონის ფართობის 16% შეადგენს). ტერიტორია მაღალმთიანია. სიმაღლის დიაპაზონი მერყეობს 1700 მ-დან 5000 მ-მდე. ტერიტორია დაყოფილია 6 ქვე-ადმინისტრაციულ ერთეულად (საკრებულოდ): ყაზბეგის, გორიციხის, სიონის, სნოს, კობის და გუდაურის. ოფიციალურად, მთელ მუნიციპალიტეტში 47 სოფელია, მაგრამ მათგან მოსახლეობა მუდმივად მხოლოდ 25-ში ცხოვრობს.

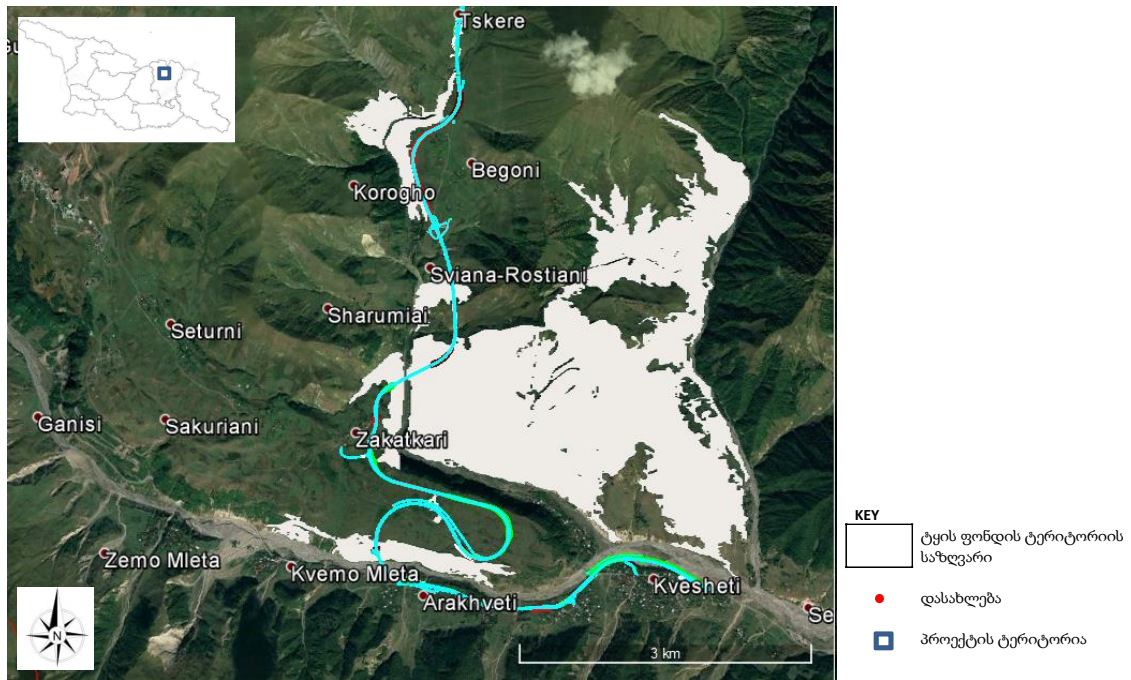
მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საერთო ფართობი 45,828 ჰექტარია (მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობის 0.42%). მთიან ნაწილში, ლანდშაფტის გამო (42,274 ჰა ან 92% მიწის მთლიანი რესურსის) მიწა, ძირითადად გამოიყენება საძოვრებად. ტყე იკავებს 4,790 ჰა (მთელი ფართობის 4%). ტყის 3500 ჰა მდებარეობს სუბ-ალპურ ზონაში, 4000 ჰა დაცულია (ყაზბეგის ეროვნული პარკი).

მიწათსარგებლობის რუკა საპროექტო გზის მიმდებარე 300მ ზოლში ნაჩვენებია ნახაზზე



ნახაზი 90. მიწათსარგებლობა საპროექტო გზის 300მ-იან ზოლში

სატყეო ფონი იკვეთება საპროექტო დერეფნით 14 უაზნზე. გადაკვეთილი ტერიტორიის ჯამური ფართობი 6 ჰექტარია. დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში NNNNN.



ნახაზი 91. სატყეო ფონდი საპროექტო გზის ზონაში

9.1 ატმოსფერული ჰაერი

9.1.1 კლიმატური პირობები

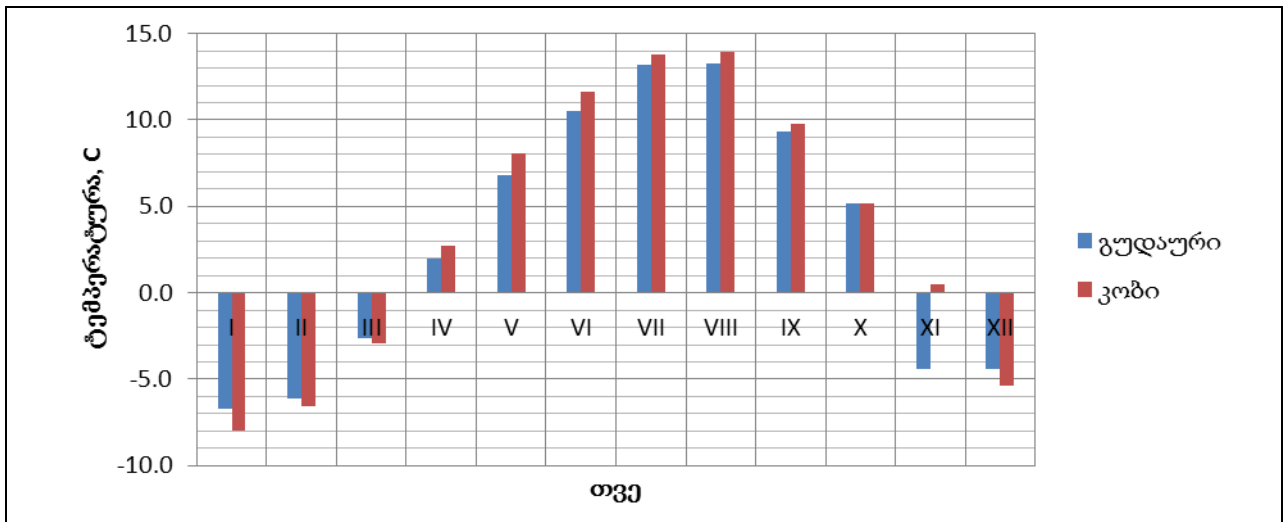
დუშეთის მუნიციპალიტეტის სიმაღლე ზღვის დონიდან 870 - 4000 მეტრის ფარგლებშია, შესაბამისად კლიმატური პირობები ძალზე მრავალფეროვანია. ქვედა ზონაში კლიმატი ზომიერად ნოტიოა მსუბუქი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით. საშუალო წლიური ტემპერატურა დაბალი დონის რაიონებში (870 - 899 მ. ზდ) არის 9.7°C. ნალექების დონე დაახლოებით არის 750 მმ. მაღალი დონის რაიონებში კლიმატი უფრო ნოტიოა, ნალექების დონე იზრდება და მერყეობს 1200-დან 1600 მმ-მდე.

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის გეოგრაფიული მდებარეობის გამო კლიმატი უფრო მკაცრია. შედარებით დაბალ სიმაღლეზე (დაახლოებით 1700 მ) კლიმატი ზომიერად ნოტიოა. ზამთარი ცივი და მშრალია, ზაფხული - გრილი. საშუალო წლიური ტემპერატურა 4.9 °C, საშუალო წლიური ნალექების დონე 800 მმ. 1800 მ-დან 2000 მ-მდე სიმაღლის რეგიონებში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ნაკლებია და აღწევს 3.5°C, ნალექების დონით 1160მმ. 3600 მ-ზე მაღლა – ნივალური ზონაა.

პროექტირების (ხიდების, სადრენაჟე სისტემის, სხვ.) და ზემოქმედების შეფასების მიზნებისთვის გამოყენებულ იქნა საპროექტო ზონისთვის დამახასიათებელი კლიმატური და მეტეოროლოგიური მონაცემები (იხილეთ ქვემოთ).

ცხრილი 28. ჰაერის ტემპერატურა

	გარე ჰაერის თვის საშუალო ტემპერატურა, °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
გუდაური	-6.7	-6.1	-2.6	2.0	6.8	10.5	13.2	13.3	9.3	5.2	-4.4	-4.4
კობი	-8.0	-6.6	-2.9	2.7	8.1	11.6	13.8	13.9	9.8	5.2	0.5	-5.4



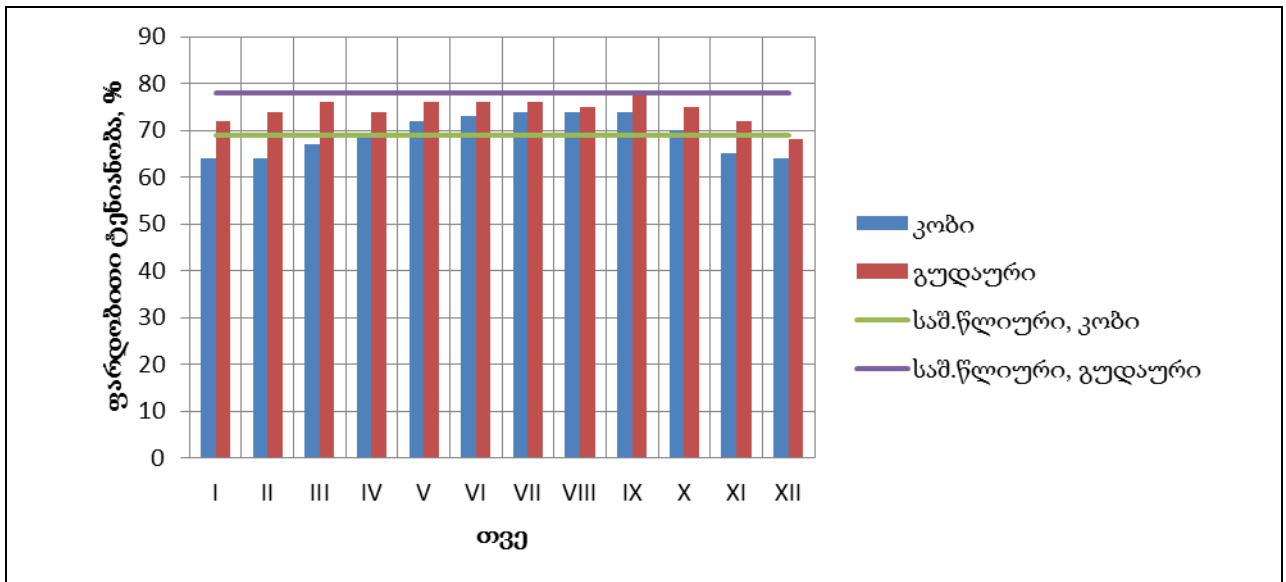
	გარე ჰაერის ტემპერატურა, °C				პერიოდი <math>< 8^{\circ}\text{C}</math> საშ. თვიური T		საშ. T 13 სთ-ზე	
	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს	ყველაზე ცივი 5-დღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდი ს საშ.	ხანგრძლივობა დღეებში	საშ. T	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
გუდაური	17.1	-16	-5	-7.9	263	-1.4	-3.9	15.0
კობი	19.5	-18	-23	-8.5	241	-1.7	-3.0	18.3

ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
გუდაური	7.3	8.5	9.0	7.8	7.6	8.1	7.8	8.2	8.0	7.7	7.1	7.3
კობი	10.3	12.7	12.9	10.8	10.4	10.8	10.6	11.1	10.8	10.2	9.9	10.0
	თვის მაქსიმალური, °C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
გუდაური	16.5	17.5	18.3	18.0	18.5	17.2	18.0	18.5	18.0	17.8	16.8	17.2
კობი	21.7	23.9	24.3	22.2	21.8	22.2	22.0	22.5	22.3	21.6	21.3	21.4

ცხრილი 29. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა. %												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.წლიური
კობი	64	64	67	69	72	73	74	74	74	70	65	64	69
გუდაური	72	74	76	74	76	76	76	75	78	75	72	68	78



პუნქტების დასახელება	საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
კობი	59	62	7	31
გუდაური	66	71	8	11

ცხრილი 30. ნალექების რაოდენობა

პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში. მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი. მმ
კობი	1160	115
გუდაური	1585	100

ცხრილი 31. თოვლის საფარი

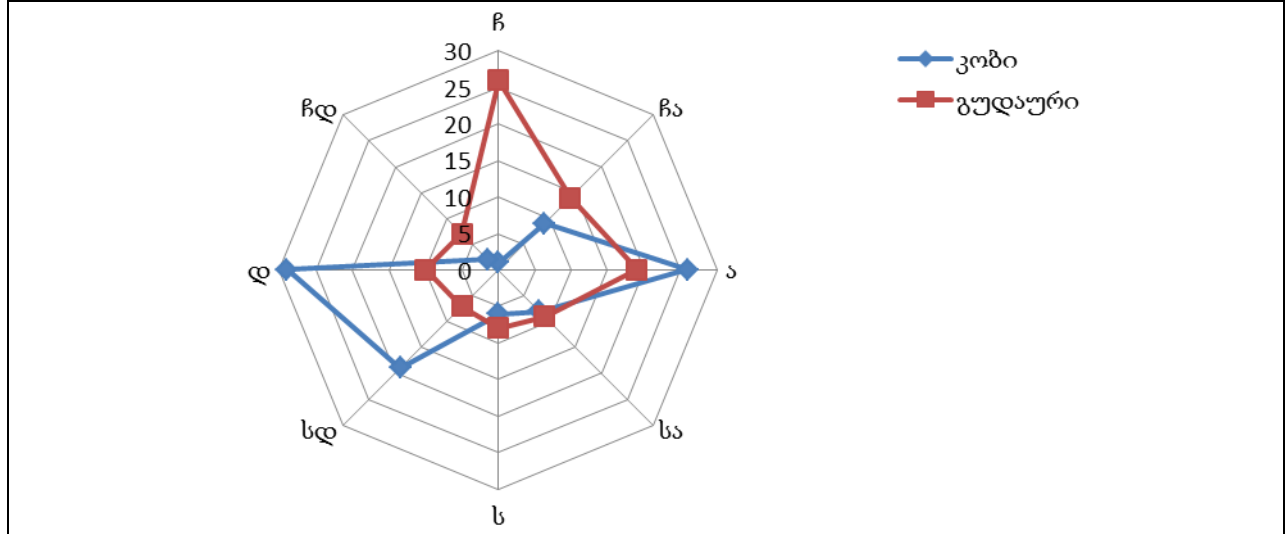
პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა. კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალმემცველობა. მმ
კობი	2.30	160	248
გუდაური	2.50	179	456

ცხრილი 32. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1.5.10.15.20 წელიწადში ერთხელ. მ/წმ					ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე. მ/წმ	
	1	5	10	15	20	იანვარი	ივლისი
კობი	15	19	21	23	24	4.5/0.9	3.4/0.9
გუდაური	16	20	22	24	25	4.3/0.5	2.8/0.2

პუნქტების დასახელება	ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი. ივლისი							
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ
კობი	6/18	5/16	1/1	13/6	49/35	24/23	2/1	0/0
გუდაური	30/18	5/9	16/22	17/16	4/12	3/6	5/11	11/6

პუნქტების დასახელება	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
კობი	1	9	26	8	6	19	29	2	56
გუდაური	26	14	19	9	8	7	10	7	72



ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

პუნქტების დასახელება	w ₀ 5 წელიწადში ერთხელ. კპა	w ₀ , 15 წელიწადში ერთხელ. კპა
კობი	0.23	0.30
გუდაური	0.23	0.30

ცხრილი 33. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე. სმ

პუნქტების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
კობი	118	142	153	177
გუდაური	118	142	153	117

9.1.2 ჰაერის ხარისხი

პროექტის რეგიონში, განსაკუთრებით ხადასწყლის ხეობაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების ინდუსტრიული წყაროები არ არსებობს. მოსახლეობა მცირერიცხოვანია. ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე ხეობის სოფლების უმეტესობა დაცლილია. წლის დანარჩენ დროს ემისიის წყაროებს მცირე სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა და უმნიშვნელო სატრანსპორტო მოძრაობა წარმოადგენენ. მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრები პირი სარგებლობს შეღავათებით ელექტროენერჯის და გაზის საფასურის გადახდისას, ამიტომ შეშის გამოყენება გასათბობად და/ან საჭმლის მოსამზადებლად არ ხდება.

ქვეშეთში, არახვეთსა და კობში ემისიის წყაროს ტრანსპორტი წარმოადგენს.

ჰაერის ხარისხის გაზომვები პროექტის ზონაში არ წარმოებს. მის დასახასიათებლად შესაძლებელია „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“ დებულებაში მოცემული ცხრილის გამოყენება:

ცხრილი 34. ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მკ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი
250-125	0.03	0.05	1.5	0.2
125-50	0.015	0.05	0.8	0.15
50-10	0.008	0.02	0.4	0.1
<10	0	0	0	0

თუმცა, პროექტის მიზნებისთვის მიზანშეწონილად ჩაითვალა რამდენიმე საკონტროლო გაზომვის ჩატარება. ცხადია ყურადღება გამახვილდა ქვეშეთი-არაკვეთის და კობის უბნებზე, რომლებსაც E117 მაგისტრალის გასწვრივ მდებარეობენ. პროექტის ფარგლებში ჰაერის ქვეშეთის და კობის უბნებზე ჰაერის ხარისხის შესაფასებლად ჩატარდა საკონტროლო გაზომვები. კონტროლისთვის შეირჩა 4 წერტილი - ორ-ორი თითოეულ დასახლებაში. გაიზომა მტვერის (PM2.5, PM10), აზოტის და გოგირდის დიოქსიდების შემცველობა. განსაზღვრულიდან არცერთი ნორმირებული მახასიათებელი არ აჭარბებს დასაშვებს დონეს. PM2.5 და PM10 მნიშვნელობები საკონტროლო წერტილებში შესაბამისად 9-45 მკგ/მ³ და 10-50 მკგ/მ³ საზღვრებში იცვლება. გაზომვა ჩატარდა მშრალ ამინდში. წერტილებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავება გაზომილი პარამეტრების სიდიდეებს შორის არ დაფიქსირებულა. თუმცა უნდა ითქვას, რომ მტვერის შემცველობა ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული - ტენიანობაზე, ქარის არსებობასა, სიძლიერეზე, სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის სიჩქარეზე.



წერტილის ნომერი	1	2	3	4	5	6	7
მანძილი არსებული გზიდან	54	18	22	32	140	30	38



წერტილის ნომერი	1	2
მანძილი არსებული გზიდან	18	21

ნახაზი 92. ჰაერის ხარისხის საკონტროლო წერტილები

გაზომვებმა აჩვენა, რომ აზოტის ორჟანგი (NO_2) და გოგირდის ორჟანგი (SO_2) საკონტროლო წერტილებში არ აღემატება შესაბამისად $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ და $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. გზიდან 20მ დაშორებით აზოტის ოქსიდის და ჰვარტლის შემცველობა ჰაერში ზდკ-ს 0.03-0.04 წილს უტოლდება. გოგირდის ოქსიდის შემცველობა კო ზდკ-ს 0.01 წილს შეადგენს.

9.1.3 კლიმატის ცვლილება

პროექტირებისას მხედველობაში იქნა მიღებული კლიმატის ცვლილების გავლენა საპროექტო ინფრასტრუქტურაზე.

არსებული ინფორმაციით⁷ ბოლო 50 წლის განმავლობაში (1961-2010) საშუაო წლიურმა ტემპერატურამ საქართველოს ტერიტორიაზე მატულობს. 1961-1985; 1986-2010 პერიოდში გასაკუთრებული ზრდა დაფიქსირდა აღმოსავლეთ საქართველოში ($+0.7^\circ\text{C}$), განსაკუთრებით დედოფლისწყაროში. შედარებით მცირე, მაგრამ მნიშვნელოვანი დათბობის ტენდენცია გამოვლინდა ქახეთის სხვა რეგიონებში და მცხეთა-მთიანეთში. ჯამური წლიური ნალექების ოდენობა ამ ორ პერიოდ შორის (1961-1985; 1986-2010) ფასანაურში გაიზარდა 2%-ით.

ტემპერატურა. 1986-2010 პერიოდში ზამთრის ტემპერატურა აღმოსავლეთ საქართველოში გაიზარდა. გაზაფხულზე ზრდის ტენდენცია დაფიქსირდა ფასანაურის და ბოლნისის სადგურებზე. აღმოსავლეთ საქართველოს დადგურების მონაცემებით კლება არსად არ შეიმჩნევა. სავარაუდოდ მომავალში დათბობის ტენდენცია შენაჩუნდება და იქნება უფრო ინტენსიური აღმოსავლეთ საქართველოში - დასავლეთთან შედარებით. 2971-2100 წლებისთვის, პროგნოზის შესაბამისად, ყველაზე მცირე ტემპერატურის ზრდა მოსალოდნელია ფოთში (0.9°C) და ფასანაურში. 2100 წლისთვის ზამთრის ტემპერატურის მატება საქართველოში იქნება 3.2°C .

გაზაფხულის ტემპერატურის ზრდა მდგრადია აღმოსავლეთ საქართველოს ორ სადგურში - ფასანაური და ბოლნისი. დათბობის ტენდენცია გაგრძელდება. 2015 წლისთვის მაქსიმალური მატება იქნება 2.6°C , 2100 წლისთვის კი - მოსალოდნელია 4°C ზრდა.

ტემპერატურის ზრდის ტენდენცია ზაფხულისთვისაც არის დამახასიათებელი. ტემპერატურის მატება გაგრძელდება მთელ ტერიტორიაზე და მიაღწევს მაქსიმალურ 4.7°C -ს.

⁷ საქართველოს მესამე შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციაზე. 2015

საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე საპროგნოზო 2021-2050 პერიოდის ჩათვლით ტემპერატურა გაიზრდება შემოდგომაზე.

ნალექები. 1961-1985; 1986-2010 პერიოდებს შორის ფასანაურში და ლაგოდეხში ნალექების ინტენსივობა გაიზარდა შესაბამისად 2% და 8% -ით. ტენდენცია შენარჩუნდება 2050 წლამდე. ამის შემდეგ ნალექების რაოდენობა დაიკლებს ყველაზე ბათუმის, ფსხუს და მთა-საბუეთის გარდა. აღმოსავლეთ საქართველოში 2050 წლამდე პერიოდში (ლაგოდეხის გარდა) მოსალოდნელია ნალექიანობის მატება 3.4%-ით. 2050 წლის შენდეგ, 2100 წლისთვის კი ტენდენცია კლებადი იქნება. 2050 წლისთვის 50 მმ -ზე მეტი ნალექიანი დღეების რიცხვი აღმოსავლეთ საქართველოში შემცირდება. ამის შემდეგ მდგომარეობა სტაბილური დარჩება საუკუნის ბოლომდე. შემოდგომაზე ნალექების მოიმატებს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე.

ქარი. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე მნიშვნელოვნად შემცირდა საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. პროგნოზის შესაბამისად კლების ტენდენცია გაგრძელდება საუკუნის ბოლომდე. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიისთვის, გარდა ფასანაურისა, კლიმატის ცვლილების მონაცემები არ არსებობს. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია ინფორმაცია ფასანაურში ტემპერატურის და ტენიანობის დინამიკის შესახებ სამი პერიოდისთვის (1960-მდე, 1961-1985, 1986-2010) და ცვლილების პროგნოზი (2021-2050, 2071-2100).

ცხრილი 35. საშუალო ტემპერატურა და ნალექების სეზონური და წლიური მნიშვნელობები სამი პერიოდისთვის (საგურის გახსნიდან 1960 წლამდე; 1961-1985; 1986-2010) და ვცლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის

T1(C)	T2(C)	T3(C)	Δ1(C)	Δ2(C)	P1,mm	P2,mm	P3,mm	Δ1%	Δ2%
ზამთარი									
-2.8	-2.2	-2.0	0.6	0.2	161.0	147.2	160.9	-8.6	9.3
გაზაფხული									
7.2	7.6	8.1	0.4	0.5↑	317.0	313.1	299.9	-1.2	-4.2
ზაფხული									
17.5	17.3	18.3	-0.2	1.0↑	317.0	315.9	322.3	-0.3	2.0
შემოდგომა									
9.2	9.1	9.7	-0.1	0.6	204.0	194.6	219.1	-4.6	12.6
წელი									
7.8	8	8.5	0.2	0.5	932	969.5	984.1	4	1.5

წყარო: მედემე ეროვნული შეტყობინება UNFCCC-ს, 2015

ცხრილი 36. საშუალო ტემპერატურა და ნალექების სეზონური და წლიური მნიშვნელობები სამი პერიოდისთვის (1986-2010; 2021-2050, 2071-2100) და ვცლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის

T3(C)	T4(C)	T5(C)	Δ3(C)	Δ4(C)	P3,mm	P4,mm	P5,mm	Δ3%	Δ4%
ზამთარი									
-2.0	-0.7	1.2	1.3	3.2	161	182	153	13	-5.1
გაზაფხული									
8.1	8.6	11.1	0.5	3.0	300	291	280	-3.1	-6.7
ზაფხული									
18.3	19.0	21.8	0.7	3.5	322	331	234	2.8	-27.3
შემოდგომა									
9.7	10.8	12.9	1.1	3.2	219	199	169	-9.2	-22.8
წელი									
8.5	9.4	11.7	0.9	3.2	984	1002	846	1.8	-14.0

წყარო: მედემე ეროვნული შეტყობინება UNFCCC-ს, 2015

ცხრილი 37. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა და ქარის სიჩქარე სამი პერიოდისთვის (სადგურის გახსნიდან 1960 წლამდე; 1961-1985; 1986-2010) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის

RH1%	RH2%	RH3%	Δ1%	Δ2%	V1m/s	V2 m/s	V3 m/s	Δ1 m/s	Δ2m/s
წელი									
74	74.8	76.7	0.8	1.91	1.2	1.5	0.8	0.3	-0.74

წყარო: მედემე ეროვნული შეტყობინება UNFCCC-ს, 2015

ცხრილი 38. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა და ქარის სიჩქარე სამი პერიოდისთვის (1986-2010; 2021-2050;2071-2100) და ცვლილება აღნიშნულ პერიოდებს შორის

RH3%	RH4%	RH5%	Δ3%	Δ4%	V3m/s	V4 m/s	V5 m/s	Δ3 m/s	Δ4m/s
წელი									
76.7	74	73	-2.7	-3.7	1.2	0.9	1.0	-0.3	-0.2

წყარო: მედემე ეროვნული შეტყობინება UNFCCC-ს, 2015

განმარტება:

T- ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (შესაბამისად სეზონური და წლიური); P- ნალექების ჯამური რაოდენობა (შესაბამისად სეზონური და წლიური); RH- წლიური ფარდობითი ტენიანობა; V – ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე;

სქოლიო 1 – სადგურის გახსნიდან 1960 წლამდე; სქოლიო 2 – 1961-1985 პერიოდი; სქოლიო 3- 1986-2010 პერიოდი; სქოლიო 4 – 2021-2050 პერიოდი; სქოლიო 5 - 2071-2100 პერიოდი;

Δ1 – ცვლილება 1961-1985 და საწყის (სადგურის გახსნიდან 1960 წლამდე) შორის; Δ2 - ცვლილება 1986-2010 და 1961-1985 პერიოდს შორის; Δ3 – ცვლილება 2021-2050 და 1986-2010 პერიოდს შორის; Δ4 - ცვლილება 2071-2100 და 1986-2010 პერიოდს შორის;

↑ - ზრდის ტენდენცია; ↓ - კლების ტენდენცია.

სათბური გაზების (GHG) ემისია - 2014 წელს საქართველოს სათბური გაზების ემისია ტრანსპორტის სექტორიდან შეადგენდა 3.26 MtCO₂, რაც ერთ სულ მოსახლეზე 0.87 tCO₂ უდრის. აღნიშნული დაკავშირებულია ძირითადად ძველი სატრანსპორტო საშუალების მნიშვნელოვან წილთან. ტექნიკური პროექტის ავტორების მიერ მოწოდებული ინფორმაციით, 'ასაკის' მოხედვით სატრანსპორტო საშუალებების განაწილება საქართველოში ასე გამოიყურება. შინაგან საქმეთა სამინისტროს მონაცემებით საქართველოში მანქანების საშუალო 'ასაკი' 11.9 წელია (2007 წლამდე გამოშვებული სატრანსპორტო საშუალებები ავტოპარკის 91% შეადგენს). ჭარბობს 2000-2014 წლებში გამოშვებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებები. 14 პროცენტი უფრო ძველ მანქანებზე მოდის.

სტატისტიკური მონაცემებით ბოლო დეკადაში სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა გაორმაგდა, ავტობუსების და მიკროავტობუსების რაოდენობა კი სამჯერ გაიზარდა. 2013 წელს მსოფლიო რესურსების ინსტიტუტის (World Resources Institute (WRI)) მიერ ემისიების შესახებ შეკრებილი მონაცემების მოხედვით საქართველო წილი სათბური გაზების გლობალურ ემისიაში 0.0003% შეადგენს (დაახლოებით 14 MtCO₂e). აქედან ტრანსპორტის წვლილი ნახშირორჟანგის ემისიაში, გადათვლილი მოხმარებული საწვავის მოცულობიდან პროცენტებში, 42.5% აღწევს (იხილეთ **ცხრილი 39**).

მსოფლიო ბანკის მსოფლიოს განვითარების ინდიკატორების თანახმად საქართველოში ტრანსპორტის სექტორიდან CO₂ ემისიების წილი, (საწვავის ჯამური მოხმარების პროცენტის სახით) მატულობს.

ცხრილი 39. ნახშირორჟანგის ემისიები, საქართველო (WRI მონაცემები)

ნახშირორჟანგის ემისიები

ელექტროენერგია და გათბობა		მწარმოებელი ინდუსტრია და მშენებლობა		საცხოვრებელი და შენობები, კომერციული შენობები, საზოგადოებრივი სერვისები		ტრანსპორტი		სხვა სექტორები	
საწვავის ჯამური მოხმარების %									
1990	2013	1990	2013	1990	2013	1990	2013	1990	2013
51.1	12.9	22.1	25.4	14.2	18.8	11.1	42.5	1.6	0.4

სათბური გაზების ემისიასთან დაკავშირებით რეგულარული ანგარიშის (Biannual report) შესაბამისად, ტრანსპორტის სექტორიდან სათბური გაზების ჯამური ემისიის (CO2-ზე გადათვლით) დინამიკა ასეთია:

ცხრილი 40. GHG ემისიები ტრანსპორტის სექტორიდან

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO2	1112	1212	1747	2022	2167	2423	2558	2521	2639	3071
CH4	0.26	0.29	0.37	0.19	0.47	0.5	0.46	0.45	0.47	0.86
CO2 eq	5.5	6.18	7.78	3.99	9.82	10.56	9.66	9.45	9.87	18.06
N2O	0.01	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
CO2 eq	3.07	0.94	4.45	5.1	5.52	6.32	6.2	6.2	6.2	6.2
Total CO2 eq	1121	1219	1759	2031	2182	2440	2574	2537	2655	3095

9.2 ხმაური

პროექტის ზონაში ხმაურის ძირითადი წყარო - გზაზე მოძრავი მანქანებია. ხმაურის და ვიბრაციის მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროები არ ფიქსირდება. საშუალო და მცირე ბიზნესი, რომლებიც ძირითად წარმოდგენილია გზისპირა მცირე ზომის მარკეტებისა და კვების ობიექტების სახით, ხმაურის წყაროს არ წარმოადგენენ.

სატრანსპორტო მოძრაობა საკმაოდ ინტენსიურია, ხშირია საცობები. სატრანსპორტო საშუალებების უმეტესობა ძველია. შესაბამისად, მათ მიერ გამოწვეული ხმაური მეტია ანალოგიური ინტენსივობის, მაგრამ ახალი მანქანებით გამოწვეულ ხმაურთან შედარებით.

საპროექტო ზონაში ხმაურის ფონირო დონის დასადგენად 2018 წლის 28 ივნისიდან 3 ივლისის ჩათვლით განხორციელდა ხმაურის საბაზისო დონის გაზომვა. ამ მიზნით შერეულ იქნა 4 წერტილი. შერჩევა მოხდა საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს No: 398 დადგენილებით: „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად.⁸ ტერიტორიაზე, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება საცხოვრებელ სახლებსა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობებს, ხმაურის გამომომი ხელსაწყო დამონტაჟდა შენობების კონსტრუქციების კედლებიდან არანაკლებ 2 მ-ის დაცილებით, ხოლო მიწიდან 1,5-2,0 მ-ის სიმაღლეზე. (სურათი 4 და 5).

⁸ ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე.



ნახაზი 93. ხმაურის გაზომვის წერტილები ქვეშეთში

ხმაურის გაზომვა განხორციელდა 24 საათიან უწყვეტ რეჟიმში. მონაცემების აღება ხდებოდა ყოველ ორ წამში. თვითოეულ წერტილში აღებული იქნა 43000-44000 მონაცემი. გაზომვის დროს ხმაურმზომის მიკროფონი მიმართული იყო ხმაურის ძირითადი წყაროს მიმართულებით და დაცილებული იყო გაზომვის ჩამტარებელი პირისაგან არანაკლებ 0,5 მ-ით. თუ ტერიტორიაზე შეუძლებელია ხმაურის ძირითადი წყაროს განსაზღვრა, მიკროფონი მიმართული იყო ვერტიკალურად ზემოთ. გაზომვები ჩატარდა ხმაურმზომის REED 8080 საშუალებით. (ხელსაწყო კალიბრებულია საქართველოს მეტროლოგიის სამსახურის მიერ 23.04.2018. კალიბრაციის სერტიფიკატი GE/MI 07-00474-18.)

ცხრილში მოცემულია საპროექტო ზონის 4 წერტილში 24 საათიან უწყვეტ რეჟიმში აღებული ხმაურის მონაცემის გასაშუალოებული მაჩვენებლები ყოველ 3 საათში.

ცხრილი 41. ხმაურის გაზომვის მონაცემები

N	თარიღი	კოორდინატები	ხმაურის საშუალო მნიშვნელობა (dBA)							
			21:00 - 24:00	00:00 - 03:00	03:00 - 06:00	06:00 - 09:00	09:00- 12:00	12:00 - 15:00	15:00- 18:00	18:00 - 21:00
1	28.06.2018 - 29.06.2018	2°25'35.57"N 4°33'26.37"E	53.6	51.1	52	52.3	53.8	54.4	53.8	53.2
2	29.06.2018 - 30.06.2018	2°25'38.32"N 4°33'24.29"E	54.5	53.9	52.3	53.9	55.2	58.6	55.9	55.9
3	30.06.2018 - 01.07.2018	2°25'38.57"N 4°33'13.58"E	46	43.4	46.1	45.6	49	50.9	49.7	50.1
4	02.07.2018 - 03.07.2018	2°25'30.07"N 44°32'7.42"E	53.1	52.6	53.9	51.6	54.38	57.7	50.3	53.7

როგორც ხმაურის საბაზისო გაზომვებმა აჩვენა, როგორც დღის, ასევე ღამის საათებში ხმაურის დონე საპროექტო ზონის მიმდებარეთ ნორმის ფარგლებშია.

ხმაურის დონის არსებული და მოსალოდნელი მაჩვენებლების დადგენის მიზნით ჩატარდა ხმაურის დონის არსებული სიტუაციის მოდელირება. მოდელირება განხორციელდა CadnaA პროგრამის საშუალებით.

როგორც აღნიშნულ ორ სოფელში ჩატარებული ხმაურის საბაზისო დონის გაზომვების, ასევე ხმაურის დონის მოდელირების შედეგების თანახმად, ხმაურის ზეგავლენის არსებული მაჩვენებელი შენობა-ნაგებობებზე ნორმის ფარგლებშია. აღნიშნული მაჩვენებელი შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც საბაზისო.

9.3 რელიეფი და გამომორფოლოგია

საპროექტო არეალი მდებარეობს ზღვის დონიდან 1320 მ-1975 მ ზონაში. ტერიტორიის რელიეფი მთაგორიანია. ნალექების განლაგებისა და მოცულობის ტიპიდან მოხედვით, შესაძლებელია სამი ძირითადი გეომორფოლოგიური ტიპი გამოიყოს.

აქ გავრცელებულია სხვადასხვა მასშტაბის ფერდობული წარმონაქმნები. ტოპოგრაფიულად ზედა ზონებში გვხვდება მყინვარული და პერიგლაციური ფორმები და წარმონაქმნები, ქვედა ზონები - წარმოდგენილია ალუვიური ნალექებით.

9.3.1 მყინვარული და პერიგლაციური ფორმაციები

მყინვარული და პერიგლაციური ფორმაციები საპროექტო ზონის ცენტრალური ნაწილის მთავარ წარმონაქმნებს წარმოადგენენ. სამკლეს რეგიონი თითქმის უკანასკნელ მყინვარულ ეპიზოდამდე იფარებოდა, ალპური მყინვარული თასით. ეროზიულ ფორმები რქის ფორმის სახით ჩანს. მთავარ ხეობას, მყინვარული ხეობისათვის დამახასიათებელი, კლასიკური “U“-სებრი ფორმა გააჩნია. ხეობის გვერდითა ნაწილებში შეინიშნება მორენული ნალექები.

არაგვი, ხადასწყალი და სხვა გვერდითი ხეობები ფორმირებულია მყინვარულ ხეობებზე. ზოგიერთ ადგილას, შეინიშნება გვერდითა და ცენტრალური მორენები. მორენები და სხვა მყინვარული ნალექები შემადგენლობის მხრივ ამ ტერიტორიაზე ძალზედ მსგავსია. ნალექები წარმოდგენილია დაუხარისხებელი ხრეშითა და ქვიშა-თიხოვანი ნარევით. ზოგიერთ ადგილას, ასევე შეინიშნება ყინულის ფენის ქვეშ წყლის ჭავლური მოძრაობისა და პარალელური დაშრევების შედეგად წარმოქმნილი ნალექებიც. ცალკეული კაჭარისა და ლოდების შემცველობა იშვიათია.



ნახაზი 94. ჭავლებითა და სიბრტყითი დაშრევების შედეგად შექმნილი ქვიშის სუბგლაციური ნალექები



ნახაზი 95. მყინვარული ნალექები სოფელ წკერესთან (გვირაბის პორტალის ტერიტორია)

9.3.2 ალუვიური ფორმაციები

ტერიტორიაზე გამოიკვეთება ალუვიური დალექვის ორი ეპიზოდი.

ძველი, ალუვიური გამოზიდვის კონუსი I, შემოფარგლულია ბეგონის ხეობაში და დაფარულია ლავებითა და მყინვარული ნალექებით. ნალექები აგებულია სუსტად დახარისხებული, შრეებრივი ქვიშებითა და ხრეშით. გაშიშვლებების სიმწირის გამო ნალექების ასაკის დადგენა შეუძლებელია. შესაძლებელია ვივარაუდოთ რომ ისინი პალეოცენური-ეოცენური წყების ნაწილი იყოს.

უფრო ახალგაზრდა, ალუვიური გამოზიდვის კონუსი II, დაკავშირებულია მეოთხეულ ეროზიულ პროცესთან და ხეობის გასწვრივ მდინარეულ და მცირე ხეობებიდან დალექვას პროცესთან. ტერიტორიაზე შეინიშნება ეროზიული, დალექვისა და ეროზიული არეების რეაქტივაციის პროცესები. ასე რომ, აღნიშნული ალუვიური გამოტანის კონუსის განვითარება შესძლოა ძალზედ გართულებული იყოს.

ჩანს კარგად განვითარებული მთავარი ალუვიური გამოტანის კონუსი, რომელიც აგებულია ხრეშით, ლოდებითა და კაჭარით და ქვიშებით. ალუვიური ზედაპირიდან რამდენიმე მეტრის ქვემოთ გამოიყოფა მოქმედი კალაპოტი, რომელიც ამ ალუვიური გამოტანის კონუსის ეროზიულ ნაწილს აკავშირებს მთავარ მდინარესთან. ალუვიური გამოტანის კონუსის გარდა, აღინიშნება ასევე მდინარეული ნალექებიც.

მდინარე არაგვსა და ხადასწყალს კალაპოტები ძველ მყინვარულ ხეობებზეა განვითარებული. ხეობები ხასიათდება დანალექების მნიშვნელოვანი აკუმულაციით. ჩქარი დინებების შედეგად კალაპოტები განტოტვილია, აღინიშნება ტერასებიც.



ნახაზი 96. ძველი წყების ალუვიური ნალექები (ყავისფერი) მორენული ნალექების ქვემოთ, სოფელ ქვეშეთთან ახლოს



ნახაზი 97. ალუვიური გამოტანის კონუსი, მდინარე არაგვი, სოფელ ქვეშეთთან ახლოს, სადაც განთავსებულია მოქმედი გზა

9.3.3 ფერდობული ფორმაციები

მთიანი რელიეფის გამო, ფერდობების დესტაბილიზაციის პროცესი ძალზედ ხშირია. ადგილზე დაიკვირვება სხვადასხვა ტიპის ფერდობული წარმონაქმნები და ყველანაირი მასშტაბის ეროზიული მოვლენები. აქედან, ყველაზე მნიშვნელოვანები ასახულია გეოლოგიურ რუკაზე. გამოიყოფა ორი ტიპის ფორმაცია: კლდოვანი ქანების ჩამონაშალი და ნამსხვევი მასალის ჩამოდინება. პირველი მიმდინარეოს ქანების ფრაგმენტაციით, მათი მოძრაობითადა ამ ქანების ბლოკების რელიეფის ფუძეზე აკუმულაციით. ამ ტიპის ეროზიული ფორმები და ნალექები ხშირად შესაძლებელია ლავურ ნალექებში ვიხილოთ.

მეორე ტიპი უფრო უხვადაა წარმოდგენილი და ვითარდება არაშეკავშირებულ მასალებზე, მორენებსა და ალუვიური გამოტანის კონუსებზე ან მეზოზოური წყების იმ ადგილებში სადაც შრეების მიმართულება ხელსაყრელია ამ მოძრაობებისთვის.



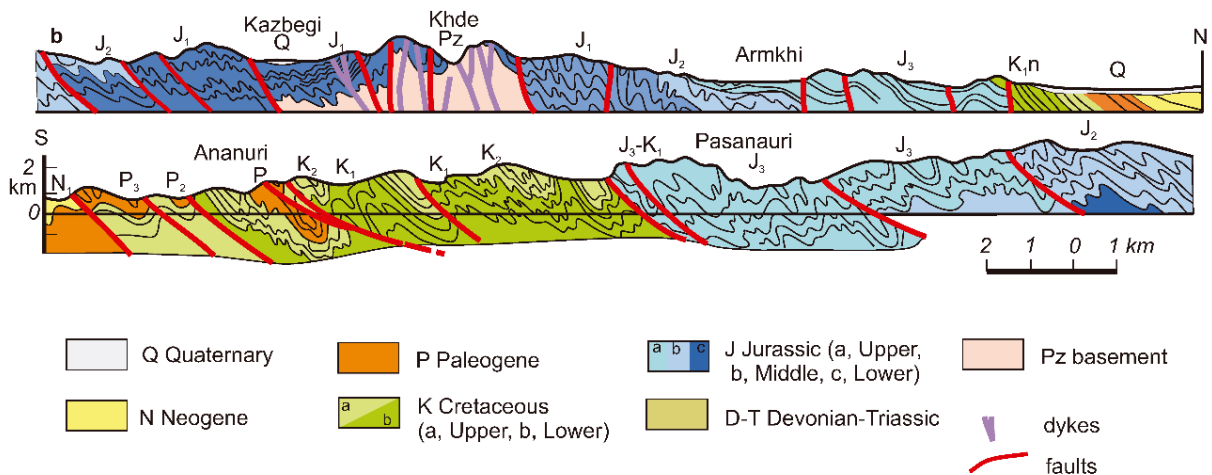
ნახაზი 98. დიდი მასშტაბის ნაშალი მასალის ჩამოდინება, რომელიც განვითარებულია მორენულ ნალექებზე.



ნახაზი 99. კომპლექსური ნაშალი-ჩამოდინება და ეროზიული პროცესების შედეგები, რომელიც განვითარებულია გვერდითა მორენულ ნალექებზე. სამომავლოდ შესაძლებელია ფართო-მასშტაბიანი ჩამოშლა

9.4 გეოლოგიური პირობები

ქვეშეთი-კობის გზის მონაკვეთი მდებარეობს შავი ზღვის - ცენტრალურ ტრანსკავკასიურ რეგიონში, ყაზბეგი-ტფანის სუბტერიენზე, რომელიც ხასიათდება ზღვიურ გარემოს პრეოროგენული თანმიმდევრობით იურულიდან ცარცულისკენ. საკვლევი ზოლის მთელს სიგრძეზე, იურულიდან მოყოლებული პალეოცენური ჩათვლით დაიკვირვება სრული სტრატოგრაფიული ჭრილი, რთული ტექტონიკური სურათით.



N₁, Miocene; P₃, Oligocene; P₂, Eocene; P, Paleogene; ; K1n, Neocomian; b/v, Bajocian;

ნახაზი 100. საკვლევი რეგიონის საერთო გეოლოგიური ჭრილი (ადამია და სხვები, 2014 b)

ჯვრის უღელტეხილის მეოთხეული ვულკანიზმი

მეოთხეულ ვულკანიზმი აღნიშნულ არეალში მოქმედების დროითი ფართო დიაპაზონით გამოირჩევა, მერყეობს 200.000 წლიდან, ყველაზე ნაკლებ, 30.000 წლებს შორის⁹. აღნიშნულ ვულკანიზმს სამი ამოფრქვევის პერიოდი აქვს:

- შუა ნეოპლეისტოცენური (205-170 ათასი),
- გვიან ნეოპლეისტოცენური (130-70 ათასი) და
- გვიანი ნეოპლეისტოცენურ-ჰოლოცენური (30 ათასზე ნაკლები).

⁹ ადამია და სხვები., 1992; 2014; 2014 a; და 2014

¹⁰ ლებედევი და სხვები 2007

ნეფისკალო, ყაზბეგი, კორდიერიტოვის გუმბათი და ბაიდარას ნაკადი წარმოადგენენ მთლიანი პერიოდის დიაპაზონს (მათი ამოფქრვევის ცენტრი იყო ჯვრის უღელტეხილი და ახლა მთლიანად დაღარული და დაფარულია მცინვარული ნალექებით).

9.5 სტრატეგრაფია

საკვლევი ტერიტორიაზე აღინიშნება მეზოზოური ფუნდამენტის გამიშვლებები, რომლებიც დაფარულია სხვადასხვა ტიპის უახლოესი ვულკანური და მეოთხეული ნალექებით. ფუნდამენტი, ძირითადად, ჩრდილოეთ ნაწილში აგებულია არგილიტებითა და ფიქლებით და სამხრეთი ნაწილში ქვიშაქვებითა და ფიქლებით. ორივე ზონა ხასიათდება დანაოჭებით. ჩრდილოეთ ზონა გართულებულია სამხრეთისაკენ გადაწოლილი ნაოჭებით. სამხრეთ ზონაში კლდოვანი ქანების შიდა დანაოჭება არ აღინიშნება. ჩრდილოეთ და სამხრეთ ზონები გამოიყოფა ტექტონიკური რღვევით (შეცოცებით). (იხილეთ საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა).

საკვლევ არეალში შესაძლებელია გამოიყოს ორი განსხვავებული ერთეული:

უფრო ძველი, სავარაუდოდ შუა იურულიდან ზედა იურული ასაკის, რომელიც შედგება კარბონატული ქანებისაგან (კირქვებისაგან), ქვიშაქვების მცირე შუაშრეებით და უფრო ახალი, ქვედა იურული ასაკის წყება, რომელიც წარმოადგენილია შავი კარბონატული ფიქლებითა და კალციტიზირებული ქვიშაქვებით.

9.5.1 იურული ფორმაცია

იურული ფორმაცია ძირითადად შედგება კარბონატული ფლიშის წყებისგან. გამიშვლებების ტიპებითან გამომდინარე შესაძლებელია ორი განსხვავებული წევრის გამოყოფა - ქვედა და ზედა :

ქვედა წევრი შედგება არგილიტების, მერგელებისა და ფიქლებისაგან. ფიქლები შეიცავს მცირე რაოდენობის ქვიშაქვების შუაშრეებს. ქვედა ნაწილი შედგება სანტიმეტრიდან დეციმეტრამდე სისქის არგილიტის, მერგელებისა და ფიქლების 1მ-მდე სისქის მორიგეობისაგან. ზოგან შეიმჩნევა ქვიშაქვის ძალზედ მცირე სისქის შრე. წევრის ზედა ნაწილში, არგილიტის ფენის სისქე იზრდება 1 მ-მდე, ფიქლები ძალზედ მცირეა, ხოლო ქვიშაქვები საერთოდ არ გვხვდება. კირქვები და მერგელები უფრო უხვადაა წარმოადგენილი და უფრო სქელია ზედა ნაწილში და თანდათან გადადის ზედა წევრში.

ზედა წევრი შედგება კირქვების >2 მ სისქის, ფიქლებისა და მერგელების 1-2მ-მდე სისქის ფენების მორიგეობისაგან. ქვედა ერთეულზე გადასვლა საფეხურებრივია და გამიშვლებების ზედა ნაწილზე შესაძლებელია 5მ-ზე მეტი სისქის კირქვის დანახვა. წვერეს ტერიტორიის სიახლოვეს შემჩნეულ ნაჩენებზე დაიკვირვება კირქვებისა და მერგელების მრავალშრეებრიობა, თითოეული შრის სისქე 1 დეციმეტრამდეა.



ნახაზი 101. იურული ასაკის ქვედა წევრის, ქვედა ნაწილი. არგილიტების 40სმ-სისქის ფენა ზემოდან ადევს 1მეტრი სისქის დანაოჭებულ მერგელებს.

ნახაზი 102. კირქვებისა და მერგელების შრეები, სოფ. წეკერესთან ახლოს. გარდამავალი ზონა ქვედა იურულსა და ზედა იურულ ფორმაციებს შორის

9.5.2 ცარცული ფორმაცია

ცარცული წყების ფორმაციის ნაჩენები საკვლევე ზოლის სამხრეთ ნაწილშია კონცენტრირებული. ხასიათდება ტერიგენული წყებით და აგებულია კალციტიზირებული ქვიშაქვებით, ალევროლიტებით, ფიქლებითა და კარბონატული შავი ფიქლების მორიგეობით, შრეების სისქე ცვალებადია და ხშირად ასიმეტრიულია. გაშიშვლებების მცირე რაოდენობის გამო შეუძლებელია კოგერენტული თანმიმდევრობის დადგენა, თუმცა საავტომობილო გზის გასწვრივ ლითოლოგია ძალზედ მსგავსია. ტურბიდიტულ ზონაში, მსხვილმარცვლოვანი ფრაქციები უფრო დიდი ენერგიულ დონითაა წარმოდგენილი და ხასიათდება ფართომასშტაბიანი პარალელური დაშრეებით, ხოლო წვრილმარცვლოვანი ფრაქციები წარმოადგენს ტურბიდიტული კონუსის პერიფერიულ ნაწილს და/ან ცარცული ფორმაციის ღრმა აუზის დანალექ ნაწილს.



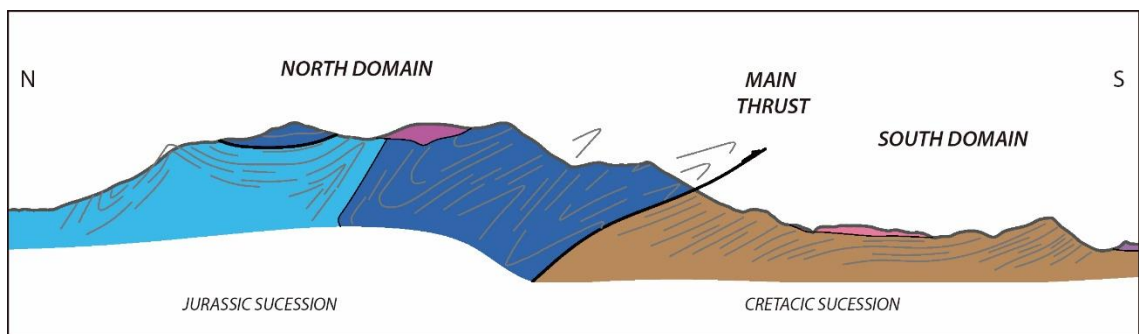
ნახაზი 103. შავი ფიქლების, კარბინონატული შავი ფიქლებისა და კალციტიზირებული ქვიშაქვების შუაშრეები



ნახაზი 104. ქვიშაქვებისა და შავი ფიქლები 1 სმ სისქის შრეები

9.6 ტექტონიკა და სტრუქტურული გეოლოგია

შესწავლილ ტერიტორიაზე ორი განსხვავებული, მთავარი ტექტონიკური ზონაა, რომლებიც მთავარი რღვევით (შეცოცებით) გამოიყოფიან. ჩრდილოეთით, იურული წყებაზე ზემოქმედებას ახდენს დეფორმაციული მოვლენები, რომლებიც იწვევენ კლდოვანი ქანების შიდა დეფორმაციებს. სამხრეთით, ცარცულ წყებაში რაიმე შიდა დეფორმაცია არ შეინიშნება.



ნახაზი 105. შესწავლილი ზონის გეოლოგიური კრილი

ჩრდილოეთ ზონა ხასიათდება მრავალფაზიანი დეფორმაციული მოვლენებით, რაც იწვევს იურული წყების ასიმეტრიულ დანაოჭებას, თანმდევი მცირე დანაოჭებით, რაც საკმაოდ განვითარებულია ღერძულ ზონაში. ნაოჭები სამხრეთისკენაა გადაწოლილი, ღერძების სიბრტყის მიმართება 40-60°-მდე. მთავარი ნაოჭების ამპლიტუდა ცვალებადია, ჩრდილოეთ ზონაში 1კმ-დან - 0.5კმ-მდე სამხრეთით, მთავარ რღვევასთან (შეცოცებასთან). მთავარ ნაოჭებს თან ახლავს, სანტიმეტრიდან მეტრამდე სიგრძის სხვადასხვა მასშტაბის (დამოკიდებულია დანაოჭებული კლდოვანი ქანის ტიპზე), მცირე ნაოჭები. ნაოჭთა ფრთების კუთხეები მერყეობს 18°-დან 30°-მდე. ნაოჭის ღერძები აღმოსავლეთ-დასავლეთი მიმართულებისაა და უახლოვდება პოზიციას (N90E-N110E). უკანასკნელ დეფორმაციულ მოვლენებს ამ რეგიონზე ინტენსიური ზემოქმედება არ მოუხდენია, მიმდინარეობს დანაოჭების ახალი პროცესი, თუმცა არ ხასიათდება კლდოვანი ქანების შიდა დანაოჭებით, ნაოჭები კილომეტრული მასშტაბისაა. დანაოჭების ღერძი მიმართულია აღმოსავლეთიდან დასავლეთით, ფრთების კუთხე შეადგენს 140°-150°.

პირველ დანაოჭების ფაზასთან დაკავშირებით, ნაოჭთა ფრთებში განვითარებულია კალციტის მარღვები და დაიკები. მარღვებსა და დაიკებში კოპლექსური ნაოჭებია განვითარებული. უფრო მეტიც, შესაძლებელია დანაოჭების პროცესით გამოწვეული ბუდინებისა და სხვა სტრუქტურებისა და მიკროსტრუქტურების გამოყოფა.



ნახაზი 106. ფართო მასშტაბის სინკლინი ქვედა და ზედა იურული ელემენტების გარდამავალ ზონაში



ნახაზი 107. წინა სინკლინის ღერძული ზონა, შრეების მიმართ პერპენდიკულარული, ძლიერი დანაოჭებით



ნახაზი 108. მარცხნივ: ექსტენციური ფორმები გადაწოლილი სინკლინის ფრთებში. მარჯვნივ: კალციტის დაიკი კვეთს ქვედა იურული წყების მერგელებსა და ფიქლებს.

მთავარი რღვევა (შეცოცება) მდებარეობს სოფელ ბეგონთან და აგებულია იურული წყების დაუნაოჭებელი ცარცული კდლოვანი ქანებით. ამ რღვევის (შეცოცების) სტრუქტურა ერთმაგი სიბრტყისაა, ნაოჭები სამხრეთითაა გადაწოლილი და მიმართება 25–30 გრადუსია, ჩრდილოეთით.



ნახაზი 109. სოფელ წკერესთან არსებული მთავარი რღვევის (შეცოცების) სხვადასხვა ხედი.

სამხრეთი ზონა ხასიათდება დეოფორმაციული მოვლენებით, სადაც კდლოვანი ქანების შიდა დეფორმაციები არ ვლინდება, ასევე მცირე ასიმეტრიული ნაოჭებითა და სავარაუდოდ თანმხლები ფართო მასშტაბიანი ნაოჭებით (თუმცა, აღნიშნული, ამ ზონის კვლევის დროს არ გამოვლენილა). მცირე ნაოჭების ფრთების კუთხეები საკმაოდ ცვალებადია და მერყეობს 20° - დან 70° -მდე. ნაოჭები, ძირითადად სამხრეთითაა გადაწოლილი. აღნიშნული მახასიათებლები გვაგვარაუდებინებს რომ ნაოჭები შესაძლოა განვითარდეს ჩრდილოეთ ზონაში მიმდინარე დეფორმაციულ მოვლენებთან ერთად, მაგრამ ქერქის ზედა ნაწილებში. ტერიტორიაზე შეინიშნება 10მ-ზე მცირე სიგრძის და მხოლოდ რამდენიმე სანტიმეტრის სიისქის კარბონატული მარღვები და დაიკების, რაც სავარაუდოდ დანაოჭების პროცესთან უნდა იყოს დაკავშირებული. აღნიშნული მარღვების განვითარება შესაძლოა დაკავშირებული იყოს დანაოჭების განლაგებასთან დაკავშირებულ მცირე რღვევებთან.



ნახაზი 110. ცარცული ფორმაციის კირქვის მცირე ნაოჭები



ნახაზი 111. ცარცული მიმდევრობის ასიმეტრული ნაოჭები, სიფელ ბეგონთან ახლოს

9.7 მეოთხეული ვულკანიზმი

კარტოგრაფიულ მასალებსა და კლდოვან ქანებზე მაკროსკოპული დაკვირვების საფუძველზე, შესაძლოა რამდენიმე განსხვავებული ვულკანური ფორმის გამოყოფა. თვალსაჩინო კონუსი მხოლოდ, ქვემოთ წარმოდგენილ 4 ვულკანურ ფორმაციას აქვს. ამ კონუსებთან დაკავშირებული, განსხვავებული ეფუზიური ეპიზოდები შეიძლება იქნეს დაკვირვებული, თუმცა კარტოგრაფიაში, მხოლოდ მათ შორის ყველაზე მნიშველოვნები გავითვალისწინეთ.

საძელე I: მთავარი კონუსი ძლიერ ეროზირებულია და მხოლოდ მისი ქვედა ნაწილია შენარჩუნებული, ლავური ამოფრქვევის დონეებით. მთავარი ვულკანური ეპიზოდი მიმდინარეობდა, ჩრდილოეთისაკენ მიმართული, კომპლექსური ლავური ამოღინებით. მთავარ გზაზე, მდინარე არაგვის სიახლოვეს, გაშიშვლებულია აღნიშნული ლავები.

საძელე II: ხასიათდება 200 მ-იანი ვულკანური წიდის თალით. მთავარი ეფუზიური ეპიზოდი, სამხრეთით, გუდაურისკენ განვითარდა. კონუსის ცენტრალური ნაწილი აგებულია სხვადასხვა ტიპის ლავებით, პორფირული და პლაგიოკლაზების შესანიშნავი ორიენტაციებით. მთავარი კონუსი წარმოდგენილია თალის შიდა წითელი ვულკანური ფაციესით, შედუღებული ტუფოგენური და აგლომერატული ვულკანური კლდოვანი ქანებით, შუალედური ამოფრქვევის დონეებით, რომლებიც მიმართულია შიდა ნაწილისკენ, რაც კონუსის გარეთა მხრის ძლიერ ნგრევის დემონსტრირებას ახდენს.

საძელე III: ჩამოთვლილიდან ყველაზე ახალგაზრდა კონუსია. ხასიათდება ანდეზიტური და დაციტური შემადგენლობის პორფირული ლავების ამოღინებით და კლდოვანი ქანების პორფირული ტექსტურით. პლაგიოკლაზური მიკროლითები და ზოგიერთი მაფიტური მინერალები ძლიერ ორიენტირებულია. კომპლექსი აგებულია ტუფებითა და მუქი ფერის აგლომერატებით, მცირე დიაპაზონისა გარკვეული დონის ამოფრქვევებითა და ლავური ამოღინებებით, რომლებიც სამხრეთ-აღმოსავლეთით არის მიმართული და ფარავს ძირითად ვულკანურ ეპიზოდს, რაც პროგრესირებდა კონუსის აღმოსავლეთ გვერდიდან სოფელ ბეგონის მიმდებარედ. აღნიშნული ლავის გარდა, ამ კონუსიდან, სამხრეთის მიმართულებით, სხვა მნიშველოვანი ამოღინებაც განვითარდა, რაც გუდაურის ზონაში, ადრინდელ ლავურ ამოღინებას ფარავს. ორივე ლავურ ამოღინებას მსგავსი სტრუქტურა აქვს. სხვადასხვა სისქის (პაპოეპოეს ტიპის) ლავები ხეობისკენ მიედინებოდა, კეტავდა მდინარეების კალაპოტს და ხელს უწყობდა ტბების შექმნას. აღნიშნული პაპოეპოეს ლავები იწყება "Aa" ტიპის წარმონაქმნებით და მთავრდება ვულკანური ფერფლით.



ნახაზი 112. სამეღე III -ის სამხრეთ ნაწილის გასწვრივ, ტუფის ეფუზიური მასალები, რომლებიც ფარავს გუდაურის ზონისკენ, სამხრეთით განვითარებულ ლავას



ნახაზი 113. ლავური ნალექები ფარავს ალუვიურ ნალექებს, სოფელი წკერე

კლბი: მდებარეობს საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, მისი გაშიშვლებებიც კონცენტრირებულია ამ ზონაში. მთავარი კონუსი ნახევრად ეროზირებულია და მხოლოდ შიდა ნაწილია შენარჩუნებული და წარმოდგენილია მოწითალო წიდიტა და ტუფებით. შესწავლილი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში, მთავარი ვულკანური ეპიზოდის შედეგად, მიმდინარეობდა ტუფური ლავის ამოდინებები. ლავური ამოდინებების შედეგად წარმოიშვა, პორფირულიდან გლომეროპორფირულამდე ანდეზიტული კდლოვანი ქანები, ღია-ნაცრისფერი ბიოტიტებით. ლავები დაფარულია მყინვრული ნალექებით, ასე რომ აღნიშნული ვულკანი, ლებედვის თანახმად, სავარაუდოდ, ეკუთვნის ვულკანური ამოდინების II ფაზას. მთავარი ამოდინება პაპოეპოეს ტიპის ტიპის ლავებით დაიწყო, რომელიც შეიცვალა Aa ტიპის ლავებით, და დასრულდა პიროკლასტური წარმონაქმნებით.



ნახაზი 114. კობის ვულკანი, იურულ წყების ზემოთ, ჩრდილოეთ ზონა.



ნახაზი 115. მთავარი კონუსის ვულკანური წიდის ნაწილი, დამახასიათებელი წითელი ფერით, რაც მიუთითებს მის სიახლოვეს მთავარ ზონასთან. ტიპურია ვულკანის შიდა ნაწილისთვის.

ჯვრის უღელტეხილის ვულკანი: გაშიშვლებები უღელტეხილის მთიან ნაწილშია განლაგებული. მთავარი კონუსი თითქმის მთლიანადაა გამქრალი და შენარჩუნებულია მხოლოდ ამოდინების მასალები. აღნიშნული მასალები ძალზედ კომპლექსურია და ეკუთვნის ზემოთ აღნიშნულ ფაზა II-ს. ძირითად ტექსტურასა და კლდოვანი ქანების მინერალოგიის საფუძველზე შეგვიძლია ვივარაუდოთ რომ სოფელ ქვეშეთთან არსებული ლავური ფორმაციები აღნიშნულ ვულკანს ეკუთვნის. ამოდინება დაიწყო, სვეტური

განწევრების, სქელი პაკოეპოეს ტიპის ლავებით, მაგრამ შემდეგ ლავების ზედა ნაწილი ფორმირდა "Aa" ტიპის ლავებად, რომლებიც ქმნიდა არასწორ ფორმებს, ლავური ნაკადის მიმართულების ჩვენებით.



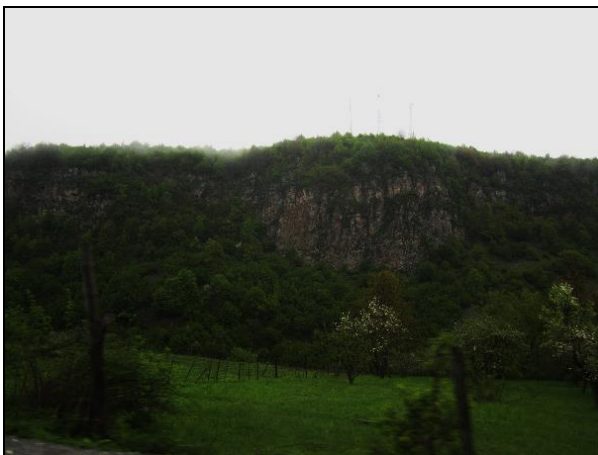
ნახაზი 116. ლავური ნალექები, ჯვრის უღელტეხლთან ახლოს, მდინარე არაგვის თავზე



ნახაზი 117. აღნიშნული ლავური ერთეულების კონტაქტი, ბეგონის ხეობაში. ლავები ფარავენ ცარცული ფორმაციის ნალექებს

9.8 მარშრუტის მოკლე გეოლოგიური აღწერა

ქვეშეთი-კობის მონაკვეთი გადის ცარცულ ზღვიურ კარბონატულ ტურბიდიტებზე და შუა და ზედა იურულ ნალექებზე ინტენსიური შეცოცებებით და კირტუტე ანდეზიტულ და დაციტურ ლავებზე.



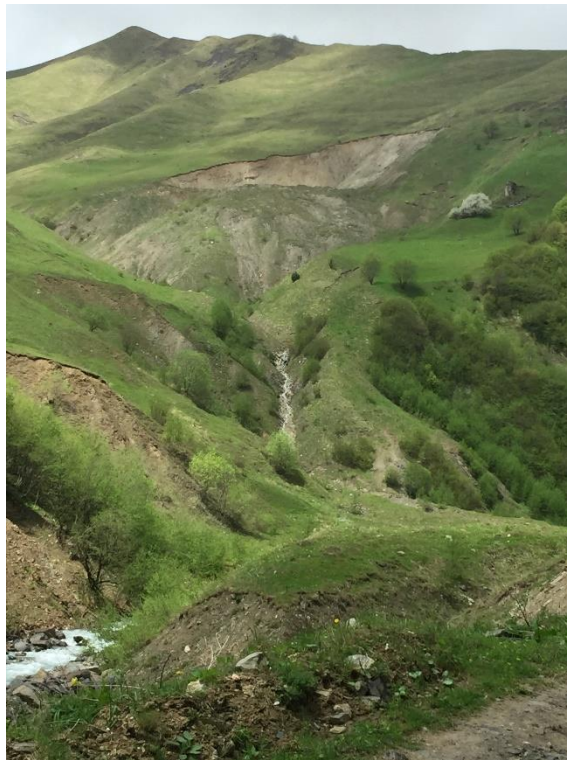
ნახაზი 118. ქვეშეთის მიმდებარე პლატო

ქვეშეთიდან ბედონამდე გზა გადის ცარცულ ქვიშაქვებში, კიქვებსა და ფიქლებში. ბეგონამდე ამ ქანებში მეწყრები ფიქსირდება, რაც აღნიშნულ მონაკვეთზე ფერდობის სტაბილურობის რისკს განაპირობებს.



ნახაზი 119. მუქი ფიწლების გამოსავალი და მეწყერი ბეგონის მახლობლად (ცარცულქანებში და ალუვიურ ნალექებში

მეწყერი ბეგონთან - გამორიცხავს გზის ამ მონაკვეთზე გაყვანის შესაძლებლობას. ამიტომ საპროექტო მიმართულება არიდებულია ამ უბანს.



ნახაზი 120. მეწყერი ბეგონთან

ბეგონი და წკერე ვულკანურ პლატოზე მდებარეობს რომელიც გზის მშენებლობისთვის ვარგისია. გვირაბი გაივლის 1000მ სიღრმეზე ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით დამირვით. გვირაბის პირველი მონაკვეთი გადის კირქვებში მერგელების შუაშრეებით, გვირაბის ბოლო მონაკვეთი - მერგელებში კირქვების შუაშრეებით. შესასვლელი პორტალი წკერესთან განთავსდება ბასალტისა და კირქვების იურულ ფუძე ქანების კონტაქტთან.

გასასვლელი პორტალი სუბვერტიკალურ შრეებრივ იურულ კარბონატულ ქანებში ხვდება (იხილეთ ქვემოთ მოყვანილი სურათი).

გამოსასვლელი პორტალი - გადის იურული ასაკის კარბონატულ წყებაში სუბვერტიკალური შრეებით. გვირაბის გასასვლელ პორტალთან ვულკანური სხეულები და ვულკანური და ცარცული ქანების კონტაქტთან დაკავშირებული თერმული წყაროები ფიქსირდება.



ნახაზი 121. ბაზალტი იურული ფუძე ქანების საფუძველზე - გვირაბის შესასვლელის მახლობლად



ნახაზი 122. სუბვერტიკალური კირქვები და მერგელების შრეები გვირაბის გამოსასვლელ პორტალთან

9.9 ნიადაგები

რეგიონის ნიადაგების ტიპი განსხვავდება ზღვის დონიდან ტერიტორიის ნიშნულის შესაბამისად. ნიადაგის მრავალფეროვნება ასახავს გეომორფოლოგიის, გეოლოგიის, მცენარეული საფარის და კლიმატის მრავალფეროვნებას.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის დიდი ნაწილი უკავია ყომრალსა და ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. ტყის ყავისფერ ნიადაგს ვხვდებით დაბლობ ზონაში. ბაზალეთის პლატოზე მცირედ გავრცელებულია შავმიწა ნიადაგი. შემადღებულ ადგილებში საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი ნიადაგებია ჩამოყალიბებული. ალაგალაგ - ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგია. ტყის ზონის ნიადაგებს ზემოთ ცვლის კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები.

ჯვრის უღელტეხილის ზონისათვის დამახასიათებელია მთა-მდელოთა ნიადაგების შედარებით დიდი სისქე. აქ რელიეფი ნაკლებად დანაწევრებულია. ბალახოვანი საფარი მჭიდროა, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის დამაგრებას, ზედაპირულ ფენებში კორდების განვითარებას და ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების დიდი რაოდენობით დაგროვებას.

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი უკავია მთა-მდელოს კორდიან და პრიმიტიულ ნიადაგებს. ტყის ღია ყომრალი ნიადაგები გვხვდება მდინარე თერგისა და მის რამდენიმე შენაკადის ხეობაში. მდინარეთა ხეობების ძირებზე ასევე ალუვიური ნიადაგია წარმოდგენილი. მაღალმთიან ზონაში ნიადაგი ტყის საფარს მოკლებულია. მთა მდელოს კორდიანი ნიადაგი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1100 - 2600 მ-მდე.

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, სადაც ძირითადად გავრცელებულია მთა-მდელოს კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები მთა-მდელოიანი ნიადაგების ზედა ჰორიზონტებში ჰუმუსის შემცველობა 5% არ აღემატება, ხოლო ქვედა ჰორიზონტებში - ზოგჯერ 1%-ზე მეტია. ჰუმუსის ტიპი ფულვატური ან ჰუმატურფულვატურია. შესაბამისად მთა-მდელოს ტორფიან ნიადაგებში 0-10 სმ ფენაში უხეში ჰუმუსის შემცველობა 15-18% შეადგენს და სიღრმით მისი რაოდენობა მკვეთრად ეცემა.

სუბალპურ და ნაწილობრივ ალპურ ზონაში გაბატონებული მთა-მდელოთა კორდიანი ნიადაგებით, სუბალპური სარტყლის ქვედა ნაწილში საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია მეორად მთამდელოთა ნიადაგებს, რომლებიც ყოფილი ტყის ნიადაგების საფუძველზე წარმოიქმნენ. ალპურ ზონაში ნიადაგური პროფილი მცირე და საშუალო სისქით ხასიათდება, ჭარბობს კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული მთა-მდელოთა ნიადაგები¹¹. ნიადაგები აქ მორუხო-შავია, მჭიდრო და წვრილ მარცვლოვანი სტრუქტურით. ჰუმუსოვანი შრის სისქე 28 სმ-ს აღწევს. გამოირჩევა ნაკლები მჟავიანობით (pH-6-6.4) და კორდიანობით (საშუალოდ 10 სმ სისქე).

ნიადაგის ტენიანობა განისაზღვრება ზედაპირული დატენიანებით და განსხვავდება ფერდობის ექსპოზიციების მიხედვით. სამხრეთ ექსპოზიციის ძლიერ ქვალორდიანი ნიადაგები შედარებით ნაკლები ტენიანობით გამოირჩევიან ჩრდილოეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ექსპოზიციების ნიადაგებთან შედარებით. აქ ნიადაგის ტენიანობა 70-75%-ია, ხოლო შედარებით მშრალ ამინდში ტენიანობა 15-20%-მდე ეცემა. სამხრეთ ფერდობის ექსპოზიციის ტენიანობა მშრალ პერიოდში შეადგენს 10-15%, ხანდახან 7%-მდეც ეცემა.

ცენტრალური კავკასიის სუბალპური სარტყლის ნიადაგების ჰიდროლოგიური რეჟიმის დამახასიათებელ თვისებად შეიძლება ჩაითვალოს სუსტად გამოხატული სეზონურობა. 0-15 სმ შრეში ნიადაგის ტენიანობა ყოველთვის მაღალია, 15-30 სმ-ის სიღრმის შრესთან შედარებით.

სუბალპურ ზონაში ძირითადად ორი ტიპის ნიადაგებია ჩამოყალიბებული - სუბალპური მდელოს ქვემოთ განვითარებული მთა-მდელოს ტიპის (მარცვლეული და მარცვლეულ-ბალახოვანი მცენარეული საფარი) და მთა-მდელოს ტიპის ნიადაგები, რომელიც სუბალპური ტყეებში გვხვდება. სუბალპურ და ალპურ სარტყლებში განვითარებული მთა-მდელოს ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია ზედა ჰორიზონტების მუქი შეფერილობა, მცირე სისქე, ნიადაგური პროფილის სუსტი დიფერენციაცია, ძლიერი ხირხატელობა, ბალახების ფესვების და ტორფის სახით ორგანული მასების დაგროვება, ჰუმუსი 1-დან 15,2%-მდე. ნიადაგები ღრმადჰუმუსირებულია, ქვედა ჰორიზონტში ჰუმუსის შემცველობა ზოგჯერ 4,8% შეადგენს¹². ეს ნიადაგები ხასიათდებიან ჰუმუსის დიდი შემცველობით (1-დან 24%-მდე).

მთა-მდელოს პრიმიტიული და მთა-ტყოს ნიადაგები ნეიტრალური ანდ საშუალო მჟავიანობისაა. ჰუმუსის შემცველობა - მაღალია. ლიტერატურული წყაროებით¹³ ძირითადად შემდეგი ტიპის ნიადაგები გვხვდება: (1) დელუვიულ-პროლუვიული; (2) მთა-ტყის ყომრალი, საშუალო სიღრმის და მცირე სიღრმის პრიმიტიული, ქვიანი ნიადაგები; (3) მთა-ტყის ბაცი ყავისფერი, საშუალო სისქილ და მცირე სიღრმის პრიმიტიული ქვიანი ნიადაგები; (4) დეგრადირებული საშალო სისქის და მცირე სისქის პრიმიტიული ნიადაგები; (5) ტყის დეგრადირებული და მდელოს მეორადი ნიადაგები; (6) მთა-მდელოს კორდიანი, პრიმიტიული ნიადაგები; (7) სუსტად განვითარებული პრიმიტიული ნიადაგები, ზოგან გაშიშვლებული ქანებით; (8) ეროდირებული ნახევრად ეროდირებული პრიმიტიული ნიადაგები და (9) ძლიერად ეროდირებული ტერიტორიები.

მთა-მდელოს ნიადაგი (ლექტოსოლი) გვხვდება ზღვის დონიდან 1800-დან 3200 ნ-მზე. უფრო დაბალ სიმაღლეზე წარმოდგებილია კამბისოლები. ნიადაგები ხასიათდება მჟავა. სუსტად ტუტე რეაქციით, ჰუმუსის მაღალი შემცველობით და ჰუმუსის ღრმად შეღწევით. ალპურ და

¹¹ საბაშვილი, 1965

¹² თ.ურუშაძე, 1997

¹³ Nakhutsrishvili et al. (2005)

სიბალპურა ზონაში (1,750-2,300 masl) ფიქსირდება პერიგლაციალური პროცესები (ქვათაცვენამ თოვლის ზვავები, ღვარცოფები და ა.შ)
ნიადაგის გაყინვის სიღრმე, როგორც უკვე აღინიშნა, დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე და იცვლება 83-229 სმ დიაპაზონში. (იხილეთ **ცხრილი 33**)

ნიადაგის ხარისხი. პროექტის ზონაში ნიადაგის ხარისხის და აგრესიულობის შესახებ ინფორმაციის მწირია. ტექნიკური პროექტის მომზადებისას საპროექტო ჯგუფის მიერ ნიადაგის აგრესიულობის გამოსავლენად განისაზღვრა ორგანიკის შემცველობა, კარნობატები, სულფატი, ქლორი და pH. შედეგების

ანალიზის შედეგები მოცემულია, ქვემოთ, ცხრილის სახით:

ცხრილი 42. ნიადაგის სინჯების ანალიზი (წყარო: IDOM, ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიში)

ზოგადი ინფორმაცია					ქიმიური ტესტები				
კაბურღილი	პიკეტაჟი (კმ)	სიღრმე (მ)	ფენა	ნიმუშის აღწერა	ორგანიკის შემცველობა (%)	კარბონატი CO ₂ (%)	სულფატი (SO ₄) (გ)	Cl (გ)	PH
B-3+500	3+440	2.23	Qal-f	ქვიშიანი, მტვროვანი ხვინჭა ღორღის გარკვეული რაოდენობის შემხველობით	3.80	0.00	No	No	7.90
B-3+500	3+440	10.23	Qal-f	ქვიშიანი, მტვროვანი ხვინჭა ღორღის გარკვეული რაოდენობის შემხველობით	3.30	3.20	No	No	8.00
B-3+960	3+500	5.23	Qcl	ქვიშიანი, მტვროვანი, სუსტად თიხიანი ხვინჭა	4.00	13.70	No	No	8.60
B-4+020	3+540	10.53	Qal-f	ქვიშიანი, მტვროვანი, თიხიანი ხვინჭა	3.30	6.90	No	No	8.00
B-9+000	7+920	2.75	Qr	სუსტად ხვინჭიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად მტვროვანი, დაბალპლასტიკური თიხა	3.20				
B-11+000	10+000	1.45	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდ პლასტიკური თიხა	8.90	0.00	No	No	8.80
B-11+210	10+210	0.75	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდ პლასტიკური თიხა	5.10	3.40	No	No	8.70
B-11+210	10+210	3.50	Qg	ქვიშიანი, მტვროვანი, თიხიანი ხრეში კენჭების გარკვეული შემცველობით	5.90	2.70	No	No	8.30
B-12+935	11+970	2.23	Qg	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, პლასტიკური თიხა	5.00	11.30	No	No	8.30
B-12+935	11+970	6.23	Qg	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, პლასტიკური თიხა	3.90	8.90	No	No	8.60
B-12+935	11+970	24.58	Qvt	ძლიერ ქვიშიანი, მტვროვანი ხრეში	3.00	3.40	No	No	8.20
B-13+080	12+160	4.25	Qvt	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა	3.60	14.70	No	No	8.20
B-13+080	12+160	8.23	Qvt	ძლიერ მტვროვან-ქვიშიანი ხრეში	3.20	12.20	No	No	7.90
B-13+220	12+380	9.00	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა	4.70	0.40	No	No	8.90
B-13+220	12+380	9.00	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა	4.70	0.40	No	No	8.90
B-13+455	12+540	2.25	Qg		5.00	7.90	No	No	8.10
B-13+455	12+540	7.23	Qg		2.00	8.80	No	No	8.60
B-13+455	12+540	10.73	Qg		2.90	9.40	No	No	8.50
B-13+455	12+540	21.73	Qg		1.00	22.90	No	No	8.90
B-14+340	13+460	2.23	Qg	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა	3.30	3.80	No	No	8.00
B-22+860	21+990	4.15	Qcl	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა	3.00	15.20	No	No	7.90

B-23+490	22+570	2.23	Qal		3.90	14.40	No	No	8.50
B-23+490	22+570	24.23	Qal	ძლიერ ქვიშიანი, მტვროვანი ხრეში	2.10	2.10	No	No	8.80
TP-0+140	0+135	1.50	Qal-f	ქვიშიანი, სუსტად მტვროვანი ხვინჭა და ღორდი	2.30	1.30	No	No	7.70
TP-3+095	3+095	1.50	Qal-f	ქვიშიანი, მტვროვანი ხვინჭა ღორდის გარკვეული შემცველობით	3.20	0.00	No	No	7.60
TP-7+140	6+600	1.50	Qr	სუსტად ღორდიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა, ხვინჭის მცირე შემცველობით	2.40	2.60	No	No	7.80
TP-8+400	7+223	1.50	Qr	სუსტად ღორდიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად მტვროვანი, საშუალოდპლასტიკური თიხა, ხვინჭის მცირე შემცველობით	2.50	0.00	No	No	7.50
TP-8+760	7+840	1.50	Qr		3.70	1.00	No	No	7.30
TP-12+340	11+320	2.50	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად თიხიანი, საშუალოდპლასტიკური მტვერი	2.40	0.00	No	No	7.70
TP-12+740	11+740	2.50	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად თიხიანი, საშუალოდპლასტიკური მტვერი	3.60	2.20	No	No	7.50
TP-13+590	12+680	3.00	Qg	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვან-თიხიანი ხრეში, კენჭების გარკვეული შემცველობით	1.40	1.70	No	No	7.6
TP-13+590	12+680	3.00	Qg	სუსტად ქვიშიანი, მტვროვან-თიხიანი ხრეში, კენჭების გარკვეული შემცველობით	1.40	1.70	No	No	7.6
TP-13+990	13+080	1.50	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად თიხიანი, საშუალოდპლასტიკური მტვერი	3.30	0.80	No	No	7.4
TP-13+990	13+080	1.50	Qg	სუსტად ხრეშიანი, სუსტად ქვიშიანი, სუსტად თიხიანი, საშუალოდპლასტიკური მტვერი	3.30	0.80	No	No	7.4

ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ გრუნტის ნიმუშები არ შეიცავდნენ სულფატებსა და ქლორიდებს, შესაბამისად, ევროპული სტანდარტების N 206-1 სტანდარტის თანახმად, არ ავლენენ ქიმიურ აგრესიულობას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ნიადაგის ანალიზი ჩატარდა 2 წერტილში - ქვეშეთში და კობში. ვინაიდან ხადისწყლის ხეობაში ნიადაგის დაბინძურების ინდუსტრიული წყაროები არ არსებობს, ნიადაგის ხარისხი არ შემოწმებულა.

სინჯები აღებული იყო კონკრეტის წესით (5x5მ პირობითი მართკუთხედის წვერებიდან და დიაგონალის გადაკვეთაში), გზისპირიდან დაახლოებით 1მ, სინჯის აღების სიღრმე შეადგენდა 20სმ-ს. სინჯის აღებამდე მოცილდა ბალახი და კენჭები. ნიმუშები მოთავსდა ცელოფანის პარკში, გაუკეთდა სათანადო მარკირება და გაიგზავნა ლაბორატორიაში ანალიზისთვის.



ნახაზი 123. ნიადაგის სინჯების ადების ადგილმდებარეობა ანალიზის შედეგები მოცემილია ქვემოთ.

ცხრილი 43. ნიადაგის ხარისხი (ქვეშეთი, ოზი)

პარამეტრი	ერთ.	ქვეშეთი	კობი	ზღვ, მგ/კგ	მეთოდის
სპილენძი, Cu (მოძრ)	მგ/კგ	0.95	1.4	37	GOST P50683-1994
თუთია, Zn (მოძრ)	მგ/კგ	2.85	2.9	3	GOST P50686-1994
ნიკელი, Ni (მოძრ)	მგ/კგ	<0.5	<0.5	4	GOST P50683-1994
ქრომი, Cr (მოძრ)	მგ/კგ	<0.5	<0.5	6	GOST P50683-1994
ტყვია, Pb (ჯამური)	მგ/კგ	29.5	23.5	32	ISO 14869-.1-2001
დარიშხანი, As (ჯამური)	მგ/კგ	9.5	8.2	10	GOST 4152-89
კადმიუმი, Cd (ჯამური)	მგ/კგ	<2.0	<2.0	-	ISO 14869-.1-2001
ჯამური ნავთობის ნახშირწყალბადები, TPH	მგ/კგ	<2.5	<2.5	1000	
აზბესტი		არ დაფიქს.		-	NIOSH 9002 -1989

წყარო: მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები - რეგულაცია 2.1.7. 004-03
 ყვალა გაზომილი სიდიდე დასაშვებ მნიშვნელობას არ აღეატება

9.10 ჰიდროლოგია

დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ჰიდროგრაფიული ქსელი მჭიდროა და წარმოდგებილია მდინარეებით, ტბებით, მყინვარებითა და მიწისქვეშა წყლებით.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის როგორც მთის, ისე მთისწინეთისა და ბარის მდინარეები. გაფანტულია საკმაოდ ბევრი პატარა ტბა. მთავარ სამდინარო ქსელს ქმნის ოთხი არაგვი (მთიულეთ-გუდამაყრისა და ფშავ-ხევსურეთის). ასევე აღსანიშნავია ასევე მთავარი ქედის ჩრდილო კალთის მდინარეები: არღუნი და ასა. ტბებიდან მთავარია ბაზალეთისა და აბუდელაურის ტბები. მდინარე არაგვზე მოწყობილია ჟინვალის წყალსაცავი (სარკის ფართობია 11,5 კმ², მოცულობა 520 მლნ. მ³).

ნახაზი 124. ჰიდროლოგიური ქსელი

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი მდიდარია მდინარეებით, ტბებით, მყინვარებითა და მინერალური წყაროებით. მდინარეები მოკლეა (თერგის გამოკლებით). მათ სწრაფი დინება ახასიათებთ. ზოგიერთ მდინარეზე (მაგ ხადისწყალზე) ჩანჩქერები გვხვდება. მუნიციპალიტეტში ბევრი მინერალური წყაროა, მათ შორის დიდ დებიტიანი. ბუნების ძეგლის სტატუსი მინიჭებული აქვთ ჯვრის უღელტეხილის ტრავერტინებს, მდ.თრუსოს ხეობაში მდებარე ტრავერტინებსა და ქეთერისის მინერალური ტბის ვოკლუზს.

მდინარე თეთრი არაგვის აღწერა

მდინარე თეთრი არაგვი სათავეს იღებს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, ზღვის დონიდან 3180 მ სიმაღლეზე, ცენტრალური კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობიდან და უერთდება მდ. შავ არაგვს დაბა ფასანაურთან.

მდინარის სიგრძე 41 კმ, საერთო ვარდნა 2146 მ, საშუალო დახრილობა 52.2‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 339 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე 2129 მ. მის აუზში 121 შენაკადია, სიგრძით 315 კმ. ძირითადი შენაკადია ხადისწყალი - სიგრძით 13 კმ. სიღრმეები მერყეობენ 0.4-0.5 მ-მდე; მორევეებში 0.7-1 მ. ზემოწელში სიღრმე შეადგენს 0,5 მ ხოლო შუა და ქვემო წელში 0.7 მ. სიჩქარე იცვლება 2.0-2.5 მ/წმ-მდე მორევეებსა და ჭორომებზე ხოლო 0.8-1.5 ჩქერებზე. წყლის რეჟიმი ხასიათდება წყალდიდობებით წელიწადის თბილ დროს და გათანაბრებული დინებით წელიწადის დანარჩენ დროს.

დინების მატება იწყება მარტის დასასრულს და მიმდინარეობს არათანაბრად, რაც დამოკიდებულია წვიმებზე და თოვლის სეზონურ დნობაზე. წყლის მაქსიმალური დონე აღინიშნება მაისის თვეში; უდიდესი მაჩვენებელი ფიქსირდება მდინარის ადიდებისას ან უხვი ნალექის პერიოდში, ამ დროს სიმაღლე 2.5 მ აღწევს. წყლის დონის კლება აგვისტოს ბოლომდე გრძელდება და წვიმების გამო არათანაბრად მიმდინარეობს. შემოდგომაზე, წვიმების სეზონის დადგომასთან ერთად კვლავ იწყება წყალდიდობები, მაგრამ მისი საშუალო საშემოდგომო ხარჯი საკმაოდ ჩამოუვარდება გაზაფხულის წყალდიდობების პერიოდს. უფრო ხშირად წვიმიანი თვე ოქტომბერია მაგრამ ამ დროს დინება 0.5 მეტრით იმატებს და შემთხვევით ხასიათს ატარებს. ზამთრის დინება სტაბილურია, იწყება ნოემბერში და გრძელდება მარტის დასაწყისამდე. მდინარის ნაკადის დონეების ამპლიტუდა არ აღემატება 0,1 მ. წყლის დონის მინიმუმი ფიქსირდება თებერვალში ან იანვრის ბოლოს.

მდინარის კალაპოტის და ნაპირების ვიზუალური კვლევის შემდეგ, საპროექტო მონაკვეთში, მდინარე თეთრი არაგვი უმეტესად მიედინება ფართე, დატოტვილ კალაპოტში. ძირითადი შემადგენელია: რიყის ქვა, ხრეში და ლამი, რომელთაც თან ერთვის ლოდები. ფსკერი სავსეა ჩამონადენი მასალით, რომლებიც ქმნიან კუნძულებსა და ტოტებს, ასევე ამცირებს სიღრმეს. მდინარის ნაპირები ცვალებადია, ისინი უმეტესად წარმოდგენილია მკვეთრად დამრეცი ეროზირებული მთა-ბორცვებით ან ტაფობის სახით.

წყალდიდობების პერიოდში მდინარე უხვწყლიანია. მარტიდან აგვისტომდე წლიური ჩამონადენის 74.3% მოედინება, გაზაფხულზე 33.9%, ზაფხულში 40.4%, ხოლო ზამთარში მდინარე მცირე წყლიანია. ჩამონადენი ამ პერიოდისთვის შეადგენს 8.6%. ყინულოვანი მოვლენები მდინარეზე იწყება ნოემბრის ბოლოს და გრძელდება თებერვლის ბოლომდე ყინულნაპირისისა და თოშის სახით.

მდინარე იკვებება თოვლით (23.9 %), წვიმით (24.9 %) და გრუნტის (51.2 %) წყლებით. მყინვარებიდან მიღებული წყალი უმნიშვნელოა. მდინარის სიგრძეა 122 კმ გრძელი წყალშემკრები აუზით 2,724 კმ². არსებობს ბევრი ხევი, რომლებიც წვიმიანი სეზონის გარდა მშრალია.

მყარი ნაკადის რეჟიმი შეესაბამება ჰიდროლოგიურ რეჟიმს, რომელიც აღწევს თავის მაქსიმალურ მნიშვნელობას გაზაფხულის წყალდიდობების პერიოდში. წლიური ნორმა შეადგენს 160-290 ათას ტ.

მდინარე ხადისწყლის აღწერა

ხადისწყლის ხეობა გამოირჩევა დიდი დახრილობით (50-60%), რის გამოც მდინარე ხასიათდება ჩქარი დინებით და ღვარცოფებით.

მდინარე სათავიდან კლაკნილია, რის გამოც ხშირია ჩანჩქერები და მუხლები. მდინარის კალაპოტის სიგანე სათავის მიდამოებში 6 მ, რომელიც მდინარის მიმართულებით ფართოვდება და სოფ. ქოროლოსთან შეადგენს 20 მ, ქვედა დინებაში კი 14 მ. მდინარის ფსკერი სათავეში საფეხურებიანია და ჩახერგილია მსხვილი რიყის ქვებით და კლდიდან ჩამოვარდნილი ნატეხებით.

ჭალები ჩნდება სოფ. წკერეს ქვემოთ და დინების მიმართულებით იზრდება 200-290 მ-მდე. მოცემულ მონაკვეთზე ჭალები ორმხრივია, ღია, დაფარული რიყის ქვებით და მთიდან ჩამოვარდნილი ნატეხებით. ჭალის ნიადაგის ზედაპირის სიმაღლე, მდინარის დინების ზედაპირთან შედარებით, 0.4-0.7 მ-ია და დიდი წყალდიდობის დროს 1-2 დღის განმავლობაში 0.7-1.0 მ სიმაღლის წყლის ფენით იფარება.

საპროექტო მონაკვეთში, მდინარე ხადისწყლის სიგანე ვარირებს 3-5 მ.-ს შორის, სიღრმე 0,5-1,0 ხოლო სიჩქარე 1,0-2,5 მ/წმ.

ხადისწყლის ხეობაში მდინარე მიედინება ძირითადად ვიწრო კალაპოტში; კალაპოტის ძირითადი შემადგენელია: რიყის ქვები, კლდის ნატეხი ქანები, ხრეში, ლოდები და ლამი. ფსკერი სავსეა ნატანი რიყის ქვებითა და ხრეშით, რომლებიც ქმნიან კუნძულებს და ამცირებენ სიღრმეს. სწრაფი დინების გარდა, მდინარის ნაპირებთან ახლოს არსებული კლდეებიდანაც ჩაედინება მცირე ზომის შენაკადები.

მდინარე ხადისწყალი შერეული საზრდოობის მდინარეთა რიცხვს მიეკუთვნება, რომლის კვებაში მონაწილეობას ღებულობს თოვლის ნადნობი, წვიმის და გრუნტის წყალი.

მდინარის წყლის ფაზებია: გაზაფხული-ზაფხულის წყალდიდობა, შემოდგომის არამდგრადი და ზამთრის წყალმცირობა.

მდინარე ბაიდარას აღწერა

ბაიდარა სათავეს იღებს ჯვრის უღელტეხილის წყალგამყოფის ჩრდილოეთ ფერდობიდან, ჯვრის უღელტეხილიდან 1კმ-ში ჩრდილო-დასავლეთი მიმართულებით, 3000მ ნიშნულზე. მდინარე განეკუთვნება ტიპიურ მთის მდინარეთა რიცხვს, სანამ ვაკეზე არ გამოვა. ჩაედინება მდ.თერგში დოფ.კობთან, დაახლოებით 0.8კმ-ში დასახლებიდან. ჩადინების კვეთის ნიშნული 1940 მ-ია. მდინარის სიგრძე გვირაბის პორტალამდე 8.75კმ-ს შეადგენს, საშუალო გრადიენტი 118მ/კმ-ია. წყალშემკრების ფართობი 28.8კმ² უდრის. მდინარე მოედინება ღრმა ხევეებით დასერილ მთიან რელიეფზე. ტერიტორია აგებულია იურული ფიქლებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და მერგელებით. დინარის აუზში ალპური და სუბ-ალპური მდელოებია მოქცეული. ხე მცენარეები ფიქსირდება შედარებით დაბალი ნიშნულების ზონაში, მდინარის ქვედა დინებაში. აუზის ფარგლებში მრავლადაა წყაროები.

სათავეში მდინარე მიედინება ვიწრო კალაპოტში, რომლის ნაპირებისთვისაც დამახასიათებელია კლდოვანი, თითქმის პერპენდიკულარული კედლები (76°-90°). ზემო დინებაში მდინარე ბაიდარასთვის დამახასიათებელია ჩანჩქერები და ჩქერები. სიგანე ვარირებს 2-8 მ-დან 12 – 20 მ-მდე ფარგლებში; წყლის სიღრმე 0.2 – 0.5 მ. ხოლო, დინების სიჩქარე 0.5-1.0 მ/წმ-ს.

კალაპოტი ზომიერად მენადრირებს და, დინების უმეტეს ნაწილში, არ იტოტება. ბაიდარას კალაპოტი თერგის შესართავიდან 2 კილომეტრის მანძილზე ფართოვდება და შესართავთან მაქსიმალურ სიდიდეს (350მ) აღწევს. ამ მონაკვეთში მდინარის კალაპოტის შემადგენელი ნაწილი ქვა-ხრეშია. მდინარის ფართე კალაპოტის გამო სიღრმე საკმაოდ დაბალია; ამ უბანზე ფორმირებულია კუნძულები.

დამრეცი ფერდობების გამო გაზაფხულზე ზვავების რიაკი ჩნდება.

ბაიდარა იკვებება ატმოსფერული და გრუნტის წყლებით. წყლის რეჟიმი არამდგრადია ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში, ზამთარში მდინარე მცირეწყლიანია, წყალუხვობა ვლინდება გაზაფხულ-ზაფხულში.



მდ ბაიდარა, ზოგადი ხედი (ქვედა დინება)



კალაპოტი მდ.თერგთან შეერთებამდე მონაკვეთში

მდ.ბაიდარას აუზი დენუდირებულია, რაც გრავიტაციულ პროცესებს და შედეგად ღვარცოფებს იწვევს. მდინარის მიერ ჩამონატლი მასალა გროვდება შესართავის მახლობლად.

მდინარის წყალი რაიმე დანიშნულებით არ გამოიყენება.

მდინარე ნარვანის აღწერა

მდინარე ნარვანი წარმოადგენს ტიპიურ მთის მდინარეს. სათავეში მიედინება V ფორმის ხეობაში. მდინარე სათავეს იღებს არტმის ხეობის წყალშემკრების ჩრდილოეთ ფერდზე. მდინარის სიგრძე 6.5მ0ია, ქანობი 651მ, წყალშემკრები მდენარეობს ზღვის დონიდან 2900-3289მ სიმაღლეზე.

სოფელ უხათის სამხრეთით გვხვდება ფართე, თხელ წყლიანი კალაპოტი; მისი ნაპირები ვაკეა. კალაპოტის სიგანე შეადგენს 8-12 მეტრს, ხოლო, მდინარის სველი პერიმეტრის სიგანე 2,5-5 მეტრს შორის ვარირებს. წყლის სიღრმე დაფიქსირდა 0,35-0,70მ. კალაპოტში აღინიშნება: დიდი და საშუალო ზომის ლოდები, ქვა-ქვიშა. ლანდშაფტი წარმოდგენილია ალპური და სუბალპური მდელოებით (ზედა დინებაში), ქვემოთ, სოფ.უხათთან, მდინარის კალაპოტი გატყიანებულია.

მდინარე ნარვანის დინების სიჩქარე შეადგენს - 1,5-2,0 მ/წმ-ს. მისი ფსკერის მორფოლოგიისა და სიჩქარის გამო ძირითადად მდინარის ზემო წელში წარმოქმნილია ჩქერები, მცირე ზომის ჩანჩქერები და იშვიათად მორევეები. გარკვეულ მონაკვეთებში მდინარის კალაპოტი ფართეა და სველი პერიმეტრის გაზრდის გამო მკვეთრად აღინიშნება ზემოთ აღწერილი მახასიათებლები. ასევე წარმოქმნილია კუნძულები, რომლებიც შედგებიან დიდი და საშუალო ზომის ქვებისაგან. მდინარე ნარვანი ძირითადად საზრდოობს თოვლის ნადნობისა, წვიმის და მიწისქვეშა წყლებით.

მდინარე იკვებება ატმოსფერული და გრუნტის წყლებით.

მდინარე კობთან, ძირითადი გვირაბის პორტალის უბნის მახლობლად გადის. მდ.ნარვანზე მოწყობილია ხიდი. ახალი გზის მონაკვეთი, პროექტის შესაბამისად, გამოიყენებს ამ ხიდს. ახალი ხიდის მშენებლობა დაგეგმილი არ არის.

მდინარე თერგი. მდინარე თერგი, სათავეს იღებს დიდი კავკასიონის ქედზე, ზღვის დონიდან 3400მ სიმაღლეზე. მდინარე კვეთს საქართველოს და რუსეთის ტერიტორიებს და ჩაედინება კასპიის ზღვაში. მდინარის წყალშენკრები 43200მ²-ია, აქედან 18% (869კმ²) საქართველოს, 82%

(3,941კმ2) კი რუსეთის საზღვრებშია. დინარის სიგრძე 600კმ-ია, საჭუალო ქანობი 4.4მ/კმ შეადგენს.

მდინარის კალაპოტის ზომიერად მეანდრერებს და იტოტება ხეობის განიერ უბნებში. სტეფანწმინდაში მდინარე არ განიტოტება და მიედინება ერთი ღრმა კალაპოტით.

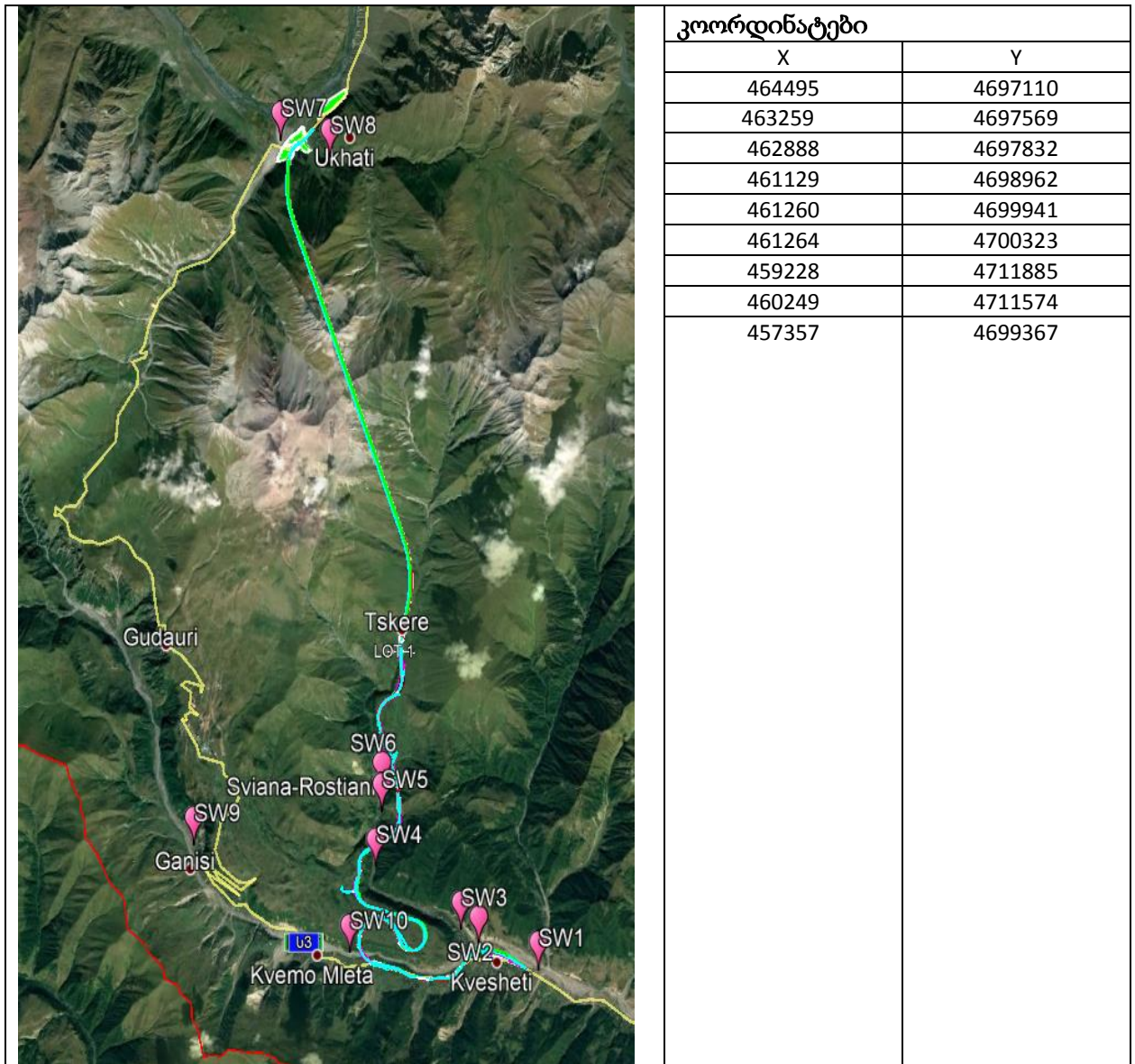
თერგი იკვებება მცინვარების (სუიატისი, მნა, ორწევი, დევდორაკი) თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მინიმალური წყლის დონე ფიქსირდება თებერვალში. წყალუხვობის პერიოდი - გაზაგხული-ზაფხულია. ჩვეულებრივ ის გრძელდება მარტიდან სექტემბრამდე, რაც დამახასიათებელია იმ მდინარეებისთვის, რომლებიც მცინვარების წყლით იკვებებიან. თერგის ძირითადი შენაკადებია: სნოსწყალი, ბაიდარა, მნაისი, სუატისი, გიმარა, დესიკამი, ამალი და ქისტურა. მნაისი, სუატისი და სედიკამი ღვარცოფული მდინარეებია. განსაკუთრების სენსიტიურია ამალის ხეობა.

გეოლოგიური თვალსაზრისით, თერგის აუსი ფორმირებულია იურული ნალექებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და მერგელებით. მდინარის ხეობაში დომინირებს ალპური და სუბალპური მდელოები. ზოგიერ უბანზე, ძირითადად შენაკადების ქვედა დინებაში - ბუჩქოვანი მცენარეული საფარია. ტყე არ გვხვდება. ნიადაგი მთა-მდელოსია. მოგიერტ უბანზე ადგილი აქვს წარეცხვას.

დამატებითი ინფორმაცია პროექტის ზონაში ჰიდროლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით მოცეულია დანართში.

ზედაპირული წყლის ხარისხი

ზედაპირული წყლის ხარისხი შესწავლილ იქნა 9 წერტილში. შედეგები მოცემულია ცხრილში.



ნახაზი 125. ზედაპირული წყლის ხარისხის კონტროლის წერტილები

საველე კვლევების პროცესში წყლის ტემპერატურა, შეტივენარებილი ნაწილაკები, pH და გახსნილი ჟანგბადი ადგილობრივად გაიზომა. აღნიშნული პარამეტრები განისაზღვრა 9 წერტილში. (მონაცემები მოცმულია ქვემოთ)

ცხრილი 44. საველე გაზომვების შედეგები

#	მდინარე	UTM კოორდინატები	წყლის ტემპერატურა, C	შეტივენარებული ნაწილაკები, მგ/ლ	pH	O ₂ მგ/ლ
SW1	Khadistskali and Teri Aragvi downstream the confluence	X= 464495.00; Y= 4697110.00; H=1311 მზდ	6.1	53.6	8.10	8.6
SW2	Khadistskali and Teri Aragvi confluence	X = 463259; Y = 4697569 H = 1334 მზდ	5.9	53.6	8.10	8.8

#	მდინარე	UTM კოორდინატები	წყლის ტემპერატურა, °C	შეტევნარებული ნაწილაკები, მგ/ლ	pH	O ₂ მგ/ლ
SW3	ხადისწყლის და თეთრი არაგვის შესართავთან	X= 462888.49; Y= 4697832.97; H= 1368 მზდ	5.9	40.6	7.95	8.7
SW4	ხადისწყალი სოფ.ზაქათვართან	X= 461129.00; Y= 4698962.00; H= 1470.0 მზდ	6.0	40.6	7.95	8.9
SW5	ხადისწყალი სოფ.ციხიანთან	X = 461260; Y = 4699941 H = 1515 მზდ	6.1	40.6	7.0	9.0
SW6	ხადისწყალი	X= 461264; Y= 4700323; H=1550 მზდ	8.7	31.6	6.5	11.3
SW7	ბაიდარა	X=459228; Y=4711885; H=1973 მზდ	8.2	32.2	6.0	11.6
SW8	ნარვანი	X=460249; Y=4711574; H=2027 მზდ	5.1	18.2	6.5	12.5
SW9	თეთრი არაგვი	X= 457357; Y= 4699367; H=1544 მზდ	5.6	19.6	7.0	8.9

საველე გაზომვების გარდა ჩატარდა ხუთივე მდინარიდან აღებული სინჯების ლაბორატორიული ანალიზი. შესაბამისი შედეგები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში. სინჯების აღებულ იქნა 5 ლიტრიანი პოლიეთიკენ ტერაფტალატის (ე.წ. PET-ის) კონტაინერებით, ლიტრიანი ბოთლებით ნავთობის ნახშირწყალბადების (TPH) ანალიზისთვის და სპეციალური კონტაინერების მიკრობიოლოგიური ანალიზისთვის. სინჯების აღება მოხდა საქართველოში მოქმედი შესაბამისი რეგულაციების დაცვით. მარკირების შემდეგ ნიმუშები მოთვსდა მაცივარში და იმავე დღეს გადაეცა ლაბორატორიას.

ცხრილი 45. ზედაპირული წყლის სინჯების ანალიზის შედეგები

პარამეტრი	თ.არაგვი	ხადისწყალი	ბაიდარა	ნარვანი	თერგი	ზღვ
pH	8.10	7.72	7.70	7.75	7.60	6.5-8.5
ელგამტარობა, S/m	0.0255	0.0235	0.0311	0.0233	0.0343	n/a
სიმღვრივე, FTU	348.0	5.0	6.0	3.97	50.0	n/a
BOD ₅ , mg/l O ₂	1.4	1.7	3.2	1.7	1.5	6
COD, mg/l O ₂	<15.0					30
გახსნ. ჟანგბადი, mg/l	8.3	9.0	9.1	9.0	9.0	≥4
შეტევნარ. ნაწ.(TSS), mg/l	21.0	8.4	14.4	8.4	42.8	≤ 0.75
ჯამური P, mg/l	<0.1					0.1
ჯამური N, mg/l	0.44	0.33	0.35	0.32	0.44	n/a
ჯამური ამინიუმი, mg/l	<0.1					0.5 mg/l NH ₄
TPH, mg/l	<0.04					0.3
ჯამური Zn, mg/l	<0.003					1
გახსნ. Cu, mg/l	<0.003					1
მანგანუმი, Mn, mg/l	<0.02	<0.2				1
ტოტალ.კოლიფ (1000მლ-ში)	3600	2000	3200	2100	560	≤10 000

ჩატარებულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ყველა აღებულ ნიმუშში გაზომილი პარამეტრები დასავები ნორმის ფარგლებშია.

9.11 ჰიდროგეოლოგია

საპროექტო რეგიონი მიეკუთვნება მთავარი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის წყალწნევიანი სისტემების ზონას რომელიც მოიცავს:

ყაზბეგ-მთათუშეთის საპრაალურ წნევიან სისტემას (II4),
კელასურის კრისტალური მასივის გრუნტის ნაპრაალური წყლების რაიონს (II5) და
ყელი ყაზბეგის ლავური განფენების გრუნტის ნაპრაალური წყლების რაიონს.(II6).

გზია განსახილველი ალტერნატიული მარშრუტი ყელი-ყაზბეგის ლავური ნაკადების ნაპრალოვანი გრუნტის წყების რაიონს მიეკუთვნება. აღნიშნული რაიონი განლაგებულია დიდი კავკასიონის მაღალმთიან ღერძულ ზონაში.

რაიონის რელიეფი ხასიათდება ვულკანური კონუსების არსებობით (მთები: მცინვარი, კაბარჯინა და სხვ.), სიმაღლეებით 3000-5000 მ. ეს კონუსები რადიალურადაა დანაწევრებული, ხოლო ფერდობების დაქანება აღემატება 40°-ს. ეფუზიურ ქანებს ძირითადად გააჩნია განფენების, ნაკადების და სხვადასხვა სუბვულკანური სხეულების ფორმა და ვრცელდება დენუდაციური ზედაპირის სხვადასხვა სიმაღლეებზე, ქვედა შუა იურულ ქვიშარ-ფილების და ზედა იურულ და ცარცის კარბონატულ ფლიშურ ნაღეებში.

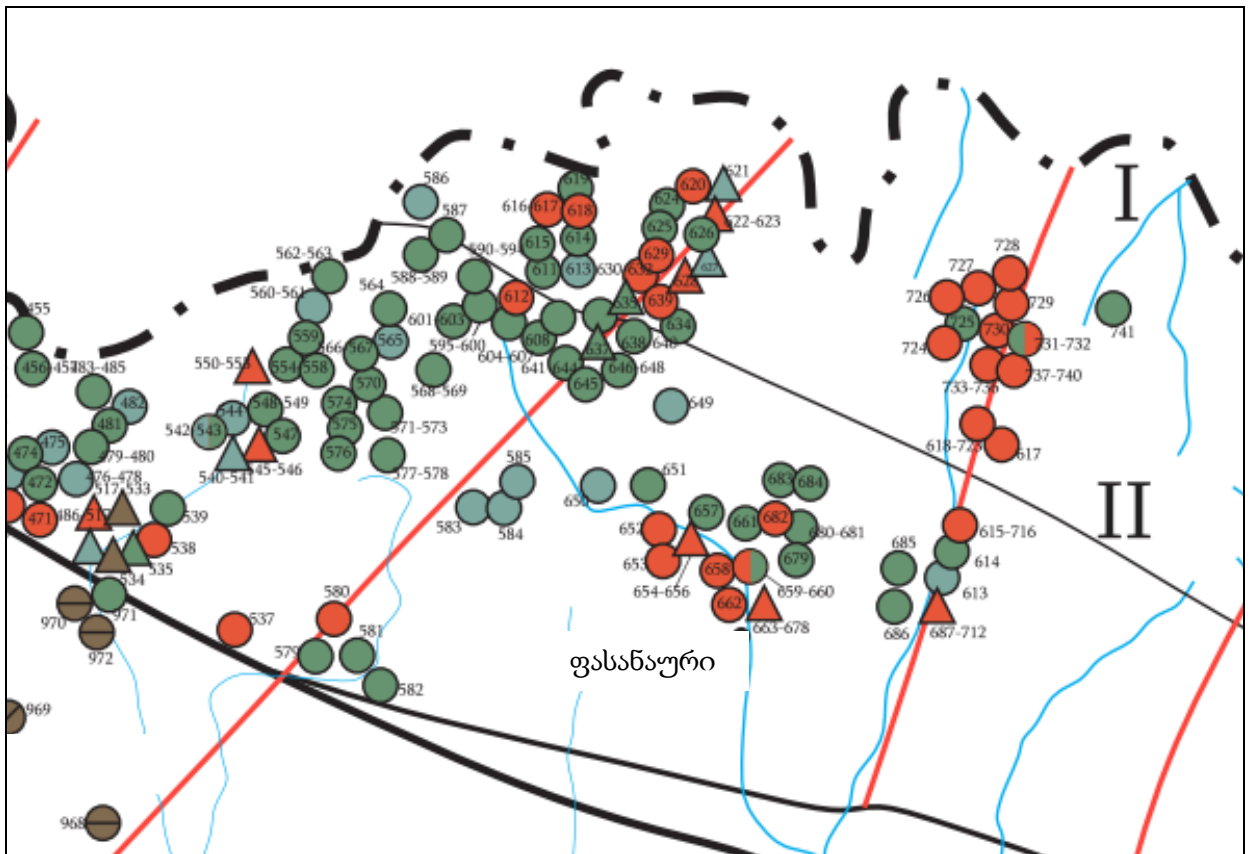
მდ. თერგის ხეობის ფარგლებში ეფუზიური წარმონაქმნები ალაგ-ალაგ ვრცელდება ქვედა მეოთხეულ ფლუვიოგლიაციალურ და ალუვიურ ნაღეებზე. ეფუზივები წარმოდგენილია ანდეზიტ-დაციტების მწკრივის ქანებისაგან, ლავების გაცივების გამჭოლი ნაპრალებით.

ქანების წყალსიუხვე მერყეობს დიდ დიაპაზონში. წყაროების დებიტი 0.2- 200 ლ/წმ, მედწილად ჭარბობს დებიტები 5-10 ლ/წმ. შედარებით წყალუხვია გუდაურის და ხორისპირის ნაკადები, რამდენიმე ათეულიდან 1 ლ/წმ-მდე დებიტებით. მიწისქვეშა ნაკადების მოდული 30 ლ/წმ - 1მკ². წყაროები გამოდიან ხეობებში და ქმნიან ჩანჩქერებს (თეთრი არაგვის ხეობა და სხვა.), ან დაკავშირებულია ჯვრის უღელტეხილის სამხრეთ ფერდთან.

რაიონის მიწისქვეშა წყლების რესურსები აღწევს 6,5 მ³/წმ.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ჰიდროკარბონატულ კალციუმია ან კალციუმ-ნატრიუმია, მინერალიზაციით 140 მგ/ლ. თუმცა საპროექტო დერეფნის ზონაში ნარზანის, ტუტე-მარილიანი და სოდიანი წყლებიც გვხვდება¹⁴.

¹⁴ ნ.ცერცვაძე, 2017



ნახაზი 126. მცხეთა მთიანეთის რეგიონის ჩრდილოეთ ნაწილში და მის მიმდებარედ არსებული მინერალური წყლები

ცხრილი 46. საპროექტო ზონაში არსებული წყალგამოვლინების ჩამონათვალი (სუმერაცია მოცემულია ზემოთ მოყვანილი სქემის შესაბამისად)

#	ID	ნიშნ, მ	აღწერა	გეოლოგია	T, C	ღებტი, ლ/წმ	ტიპი
1	636	1970	კობი	დელუვიური ფიქლები	6	3.0	ნარზანი
2	637	1950	კობი, ჭაბ	კარბონ. ფლიში	5	დონე 7.8m	
3	638	2100	სამელისხევი	მეოთხ. ლავების ქვეშ	6	0.3	
4	639	2080		ფიქლ. და ლავების კონტაქტი	5	1-1.5	ტუტე-მარილიანი
5	640	2400	კობი	დელუვ.კარბ.ფლიშიზე	5	2	ნარზანი
6	641	2150	ბაიდარა		8	0.1	
7	642	2300	დიდი მაიორმა	ტრავერტინები კარბ.ფლიშიზე	6	4	
8	643	2200	პატარა მაიორმა		5	0.5	
9	644	2200	ბაიდარა	დელუვ.მეოთხ.ლავებზე - გადაფარული კარბ.ფლიშით	4	2.4	
10	645	2200	კულაგინსკი	დელუვ.კარბ.ფლიშიზე	8	0.2	
11	646	2290	მილიონისხევი	კარბონ. ფლიში	5	0.3	
12	647	2350			5	0.1	
13	648	2140			5	0.5	
14	649	2050	სანჩოსხევი	კირქვები და მერგელები	9	0.1	სოლიანი
15	650	1590	ხადისხევი	ტრავერტინები კარბ.ფლიშიზე	9	0.5	
16	651	1350	სანჩოსხევი	დელუვ.კარბ.ფლიშიზე	9	0.2	ნარზანი

ზემოთ ჩამოთვლილის გარდა ტექნიკური პროექტის მომზადების პროცესში კომპანია IDOM-მიერ დაფიქსირდა წყაროების რიგი. მათი ადგილმდებარეონა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სქემაზე. ყვითელი ფერით - ლიტერატურიდან ცნობილი წყაროები, ცისფრად - საველე კვლევებისას დაფიქსირებული წყალგამოვლინებები.



ნახაზი 127. მიწისწყვეშა წყალგამოვლინებები

ტერიტორია წარმოადგენს ნაპრალოვანი ჰორიზონტების სისტემას მეზოზოურ და ვოლკანურ ქანებში. ჰორიზონტები უწნეო, ნახევრად შემოსაზღვრული ან შემოსაზღვრულია. პროექტის ტექნიკურ ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე ჩატარებული ბურღვისას მიწისქვეშა წყალი დაფიქსირდა ყველა ჭაბურღილში, მოეწყო პიეზომეტრები წყლის დონის მონიტორინგისთვის. მონიტორინგი წარმოებდა 10 ჭაბურღილში. გრუნტის წყლის დონე შეადგენდა 14-28მ.

თანამედროვე ალუვიურ, გლაციალურ და ფერდობის ნალექებში არსებული ფორივანი ჰორიზონტების წყალშენმცველობა და 'გავრცელება' ნაკლებია ნაპრალოვან ჰორიზონტებთან შედარებით. მთავარი გვირაბის უბანზე წარმოდგენილია მეორადი ჰორიზონტები, რომლების მნიშვნელოვან ფუნქციას ასრულებენ ნაპრალოვანი ჰორიზონტების კვებაში.

მთავარ გვირაბში წყლის სავარაუდო შემოდინების განსასაზღვრად მის ჩრდილოეთ პორტალთან გაიბურდა 200 სიგრძის ჰორიზონტალური ჭაბურღილი. ჩატარდა დებიტის გაზომვა. დადგინდა რომ წყლის მოცულობა 4.80 და 9.09 ლ/წმ ინტერვალშია.

წყალში სულფატის და მანგანუმის შემცველობა დაბალია, $pH > 6.5$. ტერიტორიაზე არსებული წყაროების დებიტზე დაკვირვებად მცირე სეზონული ცვლილება გამავლინა.

კვლევებით დადგინდა, რომ მიწის სამუშაოების პროცესში წყლის 'წერტილოვანი' მოდინება შესაძლებელია ძლიერად დანაპრალიანებული ქანების გავლისას. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით მთელი სუბსტრატი წყალგაუმტარია (10-4-10⁻⁵ სმ/წმ), ამგვარას მიწისქვეშა

წყლების არსებობა მწირია. წყლის შემოდინება დაკავშირებული იქნება ნაპრალების, ტექტონიკური ფილების, კარსტული ზონების გადაკვეთასთან.

კობის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამას ხელთ არსებული ინფორმაციით ყველა მონაკვეთზე გრუნტის წყლის დონე დაბალია, წყლის გამოსავლები არ ფიქსირდება. წვიმების დროს გრუნტის წყლის დონის ნიშნულების მატება, მიწის ზედაპირზე ამოსვლა და დატბორვა არ აღინიშნება.

გრუნტი და წყალი (ევროპული სტანდარტის N 206-1 შეაბამისად) არ ავლენენ ქიმიურ აგრესიულობას.

ცხრილი 47. ჩრდილოეთ პორტალთან აღებული მიწისქვეშა წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები

ზოგადი ინფორმაცია			გრუნტისწყლების ქიმიური ანალიზი					
ქაბურღილი	პიკეტაჟი (კმ)	სიღრმე (მ)	SO4 (mg/l)	ალკალის შემცველობა (Na2+ + K2O) (mg/L)	მაგნიუმე (mg/l)	კალციუმე (mg/l)	წყლორი (mg/l)	PH
B-22+860	21+990		0	156,4	12,16	72	262,4	7
B-22+860	21+990		0	124,2	21,89	80	234,04	6,7
B-23+490	22+570	2,70	8,170				290,7700	7,2000

საერთო ჯამში, წყლები სულფატის, და მაგნიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდებიან. PH > 6.5.

წყალსარგებლობა/წყალმომარაგება

სასმელად მოსახლეობა მიწისქვეშა (ინდივიდუალური ქაბურღილების) წყალს და ზედაპირული წყლის ფილტრატებს იყენებს. დასახლებების ნაწილში მარტივი ტიპის წყალმომარაგება ხელმისაწვდომია. წვერე და მიმდებარე სოფლები მარაგდება დასახლების ჩრდილოეთით არსებული წყაროდან. ამჟამად არსებული წყალმიწოდების სისტემა მოეწყო ჯერ კიდევ საბჭოთა კავშირის არსებობის დროს, წყალი თვითდენით, ლითონის და, მოგვიანებით დამატებული, პლასტმასის მილებით მიეწოდება მოსახლეებს. სოფლებში მოწყობილია რამდენიმე წყალაღების წერტილი. მაგალითად წვერეში ასეთი 8 ცალია. წყლის ხარჯის სეზონური ცვლილება მოსახლეობის თქმით არ ხდება. წყალი მუდმივად მოედინება, ონკანებო დაყენებული არ არის. კანალიზაციის სისტემა და შესაბამისად გამწმენდი არ არსებობს. წყლის ხარისხი არ კონტროლდება.

წყლის ხარისხის დასადგენად ჩატარდა კობის სასმელი წყლის ანალიზი. შედეგები მოცემულია ქვემოთ

ცხრილი 48. მიწისქვეშა წყლის მოკლე ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი

პარამეტრი	მნიშვნელობა	ზღვ, mg/l
სიმღვრივე (FTU)	0.00	
pH	7.35	6.5-8.5
მმრ.ნაშთი(mg/l)	216.883	
გამტარობა (S/m)	0.03210	n/a

სიხისტე	4.179	7-10		
ტუტინანობა	N.D.	n/a		
COD (mg/l O)	0.560			
კათიონები				
	mg/l	mg-Eq	mg-Eq%	
NH4	N.D.	N.D.	N.D.	
კალციუმი, *Ca	50.000	2.5000	58.58	<140
მაგნიუმი, *Mg	20.400	1.6790	39.34	<85
ნატრიუმი, Na	1.870	0.0817	1.91	<200
კალიუმი, K	0.280	0.0072	0.17	n/a
ჯამი	72.550	4.2679	100%	
ანიონები				
Cl	4.963	0.1400	3.25	250
*HCO3	219.600	3.6000	83.52	-
CO3	N.D.	N.D.	N.D.	-
SO4	26.000	0.5417	12.57	250
NO2	N.D.	N.D.	N.D.	0.2
NO3	1.770	0.0285	0.66	50
ჯამი	252.333	4.3102	100%	
საკვლევო პარამეტრები		მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით		მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში		$37^{\circ} C \leq 20$ $22^{\circ} C \leq 100$		5 20
საერთო კოლიფორმები, 300 მლ-ში		არ დაიშვება		არ აღმოჩნდა
E.coli, 300 მლ-ში		არ დაიშვება		არ აღმოჩნდა

ანალიზმა აჩვენა, რომ წყლის ხარისხი აკმაყოფილებს სასმელი წყლის კატეგორიისთვის დაწესებულ ნორმებს. მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ გადმოჩნდა.

9.12 ბუნებრივი საფრთხეები

9.12.1 ფონური მდგომარეობა

დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტებში მდინარეების ზემო წელის ჭალებში და დაბალ ტერასებზე მცხოვრებ დასახლებებს და სამეურნეო ობიექტებს საშიშროებას უქმნის წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. მდ. ხადისწყლის შენაკადებში თავსხმა წვიმებისა და თოვლის ინტენსიური დნობის პერიოდში ხდება ღვარცოფული ნაკადების ფორმირება.

ეს მოვლენები განსაკუთრებით საშიშია, როდესაც ხეობის ვიწრო კალაპოტები დროებით გადაკეტილია თოვლის ზვავეებით, მყინვარების ჩამოქცევით და ღვარცოფული ნაკადებით. ეროზიული პროცესები (სიბრტყითი და ხაზობრივი) განსაკუთრებით ინტენსიურად მიმდინარეობს მცენარეულ საფარს მოკლებულ და კორდის ძლიერი დარღვევის მქონე ფერდობებზე. მცენარეულ საფარს მოკლებულ ფართობებზე აქტიურად მიმდინარეობს ხრამწარმოქმნა. რეგიონში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების უარყოფითი შედეგები

განსაკუთრებით თვალშისაცემია საავტომობილო გზების და ტრანსკავკასიის მაგისტრალზე. ამ პროცესების წარმოქმნა-გააქტიურების მიზეზი საინჟინრო საქმიანობაა.

1987-89 წლებში ნალექების ანომალურმა სიუხვემ რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში წარმოქმნა და ამოქმედა რამდენიმე ასეული მეწყერი; ღვარცოფების ტრანსფორმაცია მოხდა მთავარი მდინარეების თითქმის ყველა გვერდით შენაკადში, რომელთა მოცულობები რამდენიმე ათასი კუბური მეტრიდან 0.5-5 მლნ. მ³-მდე ფარგლებში აღინიშნა.

სტიქიური პროცესები მოხდა 1991-93 წლებში 8 და 5 ბალიანი მიწისძვრების შედეგად, რომელთა ეპიცენტრი გადიოდა ფასანაური-ბარისახო-შატილის გადაკვეთაზე. ამ მოვლენამ დააზიანა შენობა-ნაგებობები და დინამიკაში მოიყვანა ისედაც არამდგრადი ღრმად ჩაჭრილი მცირე მდინარეთა ხეობები. ამას დაემატა უხვი ატმოსფერული ნალექები, რასაც მოჰყვა ასეულობით მეწყრების, კლდეზვავების და ღვარცოფების წარმოქმნა-განვითარება, მიწის ზედაპირზე წარმოიქმნა ღია ნაპრალები, რითაც გაძლიერდა ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ჩაღვრა და ფერდობების გაწყლიანება მცირე მდინარეების ხეობებში დიდი რაოდენობით დაგროვდა გრავიტაციული მასალა და შეიქმნა ღვარცოფების საშიშროება.

ხეობის გეოლოგიური აგებულება, მისთვის დამახასიათებელი მთაგორიანი რელიეფი, ფერდობთა მკვეთრი დახრილობა და სპეციფიკური კლიმატურ-მეტეოროლოგიური სიტუაცია ქმნიან იმის პირობებს, რომ აქ ადგილი ჰქონდეს სტიქიური მოვლენების ისეთ მძაფრ გამოხატვას როგორცაა წყალდიდობები, წყალმოვარდნები, ღვარცოფები, მეწყერები, თოვლის ზვავები მათი თანხლებადი შედეგებით, რომლებიც უპირატესად გამოირჩევიან მოულოდნელობითა და ძლიერი დამანგრეველი ძალით, ხასიათდებიან მყარი ჩამონადენის გამონატანის განსაკუთრებული დიდი რაოდენობით.

ამგვარ პირობებში განსაკუთრებულ საშიშროებას წარმოადგენს აუზის პირველი, მეორე და უფრო მაღალი რიგის მუდმივი თუ ეპიზოდური მოქმედების შენაკადები და ხეხვები, რომლებიც არც თუ ისე იშვიათად გამოირჩევიან აქტიურობითა და მიმდებარე ტერიტორიებზე გამორჩეული ნეგატიური ზემოქმედებით.

საერთოდ, მთის წყალსადინარების დაურეგულირებელ ნაკადებს ახასიათებთ მყარი ჩამონადენის როგორც მაღალი, ასევე შედარებით დაბალი კონცენტრაციით ნატანების ტრანსპორტირების უნარი. ორივე შემთხვევაში ნაკადები გამოირჩევიან მოულოდნელობითა და საკმაოდ შთამბეჭდავი ხარჯებით, შედარებით კალაპოტის გამტარუნარიანობასთან, რის გამოც ისინი რიყავენ ახლოს მდებარე ფართობებს ან ხელს უწყობს ნაპირების ინტენსიურად გამორეცხვას. მდ.არაგვი, განსაკუთრებით სოფ.ანანურის ზემოთ, გამოირჩევა საკმაოდ აქტიური ღვარცოფული ხასიათის შენაკადებით.

მდგომარეობა პროექტის ზონაში მდებარე სოფლების დახასიათება გარემოსდაცვის სააგენტოს მონაცემებზე დაყრდნობით ასეთია:

სოფ. ქვეშეთში ჩამოედინება მდ.ქვეშეთის ხევი. ხევის კალაპოტში ფორმირებული ღვარცოფული ნაკადები ქვა-ტალახიანი ტიპისაა, გამოაქვს დიდი რაოდენობით ნაშალი მასალა. ღვარცოფული ნაკადები საშიშროებას უქმნის სკოლას, საცხოვრებელ სახლებს (5 სახლი) და როგორც შიგა სასოფლო ასევე საქართველოს სამხედრო გზას. ხევის გადაკვეთაზე (X-463401; Y-4697118) მოწყობილია ახალი ერთმალისანი გადასასვლელი ხიდი. სოფლის ზემოთ კალაპოტი მთლიანად ამოვსებულია. უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში მასალა გადაიტანება დინების მიმართულებით და ავსებს კალაპოტს. სამხედრო გზის გადაკვეთაზე, გამტარიანობის გაზრდის მიზნით, 2015 წლის ბოლოს მოეწყო ახალი

სახიდე გადასასვლელი, რომელიც უზრუნველყოფს ხევში ჩამოყალიბებული ნაკადების შეუფერხებელ გატარებას. სოფლის სამხრეთ ნაწილში განვითარებული მეწყერი სტაბილიზაციის პროცესშია და მასზე თანამედროვე ძვრები ბოლო წლებში არ დაფიქსირებულა.

სოფ. არახვეთის ტერიტორიაზე ჩამოედინება მდ.არახვეთის ხევი. ხევის კალაპოტში ვითარდება წყალქვიანი ტიპის ღვარცოფული ნაკადები. სოფლის ტერიტორიაზე მდ. არახვეთის ხევის კალაპოტი ჩაჭრილია ძველ გამოზიდვის კონუსში. საავტომობილო გზის გადაკვეთასთან მოწყობილია ნაპირსამაგრი გაბიონები. ამჟამად გზისთვის საშიშროებას არ წარმოადგენს.

სოფ. ბედონი ძირითადი ნაწილი განლაგებულია ხადისწყლის ხეობაში. მდ.ხადისწყალი ღვარცოფულია, ახასიათებს მძლავრი წყალმოვარდნები და რეცხავს მარჯვენა ნაპირს, რითაც საშიშროებას უქმნის საკარმიდამო ნაკვეთებს. გარდა აღნიშნულისა სოფლის ტერიტორიაზე ჩამოედინება ღვარცოფული ხევი, რომელსაც ექსტრემალურ პირობებში გამოაქვს ნაშალი მასალა, სილავს ეზოებს და სოფლებთან დამაკავშირებელ გზას.

სოფ. სვიანა-როსტიანის ქვედა ნაწილში 30-35 დახრილობის ფერდზე განვითარებულია მეწყერი (X-461316; Y-4700490). პროცესის რეგრესიულმა განვითარებამ შესაძლოა საშიშროება შეუქმნას 4 საცხოვრებელ სახლს. აღმოსავლეთ პერიფერიაზე განვითარებულია მეწყერი (X-461405; Y4700497), რომლის მიმდებარედ ფერდობზე აღინიშნება საფეხურისმაგვარი გარდატეხა. საფეხურის ზემოთ დახრილობა 30-35-ია, ქვედა ნაწილში 50-55. მეწყერი აზიანებს საძოვარს და სათიბს. საცხოვრებელი სახლებისათვის საშიშროებას არ წარმოადგენს.

სოფ.სოფ. წვერე და მულურე. ამ სოფლებში საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება. მათთვის საშიშროებას წარმოადგენს თოვლის ზვავები.

მეწყერები განვითარებულია სოფლებში: **ბენიან-ბეგონი** (X-461668; Y-4701153), **ქოროლო** (X-460500; Y-4701296), **შარუმიანი** (X-460957; Y-4700479). მიუხედავად იმისა, რომ მეწყრული სხეულები სტაბილიზაციის პროცესშია, შესაბამისი კლიმატური პირობების შემთხვევაში შესაძლებელია პროცესების გააქტიურება.

სოფ. კობი მდებარეობს მდ. ნარვანის ხეობის მარჯვენა ფერდზე, კლდოვანი კარნიზის ძირში. კარნიზი აგებულია ანდეზიტო დაციტებით. რომლებიც ვერტიკალურად განწევრებული და დანაპრალიანებულია. ამიტომ კარნიზიდან პერიოდულად ადგილი აქვს ქვათაცვენას, რაც საშიშროებას უქმნის სოფლის მოსახლეობას. სოფლის მოსახლეობისათვის გარკვეულ საშიშროებას ქმნის მდ.ნარვანის კალაპოტში განვითარებული ღვარცოფები. სოფ. კობის მიმდებარედ მდ. ნარვანზე აშენდა ახალი საავტომობილო ხიდი, რომლის ქვეშ თავისუფალ სივრცეში ადვილად გაივლის ღვარცოფული ნაკადები და ამ მხრივ გზისათვის საშიშროება მოხსნილია.

სეისმურობა

საპროექტო რეგიონი (საქართველოს სამხედრო გზა) სეისმურად აქტიურია. ტერიტორიის მახლობლად რამდენიმე აქტიური რღვევაა სეისმური პოტენციალით $M=7$. ამ რღვევებთან დაკავშირებულია $M>6.0$ ძლიერი მიწისძვრები.

სეისმური საშიშროების კვლევა მომზადებული იქნა ილიას უნივერსიტეტის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათ ინსტიტუტისა და სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრის მიერ. გამოანგარიშებული იქნა საშიშროების სხვადასხვა დონე. საშიშროებები

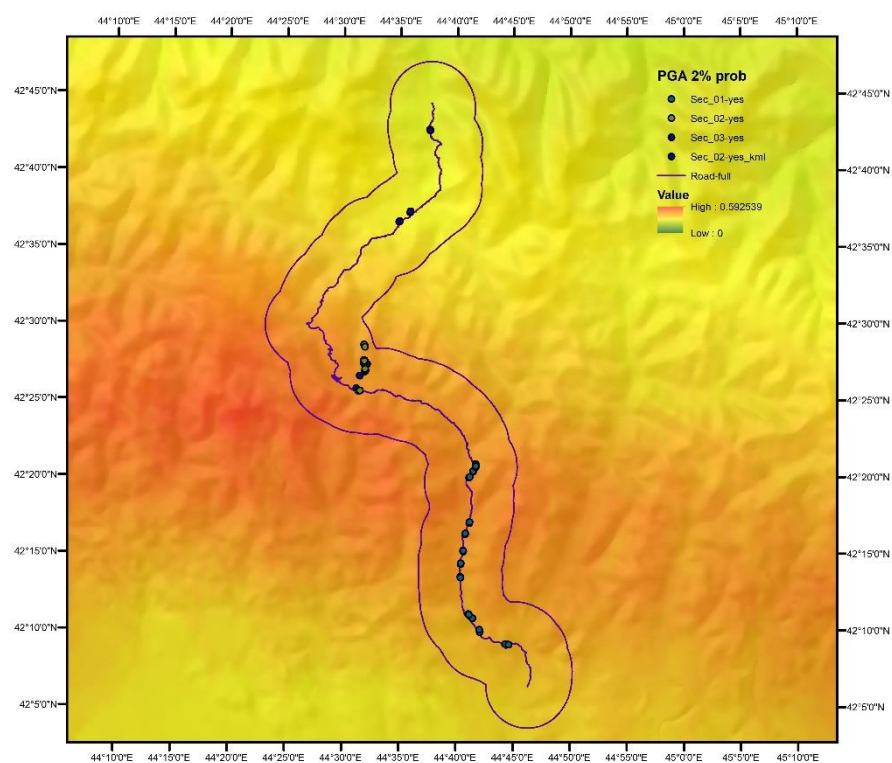
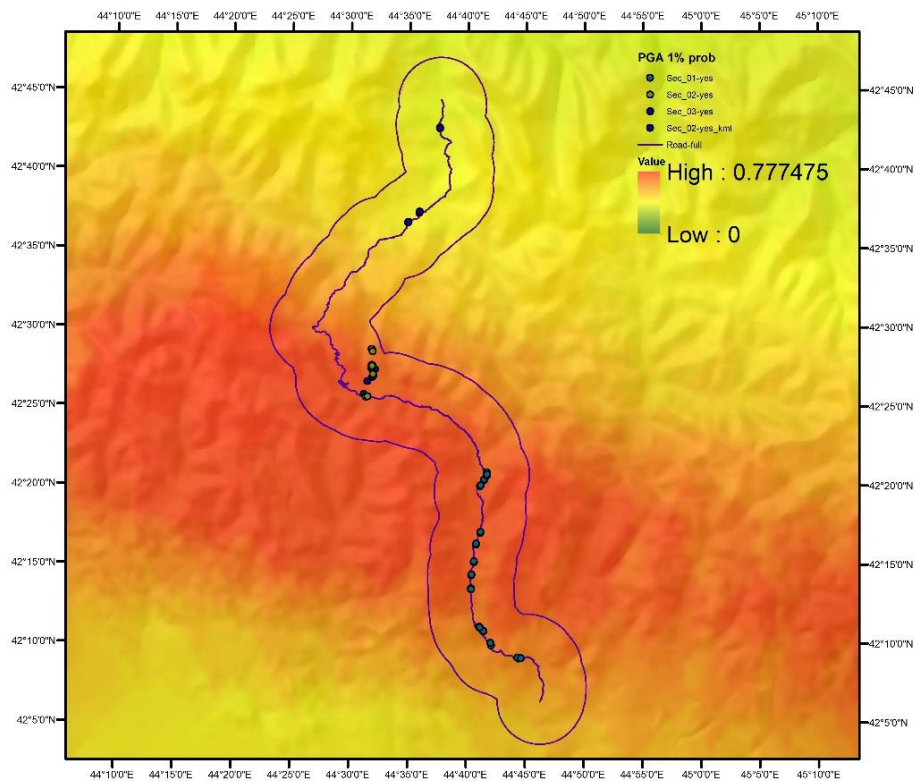
გამოანგარიშებული იქნა 50 წლის (ან შესაბამისი განმეორებითი პერიოდები) ხანგრძლივობით. ყველა საიტი, ევროკოდების 8 თანახმად, გარდა PS-32+050, PS-32+700 გადის "B" კატეგორიაში. სიდიდეები დადგენილი იქნა: მაქსიმალური მიწისძვრის (10% შესაბამისი განმეორებითი პერიოდის) 0.252 -დან 0.336გ-მდე გათვალისწინებით.

ცხრილი 49. სეისმურობა

წერტილი	განედი	გრძელი	PGA სიდიდე, g					V-30	MCE(10%)	გრუნტის ტიპი
			1%	2%	5%	10%	20%			
PS 3+350	42.426918	44.526243	0.65	0.5	0.34	0.27	0.21	450	0.324	B
PS 21+750	42.253069	44.677778	0.65	0.49	0.34	0.28	0.22	661	0.336	B
PS 10+600	42.621644	44.598712	0.34	0.3	0.25	0.21	0.17	530	0.252	B
PS 11+150	42.166415	44.701838	0.57	0.44	0.32	0.26	0.2	615	0.312	B
PS 6+850	42.150816	44.526243	0.48	0.39	0.31	0.26	0.2	500	0.312	B
PS 13+000	42.180032	44.690558	0.56	0.44	0.32	0.26	0.21	701	0.312	B
PS 13+700	42.183929	44.685580	0.57	0.44	0.32	0.26	0.21	669	0.312	B
PS 18+500	42.224481	44.673290	0.62	0.47	0.33	0.26	0.22	674	0.312	B
PS 21+750	42.253039	44.677778	0.66	0.5	0.34	0.26	0.23	661	0.312	B
PS 23+900	42.270865	44.680390	0.66	0.5	0.34	0.26	0.23	541	0.312	B
PS 25+400	42.284246	44.687390	0.66	0.5	0.34	0.26	0.22	607	0.312	B
PS 32+050	42.339212	44.691230	0.65	0.5	0.34	0.26	0.23	815	0.26	A
PS 32+700	42.342626	44.695470	0.61	0.47	0.33	0.26	0.21	826	0.26	A
PS 32+800	42.345753	44.695190	0.61	0.47	0.33	0.26	0.21	370	0.312	B
PS 4+550	42.430970	44.521650	0.65	0.5	0.34	0.27	0.21	510	0.324	B
PS 8+900	42.444251	44.524500	0.6	0.47	0.33	0.36	0.22	527	0.312	B
PS 9+630	42.447684	44.532170	0.6	0.47	0.33	0.26	0.22	619	0.312	B
PS 9+875	42.448749	44.532560	0.6	0.47	0.33	0.26	0.22	533	0.312	B
PS 10+685	42.455850	44.531883	0.59	0.47	0.33	0.26	0.22	404	0.312	B
PS 11+075	42.459128	44.531000	0.59	0.47	0.33	0.26	0.22	519	0.312	B
PS 13+350	42.474398	44.531891	0.55	0.43	0.32	0.25	0.21	677	0.3	B
PS 8+850	42.610081	44.581690	0.34	0.3	0.26	0.21	0.17	428	0.252	B
PS 9+450	42.613592	44.588120	0.34	0.3	0.25	0.21	0.17	531	0.252	B

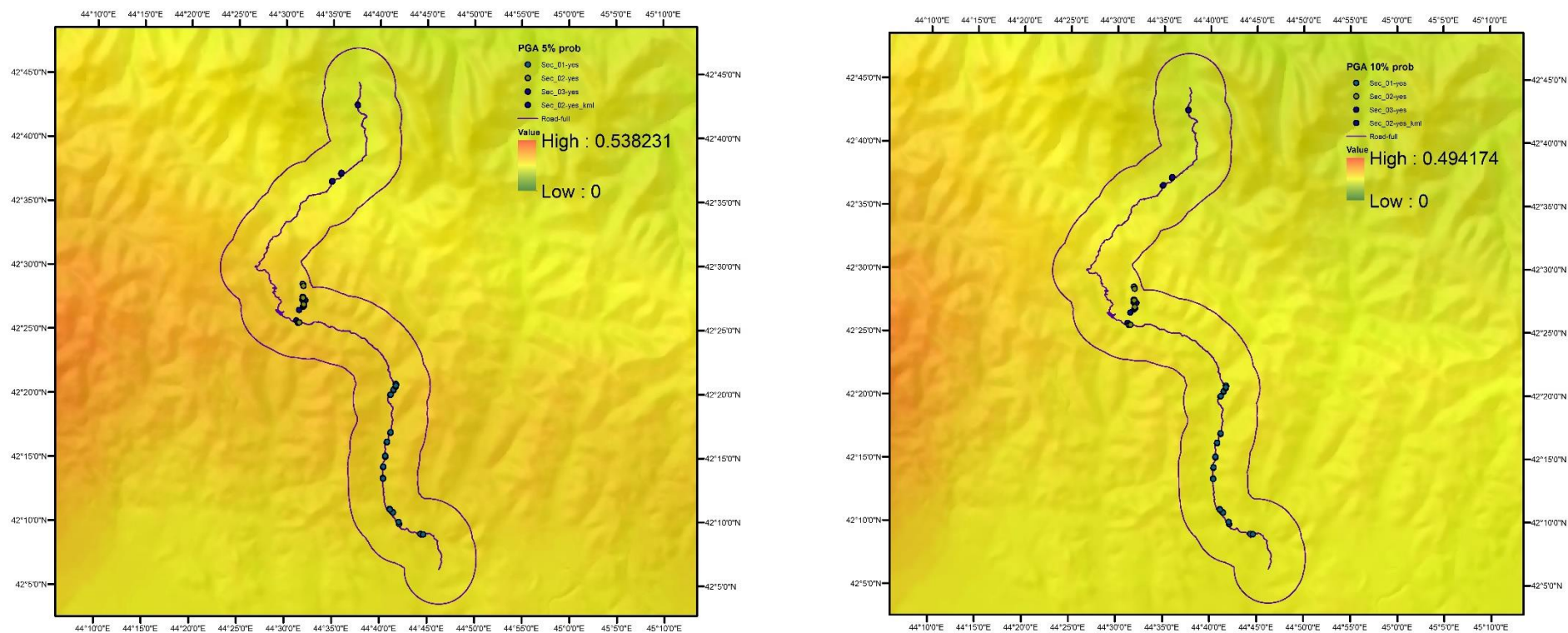
გვირაბის გაყვანის დროს პროექტით ნავარაუდევია მონიტორინგის წარმოება არასასურველი პროცესების დროულად დაფიქსირების და რეაგირებისთვის.

ჟინვალი-ლარსის გზის სეისმური საშიშროების კვლევა მომზადებული იქნა ილიას უნივერსიტეტის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა ინსტიტუტისა და სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრის მიერ. გამოანგარიშებული იქნა საშიშროების სხვადასხვა დონე. საშიშროებები გამოანგარიშებული იქნა 50 წლის (ან შესაბამისი განმეორებითი პერიოდები) ხანგრძლივობით. ყველა საიტი, ევროკოდების 8 თანახმად, გარდა PS-32+050, PS-32+700 გადის "B" კატეგორიაში. სიდიდეები დადგენილი იქნა: მაქსიმალური მიწისძვრის (10% შესაბამისი განმეორებითი პერიოდის) 0.252 -დან 0.336გ-მდე გათვალისწინებით. სრული კვლევა მოცემულია ამ ანგარიშის დანართის სახით.



ნახაზი 128. საპროექტო ტერიტორიის აქსელერაციის რუკა - PGA 1% (მარცხნივ), PGA 2% (მარჯვნივ)

წყარო: ილიას უნივერსიტეტის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა ინსტიტუტისა და სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრის ანგარიში



ნახაზი 129. საპროექტო ტერიტორიის აქსელერაციის რუკა - PGA 5% (მარცხნივ), PGA 10% (მარჯვნივ)

წყარო: ილიას უნივერსიტეტის დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა ინსტიტუტისა და სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრის ანგარიში

9.13 ბიოლოგიური გარემო და დაცულ ტერიტორიები

9.13.1 ფონური მდგომარეობა - მცენარეული საფარი

9.13.1.1 ფშავ-მთიულეთის მცენარეული საფარი

ფშავ-მთიულეთის რეგიონში მცენარეულმა საფარმა ანთროპოგენური პრესის მძლავრი გავლენა განიცადა. ამან განაპირობა მცენარეული საფარის ბუნებრივი სტრუქტურის მნიშვნელოვანი ცვლილება.

რეგიონის ფლორისტული სიმდიდრე აერთიანებს 1000-მდე მცენარის სახეობას. მცენარეთა აღნიშნული რაოდენობა არათანაბრადაა განაწილებული როგორც ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობებზე, ისე ცალკეული ვერტიკალური სარტყლების შიგნით. მიუხედავად გეობოტანიკური სურათის გარკვეული დეფორმირებული ხასიათისა, რეგიონის ტერიტორიაზე ამჟამად, რეალურად არსებული მცენარეულობა მეტ-ნაკლებად თავსდება საერთო კანონზომიერებათა ფარგლებში, რაც გამოიხატება მცენარეულობის სარტყლიანობის აღმოსავლეთ-კავკასიური ტიპით და სარტყელთა სრული სპექტრით.

მთების შუა სარტყელი, წიფლნარების და მუხნარ-რცხილნარებით, ვრცელდება ზ.დ. 500-600 მ-დან 1800-1850 მ-მდე და იგი წარმოდგენილია სრული მოცულობით. მის ქვემო ნაწილში, ზ.დ. 1000-1100 მ-მდე, ტყის მცენარეულობის ძირითად ფორმაციას მუხნარი(ქართული მუხა *Quercus iberica*) წარმოადგენს; მუხნარებს უჭირავს სამხრეთის, აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ნაირგვარი დაქანების ფერდობები, რომლის შემადგენლობაში დომინირებს: მუხნარი - ჯაგრცხილას ქვეტყით, მუხნარი - ბალახოვანი მცენარეების საფარით და სხვ.

ზ.დ. 1000-1100 მ-დან 1800-1850 მ-მდე ტყის მცენარეულობის ძირეული ფორმაციებია წიფლნარი და რცხილნარ-წიფლნარი. წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელში ფართო გავრცელებას ჰპოულობს მეორეული რცხილნარები და შერეული ფოთლოვანი ტყეები, რომლის შემადგენელია: კავკასიური რცხილა *Carpinus caucasica*, წიფელი *Fagus orientalis*, ლეკის ხე *Acer platanoides*, ცაცხვი *Tilia caucasica*, მაჟალო *Malus orientalis*, პანტა *Pyrus caucasica*, ივანი *Fraxinus excelsior*, თელა *Ulmus foliacea*, მდგნალი *Salix caprea* და სხვ. იშვიათად გვხვდება წიწვიანი ტყის ნაშთიც.

ბუნებაზე ადამიანთა უარყოფითი ზემოქმედების კვალი დიდია, რაც შემდგომში იწვევს ხე-მცენარეების დეგრადირებას და მათ ნაალაგარზე ტყის შემდგომი ნაირბუჩქნარების წარმოქმნას, როგორცაა: ძებვი *Paliurus spina-christi*, შავჯაგა *Ramnus pallasii*, წითელი კუნელი *Crataegus kyrtostyla*, *C. Microphylla*, შავი კუნელი *Crataegus pentagyna*, ჩიტავაშლა *Pyracantha coccinea*, გრაკლა *Spiraea hypericifolia*, ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, შინდი *Cornus mas*, ასკილი *Rosa sp.* და სხვ.

ტერიტორიაზე გავრცელებული ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში, ძალზე მცირეა კოლხური ფიტოცენოზები.

სუბალპური ტყის სარტყელი სუბალპური ტყეებით, მაღალმთის ბუჩქნარებით, სუბალპური მაღალბალახეულობითა და მდელოებით, მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ.დ-დან 1800-1850მ-დან 2200მ-დე. სუბალპების მცენარეული საფარი შექმნილია სუბალპური ტყეების, ბუჩქნარების, მაღალბალახეულობის და მდელოების მონაწილეობით. ტყის მცენარეულობა წარმოდგენილია მაღალმთის მეჩხერი და ტანბრეცილი, კერძოდ, მაღალმთის წიფლნარით (აღმოსავლური წიფელი *Pagus orientalis*), არყნარით - თეთრი არყი *Betula litwinowii*, მაღალმთის მუხნარით *Quercus macranthera*, ნეკერჩხლიანი - მაღალმთის ბოყვით *Acer trautvetteri*, მთროლავი ვერხვით *Populus tremula*, ცირცელიანით *Sorbus caucasigena*.

სუბალპურ სარტყელში ფართო გავრცელებას აღწევს დეკიანი *Rhododendron caucasicum*, მარცვლოვანი და ნაირბალახოვანი მდელოები. გვხვდება სუბალპური ღვინაუბრიც-გრძელწიწვიანი ღვია *Juniperus oblonga*, გართხმული ღვია *Juniperus depressa*. თხილიანები - ჩვ. თხილის მონაწილეობით *Caryus avellana* და იელიანები *Rhododendron luteum*. სუბალპური მდელოები ტიპოლოგიურად მდიდარი და მრავალფეროვანია.

ალპური სარტყელი, ალპური მდელოებით და მაღალმთის ბუჩქნარებით, მოიცავს ჰიფსომეტრიულ ზოლს ზ.დ. 2450-2500 მ-დან 3000 მ-მდე. ალპური მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მონოდომინანტური მდელოებიც. ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე განვითარებულია დეკიანი *Phododendron caucasicum*.

სუბნივალური სარტყელი /ზ.დ.3000მ-დან მარადი თოვლის ხაზამდე/ განვითარებულია კლდე-ნაშალ-ლორღიანების ზონაში, რომლის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მრავალწლოვან ბალახთაგან შექმნილი ღია ცენოზებით, რაშიც ხელსაყრელ რელიეფურ პირობებში ერევა მარმუჭიანი *Alchimilla sericata* და ჭრელწივიანი *festuca varia* ბალახეულობა.

9.13.1.2მდ. ხადისწყლის ხეობაში გავრცელებული მცენარეული საფარი

მაღალმთიან, მსხვილვარჯოვანი პირველი იარუსის ხეებით ეს ხეობა არ გამოირჩევა; ხეობის ტყით დაფარული კორომები, სიხშირის ჯგუფის მიხედვით მეჩხერი (0.1-0.2) ან დაბალია (0.3-0.4); ამჟამად, აქტიურად მიდის ბუნებრივი გატყიანების პროცესი და ხე-ბუჩქებისაგან თავისუფალი მდელოების შევსება ხდება ბუჩქოვანი და დაბალი ღირებულების ხე-მცენარეთა აღმონაცენებით, განსაკუთრებით კი მურყანით *Alnus barbata* და მდგნალით *Salix caprea*. ამავე ტყის კორომებში შერეულია საინტერესო ფლორისტული შემადგენლობის ხეები და ბუჩქები. ხეები ერთმანეთისაგან საკმაოდაა დაცილებული და მათ შორის, თავისუფალ მდელოებზე კარგადაა განვითარებული ბუჩქებისა და ბალახოვანი მცენარეების სინუზიები, სხვადასხვა ფერის ყვავილებით. ხე-ბუჩქებისაგან თავისუფალი მდელოები გამოიყენება საძოვრებად.

მდ. ხადისწყლის ხეობის ჭალაში და მის ტყიან ფერდობებზე გავრცელებული მცენარის დომინანტი სახეობაა მურყანი *Alnus barbata* და ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, რომელსაც სიმალის მატებასთან ერთად ერევა მდგნალი *Salix caprea*, ცირცელი *Sorbus caucasigena*, ლიტვინოვის არყი *Betula litwinowii*, ივანი *Fraxinus excelsior*, მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*, ქართული მუხა *Quercus iberica* და მთის ბოკვი (იშვიათად) *Acer pseudoplatanus*.



ხეობაში არსებული წიწვოვანი მცენარეების მცირერიცხოვანი დაჯგუფებები, რომელიც მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე რთულად მისასვლელ კლდოვან ფერდობებზე გვხვდება,

სავარაუდოდ, წარსულში საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული; ამჟამად კი ფიჭვნარის *Pinus sosnowskyi* რელიქტური ტყის დაჯგუფება, მხოლოდ თეთრი არაგვის მარცხენა სანაპიროზეა გადარჩენილი (ფასანაურის ზევით).



ნახაზი 130. ხადისწყლის ხეობაში შემორჩენილი წიწვოვან მცენარეთა მცირე კორომი - ქართული მუხის, ლიტვინოვის არყისა და ღვიის მონაწილეობით

ქვეტყეში გავრცელებული ფოთოლმცვენი ხე-ბუჩქებიდან გავრცელებულია: კუნელი *Crataegus* sp. შვინდი *Cornus mas*, ჩვეულებრივი თხილი *Corylus avellana*, ასკილი *Rosa canina*; ამავე ხეობაში ტენიან დაბლობებზე ვხვდებით ჭანჭყატს *Evonymus verrucosa*;

მდინარისპირა დაბლობებზე და ტყის მთიან ფერდობებზე გვხვდება, დიდგულა *Sambucus nigra*, ანწლი *Sambucus ebulus* და მრავალი ნაირბალახოვანი სერიის ასოციაციები: მთის სვინტრი *Polygonatum verticillatum*, ჭინჭარი *Urtica urens*, ბუერა *Petasites georgicus*, ფურისულა *Primula veris*, მჟაველა *Oxalis acetosella*, ხახია *Pachyfragma macrophyllum*, სუავის ია *Viola suavis*, ბალის ია *Viola odorata*, მთის ღოღო *Rumex alpinus*, მარწყვაბალახი *Potentilla alpestris*, ენდრო *Rubia iberica*, კელაპტარა *Orobanche*, ხევსურის დიცი *Heracleum asperum* და სხვ. გარდა სუბალპური მდელოებისა, მარმუჭი *Alchemilla*, დაფიქსირდა ტყის ფერდობებსა და ბუჩქნარებში, მეტწილად განათებულ ადგილებში და მდელოებზე, მდინარის სანაპიროსთან და გზის პირებზეც კი.

მდინარისპირა ხეობაში ტენიან ფერდობებზე გავრცელებული მცენარეულობა:



ხახია *Pachyfragma macrophyllum*, ჭინჭარი *Urtica urens*, ბალის ია *Viola odorata*



ბუერა *Petasites georgicus*

მჟაველა *Oxalis acetosella*დიდბაია (ჟყანტა) *Caltha palustris*

9.13.1.3სტეფანწმინდის მუნიციპალიტეტის მცენარეული საფარის ზოგადი მიმოხილვა

ხევის გეობოტანიკური რაიონის მცენარეული საფარის სტრუქტურა ორიგინალური და მკვეთრად განსხვავებულია საქართველოს სხვა რაიონების მცენარეულობისაგან. ეს განპირობებულია მდებარეობით, შედარებით მშრალი ჰავით და სხვა ფაქტორებით. აღსანიშნავია ბუნებრივ მცენარეულობაზე ანთროპოგენური ზემოქმედების მაღალი მასშტაბებიც, რამაც ძირეული მცენარეულობის მნიშვნელოვანი ტრანსფორმირება განაპირობა (ბოლო პერიოდში აქტიურად მიმდინარეობს ტყის საფარის რეგენერაცია და გატყიანების პროცესი, რაც სავარაუდოდ განპირობებულია ხეების არაკანონიერი ჭრის და საქონლის მოვების შემცირებით).

(ფლორისა და ფაუნის შემონახვისა და გავრცელების მიზნით 1976 წ. დაარსდა ყაზბეგის ნაკრძალი. ნაკრძალი უტყეოა. ტყეებზე მოდის ნაკრძალის ტერიტორიის მხოლოდ 3%.)

მცენარეულობის სპეციფიკური ხასიათი რელიეფურად ვლინდება სარტყლიანობის ცენტრალურ - ჩრდილოკავკასიური ტიპით, რომელიც წარმოდგენილია ტყის არასრული მოცულობით, სუბალპური, ალპური და სუბნივალური სარტყელებით.

ტყის სარტყელი ხევში წარმოდგენილია არასრული მოცულობით (ზემო ნაწილით). ეს ჰიფსომეტრული ზოლი, რომელიც მთის შუა და ზედა სარტყლებს მოიცავს (ზღვის დონიდან 1000მ-დან 1800-1850მ-მდე), ლიტერატურაში ცნობილია არყნარი და ფიჭვნარი ტყეების ქვესარტყლების სახელით. ამჟამად ხევის ტერიტორიაზე მათი მხოლოდ მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტებია შემორჩენილი. გვხვდება როგორც წმინდა ფიჭვნარები *Pinus kochiana* ისე არყნარები *Betula pendula*, *B. litwinowii*, *B. raddeana*. ფიჭვნარი ტყეები გავრცელებულია დიდი დაქანების სამხრეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე; ციცაბო თხელნიდაგან და კლდოვან ფერდობებზე განვითარებულია შერეული ფიჭვნარ-არყნარი ტყეები *Pinus kochiana*, *Betula pendula*, *B. litwinowii*, *B. raddeana*, რომელშიც შერეულია, მთრთოლავი ვერხვი (*Populus tremula*), ცირცელი *Sorbus caucasigena*, მდგნალი *Salix caprea*; შედარებით უფრო იშვიათად გვხვდება, კლდის მუხა *Quercus petraea*, ნამვი *Picea orientalis*. ბუჩქოვანი ტიპის მცენარეებიდან წერწა *Lonicera caucasica*, შოთხვი *Padus racemosa*, უზანი *Viburnum lantana*

ტყის კორომები სხვადასხვა ასაკისაა და ხასიათდება დაბალი სიხშირით. შედარებით რბილი რელიეფის პირობებში გვხვდება ერთხნოვანი ფიჭვნარი და არყნარი კორომები, რომელთა სიხშირე და საბურველის შეკრულობის პროცენტი შედარებით მაღალია. ბალახეულ საფარში დომინირებს მარცვლოვნები და ისლები (*Festuca montana*, *Poa nemoralis*, *Zerna variegata*, *Carex buschiorum*).

ანთროპოგენური პრესის მძლავრი ზემოქმედების შედეგად ფიჭვნარი და არყნარი ტყეები ხევის ტერიტორიის დიდ ნაწილზე განადგურებლია, ხოლო მათ ნაალაგევზე განვითარებულია ბუჩქნარები და გასტეპებული მდელოები. ბუჩქნართა შორის გვხვდება-ღვიანი (*Juniperus depressa*, *Juniperus sabina*), ქაცვიანი (*Hippophaë rhamnoides*), ნაირბუჩქნარი გრაკლა- (*Spiraea hypericifolia*), ასკილი (*Rosa canina*), კოწახური (*Berberis vulgaris*), ჩიტავაშლა (*Cotoneaster racemiflora*) და სხვა. გასტეპებულ მდელოებზე ვრცელი ფართობები უჭირავთ სხვადასხვა სახის შვრიელებს და წივანებს - *Bromus riparius*, *Festuca sulcata*.

სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზღვის დონიდან 1800-1850მ-დან 2500მ-დე. სუბალპების მცენარეული საფარი კომპლექსურია, იგი შექმნილია სუბალპური ტყეების, ბუჩქნარების, მაღალბალახეულობის და მდელოების მონაწილეობით. სუბალპური ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი ფორმაციაა ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და არყნარი (*Betulla litwinowii*, *B. raddeana*). ხევის ტერიტორიაზე სუბალპური მეჩხერი და ტანბრეცილი არყნარები მომცრო ნაკვეთების (ტყიანი კუნძულების) სახით გაფანტულია ვრცელი სუბალპური მდელოების საერთო ფონზე. კორომები მეტწილად მონოდომინანტურია, მცირე რაოდენობით შერეულია მთრთოლავი ვერხვი (*Populus tremula*), კავკასიური ცირცელი (*Sorbus caucasigena*). ქვეტყეში გვხვდება ტირიფის სახეობები (*Salix kazbekensis*, *S. kuznetzowii*, *S. pseudomedemii*), წერწა (*Lonicera caucasica*), მოცხარი (*Ribes biebersteinii*), ასკილის სახეობები (*Rosa canina*, *R. oxyodon* და სხვა). ბალახეულ საფარს არყნარში ყველაზე ხშირად ქმნის ნაირბალახები, მარცვლოვნები და მაღალბალახები.

რაც შეეხება სუბალპურ ფიჭვნარებს (*Pinus kochiana*), ხევის ტერიტორიაზე მათი მხოლოდ ცალკეული კორომები და ფრგმენტებია შემორჩენილი (ტყიანი კუნძულები მდელოების საერთო ფონზე).

სუბალპური ბუჩქნარები ძირითადად წარმოდგენილია დეკიანით (*Rhododendron caucasicum*), ტირიფნარებით (*Salix kazbekensis*, *S.pseudomedemii*), ღვიანებით (*Juniperus depressa*, *J. sabina*), ნაირბუჩქნარებით.

სუბალპური მაღალბალახეულობა განვითარებულია ხევებში და ღარტაფებში მომცრო დაჯგუფებების სახით, სადაც წამყვან სახეობებს შორის გვხვდება ემმაკის ქოში (*Aconitum nasutum*), აღმოსავლეთის ტილჭირი (*Aconitum orientale*), დეზურა (*Delphinium flexuosum*), შუპყა (*Heracleum asperum*), ხევსურის დიყი (*Heracleum sosnowskyi*), *Valeriana tiliifolia* და სხვა. ვრცელი ტერიტორია უკავია სუბალპურ მდელოებს, სადაც ფართო გავრცელებას აღწევს მიგვიანები (*Nardus glabriculumis*), ჭრელწივანიანები (*Festuca varia*) და პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები, რომლებიც ტიპოლოგიურად მდიდარი და მრავალფეროვანია.




ალპური სარტყელი მოიცავს ტერიტორიას ზ.დ. 2500 მ-დან 3200 მ-მდე. სადაც ფიტოლანდშაფტი ძირითადად შექმნილია ალპური მდელოებით. ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე განვითარებულია ალპური დეკიანები (*Rhododendron caucasicum*), რომლებიც კომპლექსურ დაჯგუფებათა სახითაა წარმოდგენილი: მიგვიანებით (*Glabrus glabriculumis*), ჭრელწივანიანებით (*Festuca varia*), კობრეზიანებით (*Kobresia macrolepis*, *K. schoenoides*), ისლიანებით (*Carex* sp.) და სხვ.

სუბნივალური სარტყელი განვითარებულია ზ.დ. 3200 მ ზემოთ. მკაცრი ბუნებრივი პირობების გამო (მკაცრი ჰავა, ნამდვილ ნიადაგს მოკლებული სუბსტრატ), მცენარეულობა ხშირად მეჩხერი ცენოზებითაა წარმოდგენილი. რბილი რელიეფის პირობებში ლოკალურად გვხვდება ალპურ მდელოთა მომცრო დაჯგუფებები და ფრგმენტები, რომლის შექმნაში მონაწილეობს ველის წივანა (*Festuca sulcata*), შვრიელა (*Bromus* sp.); აგრეთვე, სხვადასხვა მარცვლოვნები და ბალახოვან მცენარეთა სახეობები.

9.13.1. საპროექტო-სამშენებლო დერეფნის აღწერა და დახასიათება - ქვეშეთი წლერეს უბანი
საპროექტო-სამშენებლო დერეფნის საწყისი მონაკვეთი მდებარეობს სოფ. ქვეშეთის (X-464242; Y-4697134; H-1310 მ) ტერიტორიაზე, მდ. თეთრი არაგვის მარჯვენა სანაპიროს პარალელურად მიუყვება არსებული, თბილისი-სტეფანწმინდა-ლარსის საავტომობილო გზა (კენჭოვანი მდინარისპირების მეჩხერი მცენარეული ჰაბიტატი - EUNIS-ის კოდი: C3.55)

საპროექტო დერეფანში მდ. თეთრი არაგვის ქვიშიან მდელსა და არსებულ საავტომობილო გზას შორის მოეწყობა **სანაყარო-I**. თოვლის დნობის და ძლიერი წვიმების დროს, სეზონური წყალმოვარდნების გამო მდინარის ნაპირები მუდმივად ირეცხება, აქედან გამომდინარე სანაყაროსთვის შერჩეული ტერიტორია ხელსაყრელი იქნება წყალდიდობისას მდინარის სანაპირო ზოლის გასამაგრებლად.

მდინარისპირა ლამნარ, ქვიშიან და რიციან დაბლობზე, ბუჩქოვანი ტიპის მცენარეებიდან გავრცელებულია იაღლუნი *Tamarix* და ტირიფი (კავრა) *Salix arbuscula*; ტერიტორია ძალზე ანთროპოგენურია, რომლის მიმდებარე ფერდობებზე ხშირადაა თვითნებური ნაგავსაყრელები, სადაც გავრცელებული ბალახეული მცენარეულობა ურბანული და იქ არსებული მდგომარეობის შესაბამისია. აქ დაფიქსირდა: ხევსურის დიყი *Heracleum sosnowskyi*, ნარი *Cirsium* sp., წყლის მრავალპარღვა *Alisma plantago-aquatica*, ჭინჭარი *Urtica urens*, მთის ღოღო *Rumex alpinus*, ისლურა *Luzula*, შვიტა *Eguisetum*, ჭილი *Juncus*, სხვადასხვა სახეობის სამყურა *Trifolium* sp., დიდჯამა ფურისულა *Primula macrocalyx*, ორქიდეა (გუგულის კაბა) *Orchis purpurea* და სხვ.

			
<p>საპროექტო დერეფანი - სოფ. ქვეშეთის მიმდებარედ არსებული მდინარისპირა ტერიტორია GPS კოორდინატები: X- 463513; Y- 4697411; H- 1330 მ. ასპექტი: აღმოსავლეთი დახრილობა -5° ნიადაგის დაფარულობა - 90%</p> <p>ჰაბიტატის ტიპი: კენჭოვანი მდინარისპირების მეჩხერი მცენარეულობა (EUNIS-ის კოდი: C3.55)</p> <p>სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)</p>			
<p>ბუჩქოვან მცენარეთა იარუსი</p>			
<p>იაღლუნი <i>Tamarix</i></p>	<p>3</p>	<p>კავრა (ტირიფი) <i>Salix arbuscula</i></p>	<p>2</p>

მაჯალვერი <i>Daphne mezereum</i>	1		
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
ხევსურის დიცი <i>Heracleum sosnowskyi</i> ,	2	ისლურა <i>Luzula</i>	2
ნარი <i>Cirsium sp</i>	2	შვიტა <i>Eguisetum</i>	3
წყლის მრავალმარღვა <i>Alisma plantago-aquatica</i>	2	ჭილი <i>Juncus</i>	1
მთის ლოლო <i>Rumex alpinus</i>	3	სამყურა <i>Trifolium sp</i>	2
ჭინჭარი <i>Urtica urens</i>	2	დიდჯამა ფურისულა <i>Primula macrocalyx</i>	1
ორქიდეა (გუგულის კაბა) <i>Orchis purpurea</i>	1	რძიანა <i>Euphorbia</i>	1

საპროექტო დერეფანსა და არსებულ საავტომობილო გზას შორის, შემადლებულ ფერდობზე, განაშენიანებულია კაკლისა და მთრთოლავი ვერხვის ერთმწკრივიანი ხეივანი, რაშიც ერთეული ხე-ბუჩქების სახით შერეულია: მაქალო *Malus orientalis*, პანტა *Pyrus caucasica*, ჩვეულებრივი თხილი *Corylus avellana*, ტირიფი *Salix alba*, ცირცელი *Sorbus caucasigena*, ლიტვინოვის არყი *Betula litwinowii*, ბროწეული *Punica granatum*. ამავე დერეფანს ესაზღვრება საკარმიდამო ნაკვეთები საცხოვრებელი სახლებით, სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები (EUNIS-ის კოდი: I1)



საპროექტო დერეფანი - სოფ. ქვეშეთის მიმდებარე ტერიტორია (სანაყაროსთვის განსაზღვრული ადგილი)

GPS კოორდინატები: X- 463624; Y- 4697353; H- 1335 მ.

ასპექტი: ჩრდილოეთი

დახრილობა - 20°

ნიადაგის დაფარულობა - 70%

ჰაბიტატის ტიპი: სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები (EUNIS-ის კოდი: I1)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
<i>მაქალო Malus orientalis</i>		ჩვეულებრივი თხილი <i>Corylus avellana</i>	
<i>პანტა Pyrus caucasica</i>		მთრთოლავი ვერხვი <i>Populus tremula</i>	
ლიტვინოვის არყი <i>Betula litwinowii</i>		მანუელი <i>Salix viminalis</i>	
ბროწეული <i>Punica granatum</i>		ასკილი <i>Rosa canina</i>	
ცირცელი <i>Sorbus caucasigena</i>		ტყემალი <i>Prunus divaricata</i>	

სოფლის (ქვეშეთი) ბოლოში, ხიდთან, საპროექტო-სამშენებლო დერეფანი გადადის არსებულ საავტომობილო გზაზე და მიუყვება სოფ. არახვეთისკენ, 2 კმ-ის შემდეგ გადადის თეთრი არაგვის მდინარისპირა ხეობაში, სადაც ვაკე მდელოები ადგილობრივებს შემოღობილი აქვთ და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებად აქვთ გამოყენებული (ჰაბიტატის ტიპი: სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები - EUNIS-ის კოდი: I1)



№1 გვირაბის შესასვლელი პორტალი

საპროექტო დერეფანი, მდ. თეთრი არაგვის გადაკვეთის შემდეგ, გაივლის გვირაბის სამხრეთ- აღმოსავლეთ პორტალს (გვირაბი N1), რომელიც განთავსდება მდინარის მარცხენა სანაპიროს ტყიან ფერდობზე.

ჰაბიტატის ტიპი:

1) მდინარისპირა *Fraxinus – Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება (EUNIS-ის კოდი: G1.21)

2) ხეებისა და ფერდობების ტყე (EUNIS-ის კოდი: G1.A4)

სადაც დომინანტი ჯარგცილიაა *Carpinus orientalis*; მასში შერეულია ნეკერჩხალი *Acer sp.*, მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*, იფანი *Fraxinus excelsior*, კუნელი *Crataegus*, შვინდი *Cornus mas*, ტყემალი *Prunus divaricata*, შინდანწლა *Thelycrania australis*, მდგნალი *Salix caprea*, მაჟალო *Malus orientalis*, ერთეული ქართული მუხა *Quercus iberica*.



საპროექტო დერეფანი - №1 გვირაბის შესასვლელი პორტალი

GPS კორდინატები: - 460785; Y- 4697567; H- 1485 მ.

ასპექტი: ჩრდილოეთი

დახრილობა - 45°

ნიადაგის დაფარულობა - 70%

ჰაბიტატის ტიპი:

1) მდინარისპირა *Fraxinus – Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება (EUNIS-ის კოდი: G1.21)

2) ხეებისა და ფერდობების ტყე (EUNIS-ის კოდი: G1.A4)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
ჯარგციხილა <i>Carpinus orientalis</i>	4	ქართული მუხა <i>Quercus iberica</i>	1
ნეკერჩხალი <i>Acer</i> sp.	2	მდგნალი <i>Salix caprea</i>	3
მთრთოლავი ვერხვი <i>Populus tremula</i>	2	ტყემალი <i>Prunus</i>	2
იფანი <i>Fraxinus excelsior</i>	1	კუნელი <i>Crataegus</i>	3
მაჟალო <i>Malus orientalis</i>	2	შვინდი <i>Cornus mas</i>	2
		შინდანწლა <i>Thelycrania australis</i>	2

№1 გვირაბის გასასვლელი პორტალი

გვირაბის (გვირაბი N1) სამხრეთ-აღმოსავლეთი პორტალი განთავსდება სოფ. ზაქათკარის მახლობლად სასაძოვრე მდელოებზე, რომლებიც გადაჭიმულია დიდ ფართობზე. აღნიშნული მდელო შემდეგი ჰაბიტატის ტიპებითაა წარმოდგენილი:

ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)

მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები (EUNIS-ის კოდი: D4.1)

მეჩხერი ტყის კორომები, რომლებიც დამახასიათებელია ტერიტორიისთვის, წარმოდგენილია პატარ-პატარა „კუნძულების“ სახით, სადაც დომინანტი სახეობა, ჯარგციხილა *Carpinus orientalis* და მდგნალია *Salix caprea*, ბუჩქებიდან კი იელი *Rhododendron flavum* (საქონელი მას არ ეტანება და ამიტომ მისი გავრცელების არეალი შეუზღუდავია); ამავე „კუნძულებზე“ ერთეული ხე-ბუჩქების სახით ერევა: თხილი *Corylus avellana*, ტყემალი *Prunus divaricata*, ბალამწარა (ხშირია) *Cerasus silvestris*, მაჟალო *Malus orientalis*, პანტა *Pyrus caucasica*, კოწახური *Berberis vulgaris*, ჯიქა *Lonicera caprifolium* და სხვ. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პანტის *Pyrus caucasica* და მაჟალოს *Malus orientalis* ორდინარი მწიფე და შუახნოვანი ხეები, რომლებიც ხშირად გვხვდება საკვლევი ტერიტორიის დერეფანში და ყველა მეზობელ ტერიტორიაზე. აღნიშნული მცენარეების ნაყოფი, მნიშვნელოვანი საარსებო საკვები ნედლეულია შინაური და გარეული ცხოველებისათვის.



საპროექტო დერეფანი - სოფ. ზაქათკარის მიმდებარედ არსებული სასაძოვრე ტერიტორია
 GPS კოორდინატები: X-461498 ; Y-4697810; H- 1500-1620 მ.
 ასპექტი: სამხრეთ-აღმოსავლეთი
 დახრილობა - 5°-10°-20°-40°
 ნიადაგის დაფარულობა - 65%

ჰაბიტატის ტიპი: ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)
 სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
პანტა <i>Pyrus caucasica</i>	2	კოწახური <i>Berberis vulgaris</i>	1

მაჟალო <i>Malus orientalis</i>	2	ჯიქა <i>Lonicera caprifolium</i>	+
თხილი <i>Corylus avellana</i>	2	იელი <i>Rhododendron flavum</i>	4
ტყემალი <i>Prunus divaricata</i>	1	ბალაშწარა <i>Cerasus silvestris</i>	2
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
მარმუჭი <i>Alchemilla</i>	3	ისლი <i>Carex</i>	2
მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i>	2	ჭილი <i>Juncus</i>	2
ნარი <i>Cirsium</i>	1	ორქიდეა (გუგულის კაბა) <i>Orchis purpurea</i>	2
მინდვრის გვირილა <i>Leucanthemum vulgare</i> ,	2		

საკვლევ ტერიტორიის განაპირა ტყიან მასივში ჯაგრცხილასთან *Carpinus orientalis* და რცხილასთან *Carpinus caucasica* ერთად შერეულია მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*, მაღალი მთის ნეკერჩხალი *Acer trautvetteri*, იფანი *Fraxinus excelsior* და სხვადასხვა კენკროვან-კურკოვანი მცენარეების ხე-ბუჩქები.

ჩრდილო-აღმოსავლეთ პორტალის ახლომდებარე ტერიტორიებზე მოეწეობა სანაყაროები, გვირაბიდან გამოტანილი ქანების განსათავსებლად; (სანაყარო-II) შერჩეული ადგილები შედარებით ჭარბტენიანი მდელოებია, სადაც ვხდებით წყლის და ჭაობის მოყვარულ მცენარეებს. ამავე ტერიტორიაზე დიდია ჭიანჭველების და მღრნელების უარყოფითი ზემოქმედება.



საპროექტო დერეფანი - სოფ. ზაქათვარის მიმდებარე არსებული სასაძოვრე ტერიტორია

GPS კოორდინატები: X- 461550; Y- 4697590; H- 1543 მ.

ასპექტი: სამხრეთ-აღმოსავლეთი

დახრილობა - 5-10°

ნიადაგის დაფარულობა - 75%

ჰაბიტატის ტიპი:

მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები (EUNIS-ის კოდი: D4.1)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
ჭილი <i>Juncus</i>	2	ისლი <i>Carex</i>	3
წყლის მრავალპარღვა <i>Alisma platagva-aquatica</i>	1	წყლის ბაია <i>Batraxium</i>	1
შვიტა <i>Equisetum</i>	2		

სანაყაროსთვის განსაზღვრულ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ბუჩქოვანი ტიპის მცენარეები - ტირიფი (კავრა) *Salix arbuscula* და ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, რომლებიც საქონლის მიერაა გადამოვილი და მასზე მხოლოდ ღეროებია შემორჩენილი. ამავე

ტერიტორიაზე ხელოვნურად გადამწვარი ბუჩქნარების (იელი *Rhododendron flavum*) ფრაგმენტები, რომლებიც მტაცებელ ნადირთა თავშესაფრის მოშლის გამო, გადაუწვავთ მწყემსებს, რადგან ხშირი ყოფილა ცხვრის ფარაზე და მსხვილრქოსან პირუტყვზე მგლების თავდასხმის შემთხვევები (მწყემსის ნაამბობი). აქედან გამომდინარე, აღნიშნულ ტერიტორიაზე, მშენებლობის დროს ხე-მცენარეების განადგურება არ მოხდება იმდენად, რამდენადაც სანაყაროსთვის განსაზღვრული ადგილი ნაწილობრივ თავისუფალია ხე-ბუჩქებისაგან. ბალახეული მცენარეულობა რომელიც გვხვდება აღნიშნულ ტერიტორიაზე, შემდეგი შემადგენლობისაა: მარმუჭიანი (*Alchemilla*), მთის ღოლოიანი (*Rumex alpinus*), ნარიანი (*Cirsium*), ჭილიანი (*Juncus*), ისლიანი (*Carex*) და სხვა დაბალპროდუქტიული მცენარეთა დაჯგუფებები, რის გამოც ეს მდელო საძოვრად დაბალღირებულ ტერიტორიას წამოადგენს.

ტყის მცენარეულობა, რომელიც ვიწრო ზოლის სახით გასდევს და ესაზღვრება სანაყაროებს, არ ხვდება ზემოქმედების ზონაში.



ნახაზი 131. სანაყაროსთვის განსაზღვრული ადგილი

აღნიშნული ტერიტორია საძოვრებად გამოიყენება; ამიტომ, მიუხედავად ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედებისა, იგი საშუალო-საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატად მივიჩნიეთ.

(სანაყარო -III) განთავსდება სოფ. ზაქათკარის სიახლოვეს; ტერიტორია ჭარბტენიან რელიეფურ მდელოს წარმოადგენს, რაც დასტურდება ისლურას *Luzula*, შვიტას *Eguisetum* და ჭილის *Juncus* სიმრავლით. აქვე ვხვდებით დიდ ფართობზე გადამწვარი იელის *Rhododendron flavum* მეორად ბუჩქნარებს; იელი არ გამოიყენება საქონლის საკვებად, მრავლდება სწრაფად და იპყრობს სასაძოვრე მდელოებს; სავარაუდოდ, სხვადასხვა ტერიტორიებზე გადამწვარი ბუჩქნარების სიმრავლე, აღნიშნული მიზეზითაც უნდა იყოს განპირობებული.



ნახაზი 132. ადგილობრივების მიერ გადამწვარი იელის ბუჩქნარი

<p>საპროექტო დერეფანი - სოფ. ზაქათკარის მიმდებარედ არსებული სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორია GPS კოორდინატები: X-461498 ; Y-4697810; H- 1500-1620 მ. ასპექტი: სამხრეთ-აღმოსავლეთი დახრილობა - 5⁰-10⁰-20⁰-40⁰ ნიადაგის დაფარულობა - 90%</p> <p>ჰაბიტატის ტიპი: სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები (EUNIS-ის კოდი: I1)</p>			
ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
პანტა <i>Pyrus caucasica</i>	+	თხილი <i>Corylus avellana</i>	+
მაჟალო <i>Malus orientalis</i>	1	ტყემალი <i>Prunus divaricata</i>	+
ბალამწარა <i>Cerasus silvestris</i>	1	ცირცელი <i>Sorbus caucasigena</i>	+
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
ისლურა <i>Luzula</i>	2	ცხვრის სამყურა <i>Trifolium ambiguum</i>	1
ჭილი <i>Juncus</i>	1	მარმუჭი <i>Alchemilla</i>	1
შვიტა <i>Eguisetum</i>	1	მდელოს წივანა <i>Festuka pratensis</i>	2
მდელოს თივაქასრა <i>Poa pratensis</i>	2	მდელოს მელაკუდა <i>Alopecurus pratensis</i>	1

სანაყაროდან საპროექტო-სამშენებლო გზა გაუყვება სოფ. ზაქათკარის სიახლოვეს და დაუკავშირდება საპროექტო ხიდს; აღნიშნულ მონაკვეთზე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, საძოვრები და სათიბები, რომლებიც შემოღობილ ტერიტორიებზეა განთავსებული ჰაბიტატის ტიპი: ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)



საპროექტო დერეფანი - სოფ. ზაქათკარის მიმდებარედ არსებული სასაძოვრე ტერიტორია

GPS კოორდინატები: X-460772; Y-4699093; H- 1635 მ.

ასპექტი: ჩრდილო - აღმოსავლეთი

დახრილობა - 20^o-30^o

ნიადაგის დაფარულობა - 90%

ჰაბიტატის ტიპი:

ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
კუნელი <i>Crataegus</i> sp	+	ასკილი <i>Rosa canina</i>	+
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
მდელოს თივაქსრა <i>Poa pratensis</i>	2	ცხვრის სამყურა <i>Trifolium ambiguum</i>	2
მდელოს წივანა <i>Festuca pratensis</i>	2	მარმუჭი <i>Alchemilla</i>	2
ბაბუაწვერა <i>Taraxacum officinale</i>	1	მდელოს ზაია <i>Ranunculus</i>	3
ჯადვარი <i>Oxys</i> sp.	1	შვრიელა <i>Avenastrum pratense</i>	3

მდ. ხადისწყლის მარჯვენა სანაპირო, ტყის მასივი - ესტაკადის დერეფანი: მთის მაღალ ბორცვზე გავრცელებულ, შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეში გატარდება საპროექტო დერეფანი და აიგება ხიდი, რომელიც მდინარის ხეობის მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროს ერთმანეთთან დააკავშირებს. ტყესა და მდელოს შორის კორომებადაა გავრცელებული ტანმაღალი მთის ბოკვის *Acer pseudoplatanus* და იფანის *Fraxinus excelsior*, მსხვილვარჯოვანი ხეები (საპროექტო დერეფნის მშენებლობისას ტყის მასივში ხეების მოჭრა და დაზიანება გარდაუვალია). ტყის მასივი, რომელიც საპროექტო დერეფანში ხვდება, წარმოადგენს საშუალო სიხშირის (0,4-0,5) კორომს, სადაც ტყის საბურველის შეკრულობის მაჩვენებელი 35-40 პროცენტია. მოცემულ ტყის შემადგენლობაში შედის სხვადასხვა სახეობის შუახნოვანი ხეები: კავკასიური რცხილა *Carpinus caucasica*, კავკასიური ცაცხვი *Tilia caucasica*, იფანი *Fraxinus excelsior*, თელა *Ulmus foliacea*, პანტა *Pyrus caucasica*, მდგნალი *Salix caprea*, მურყანი *Alnus barbata*. ქვეტყეში: შვინდი *Cornus mas*, თხილი *Corylus avellana*, ტყემალი *Prunus divaricata*, ცირცელი *Sorbus caucasigena*, კუნელი *Crataegus* sp., დიდგულა *Sambucus nigra*, წერწა *Lonicera caucasica*.



საპროექტო დერეფანი - მდინარე ხადისწყლის მარჯვენა სანაპირო (ტყის მასივი)

GPS კოორდინატები: X-460967; Y-4699291; H- 1625მ.

ასპექტი: ჩრდილო-აღმოსავლეთი

დახრილობა - 10°

ნიადაგის დაფარულობა - 80%

ჰაბიტატის ტიპი: ხეებისა და ფერდობების ტყე (EUNIS-ის კოდი: G1.A4)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-ბუჩქოვანი იარუსი			
კავკასიური რცხილა <i>Carpinus caucasica</i>	3	მდგნალი <i>Salix caprea</i>	2
კავკასიური ცაცხვი <i>Tilia caucasica</i>	1	თხილი <i>Corylus avellana</i>	2
იფანი <i>Fraxinus excelsior</i> ,	2	ცირცელი <i>Sorbus caucasigena</i>	2
თელა <i>Ulmus foliacea</i>	1	კუნელი <i>Crataegus sp</i>	1
პანტა <i>Pyrus caucasica</i>	1	დიდგულა <i>Sambucus nigra</i>	2
მურყანი <i>Alnus barbata</i>	2	წერწა <i>Lonicera caucasica</i>	2
მაღალმთის მუხა <i>Quercus macranthera</i>	+	ჯაგრცხილა <i>Carpinus orientalis</i>	1
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი			
მთის სვინტრი <i>Polygonatum verticillatum</i>	1	ტელეკია <i>Telekia speciosa</i>	2
დიდჯამა ფურისულა <i>Primula macrocalyx</i>	2	ია <i>Viola sp</i>	2
მეკენძალა <i>Aruncus vulgaris</i>	+	ტყის ღიღილო <i>Centaurea salicifolia</i>	1
ხახია <i>Pachyphragma macrophyllum</i>	3	ჩადუნა <i>Driopteris</i>	2
ბუერა <i>Petasites georgicus</i>	2	მჟაველა <i>Oxalis acetosella</i>	2
კესანე <i>Myosotis</i>	1		

ბალახოვან მცენარეთა იდენტიფიცირება მოვახდინეთ მცენარის ნედლი ვეგეტატიური ნაწილებით და ხმელი ნარჩენებით. დადგენილ იქნა ტყეში გავრცელებული ბალახოვანი მცენარეები: მთის სვინტრი *Polygonatum verticillatum*, დიდჯამა ფურისულა *Primula macrocalyx*, მეკენძალა *Aruncus vulgaris*, ტელეკია *Telekia speciosa*, ია *Viola sp.*, ნარი *Cirsium sp.* ფარსმანდუკი *Achilea setacea*, ტყის ღიღილო *Centaurea salicifolia*, ხახია *Pachyphragma macrophyllum*, ჩადუნა *Driopteris*, ბუერა *Petasites georgicus*, მჟაველა *Oxalis acetosella*.

აღნიშნული ტყის მასივი მდებარეობს მდ.ხადისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ მიმართულ მხელად მისასვლელ ფერდობზე, რის გამოც აქ ხშირია შუახნოვანი ხეები; ეს იმის დასტურია, რომ ტყე ნაკლებად განიცდის ადამიანის ზემოქმედებას და მეტნაკლებად შენარჩუნებული აქვს ბუნებრივი იერსახე.

ტყის ეს მასივი, მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატია.

უტყეო, კლდოვან ფერდობებზე ვნახეთ იშვიათი სახეობის მცენარეები, რომლებიც ზემოქმედების ზონაში არ ხვდებიან, თუმცა გავრცელებული არიან ამავე ხეობაში: ალბოვის მაჯალვერი *Daphne albobiana* (EN) და ტკაცუნა *Androsace villosa*.



ალბოვის მაჯალვერი *Daphne albobiana*



ტკაცუნა *Androsace villosa*.

მდ. ხადისწყლის მარცხენა სანაპირო სამხრეთი ფერდობი, გვირაბის სამხრეთ-დასავლეთი პორტალი

მდინარის მარჯვენა სანაპიროს მთის ფერდობიდან, ესტაკადა მიემართება მდინარის მარცხენა სანაპიროს, მაღალმთიან ტყის ფერდობზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთ პორტალისაკენ. ტყის ფერდობი, მთაგორიანია და ღრმა ხევებითაა დასერილი, რომლის მდინარისპირა ჭალა მურყანის *Alnus barbata* აღმონაცენებით არის დაფარული.

მდინარის მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე, ჩრდილოეთი და სამხრეთის ტყის ფერდობებზე, გავრცელებული მცენარეული საფარი განსხვავდება ერთმანეთისაგან, როგორც სახეობრივი ისე რაოდენობრივი შემადგენლობით; ტყის მასივი, სადაც განთავსდება პორტალი - სამხრეთის ფერდობზეა; აქ ტყე მეჩხერია და უმეტესად ჭარბობს მშრალი ეკოტოპებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა. მთის ქვედა ზონაში, მდინარესთან ახლოს მურყანი *Alnus barbata* ჭარბობს, სიმაღლის მატებასთან ერთად დომინანტი ხდება ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, რომელსაც ერევა მდგნალი *Salix caprea*, იფანი *Fraxinus excelsior*, კავკასიური რცხილა *Carpinus caucasica*, მაჟალო *Malus orientalis*, პანტა *Pyrus caucasica*; ქვეტყეში - ჩვეულებრივი თხილი *Corylus avellana*, კუნელი *Crataegus pentaguna*, შვინდი *Cornus mas*, ცირცელი *Sorbus caucasigena*, ბუერა *Petasites georgicus*.



ნახაზი 133. გვირაბის პორტალისთვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე გავრცელებული ხე-მცენარეულობა

პორტალის განთავსების ფარგლებში არსებული მცენარეულობის სახეობრივი შემადგენლობა მოცემულია საველე მუშაობისას ჩატარებული დაკვირვებების საფუძველზე, რის მიხედვითაც წარმოდგენილი ტყე მეორადია, ხნოვანების მიხედვით ახალგაზრდა; იშვიათია შუახნოვანი ხეები, ისიც უფრო გამოხატულია ტყის ზემო სარტყელში ძნელად მისასვლელ დარტყვებში. ტყის კორომები სიხშირის ჯგუფის მიხედვით უმეტესად მეჩხერია (0,1-0,2), ზოგან დაბალია (0,3-0,4); ტყის საბურველის შეკრულობის პროცენტი დაახლოებით 21-30-35%-ია; ფერდობთა დაქანების ჯგუფი 35-⁰ზე მეტია.

საპროექტო დერეფანი გვირაბის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პორტალის გავლის შემდეგ, მიემართება სოფ. წკერეს მიმართულებით, გაივლის სოფლებს: სვიანა-როსტიანის, ბენიანის, მულურეს და წკერეს მიდამოებს. აღნიშნული სოფლების ტერიტორიაზე საპროექტო დერეფანი გაივლის ორი ძირითადი ტიპის ჰაბიტატზე:

ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)

სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები (EUNIS-ის კოდი: I1)

აღნიშნულ მონაკვეთზე ხე-ბუჩქოვანი და ბალახოვანი მცენარეებიდან გავრცელებულია შემდეგი სახეობები: ცირცელი *Sorbus caucasigena*, მდგნალი *Salix caprea*, მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*, თხილი *Corylus avellana*, ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, ასკილი *Rosa canina*, შვრიელა *Avenastrum pratense*, წივანა *Festuka pratensis*, თივაქასრა *Poa pratensis*, დიცი *Heracleum*, ბაბუაწვერა *Taraxacum officinale*, მარმუჭი *Alchemilla*, დუცი *Agasyllis*, მინდვრის გვირილა *Leucanthemum vulgare*, ბიგვა *Nardus stricta*, ჩიტისთავა *Gagea glacialis*, ღრიანჭველა *Ligusticum*, მთის ღოღო *Rumex alpinus*, ნარი *Cirsium* sp, ვირისტერვა ვირისტერვა *tussilago farfara*, უძოვარა *Trollius Patulus* და სხვა.



ნახაზი 134. სამოვრები და სასოფლო-სამეურნეო დასახლების სავარგულები

საპროექტო-სამშენებლო საავტომობილო გვირაბის სამხრეთ-აღმოსავლეთი პორტალი განთავსდება, მდ. ხადისწყალის ხეობაში, სოფ. წკერეს ჩრდილო-დასავლეთით, ამავე სოფლის მაცხოვრებლების საბოსტნე ტერიტორიებზე, რომელიც შემოღობილი აქვთ და იყენებენ კარტოფილის და ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად. GPS კოორდინატები X – 461714; Y –4703138; H- 1870 მ.

საპროექტო დერეფანი მდ. ხადისწყალის ხეობაში, სრულდება სოფ.წკერეს ტერიტორიაზე, სადაც განთავსდება გვირაბის სამხრეთ-დასავლეთი პორტალი.



ნახაზი 135. გვირაბის პორტალის განთავსების ადგილი

სოფ. წკერეს მიდამოების დახასიათება

სოფ. წკერე მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარის დუშეთის მუნიციპალიტეტში, მთიულეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე, ზ.დ-დან 1830-1900 მ. სიმაღლეზე. გზა, რომელიც მდ. ხადისწყალის ხეობას მიუყვება ქვა-ღორღიანია, სადაც გადაადგილება რთულია, ხოლო მკაცრი ზამთრის პირობებში შეუძლებელი. მძიმე სოციალური პირობების გამო სოფელი დაცლილია; თავის დროზე აქ მესაქონლეობას მისდევდნენ, ახლა კი სამოვრების დიდი ნაწილი მოუვლელი და აუთვისებელია;

სასამოვრე ტერიტორიების უდიდეს ნაწილზე, ჭიანჭველების და მღრღნელების გავლენით, მრავლადაა ნიადაგზე ამობურცული მიწაყრილები; ასეთ ადგილებზე მდელოს ბალახოვანი მცენარეების ფესვთა სისტემის დაზიანების გამო იზღუდება სამოვრებზე მცენარეების გამრავლება. დროთა განმავლობაში კი ეს ტერიტორიები უვარგისი და გამოუყენებელი ხდება. მდინარე ხადისწყლის მარცხენა სანაპიროზე, საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობა წარმოდგენილია: დიციანი (*Heracleum*), დუციანი (*Agasyllis*), ღრიანჭველიანი (*Ligusticum*), მარმუჭიანი (*Alchemilla*), მთის ლოლოიანი (*Rumex alpinus*), მინდვრის გვირილიანი *Leucanthemum vulgare*, ნარიანი (*Cirsium*) და სხვა დაბალპროდუქტიული მცენარეთა დაჯგუფებებით, რის გამოც სუბალპების ეს მდელო სათიბად და სამოვრად მაღალ ღირებულ ტერიტორიას არ წამოადგენს.

საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარე ჩრდილო ვერდობებზე, განსაკუთრებით, მოუვლელ სამოვრებზე, გავრცელებულია სარეველა მცენარე - შხამა *Veratrum lobelianum*.



საპროექტო დერეფანი - სოფ წკერეს მიდამოები.
 GPS კოორდინატები: X- 461837 ; Y- 4702565; H- 1840 მ.
 ასპექტი: სამხრეთ-აღმოსავლეთი
 დახრილობა - 5°
 ნიადაგის დაფარულობა - 80%

ჰაბიტატის ტიპი:
 ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)
 სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ბალახოვან მცენარეთა იარუსი

ხევსურის დივი <i>Heracleum asperum</i>	3	მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i>	2
დუცი <i>Agasyllis caucasica</i>	4	კავკასიური ნარი <i>Cirsium caucasicum</i>	2
ღრიანჭველა <i>Astrodaucus orientalis</i>	4	ყანის ბაია <i>Ranunculus arvensis</i>	3
მარმუჭი <i>Alchemilla</i>	3	ცხვრის სამყურა <i>Trifolium ambiguum</i>	1
მიგვა <i>Nardus stricta</i>	3	ვირისტერვა <i>tussilago farfara</i>	2
მინდვრის გვირილიანი <i>Leucanthemum vulgare,</i>	2		

სიმაღლის მატებასთან ერთად იცვლება მცენარეული საფარის სიხშირე და სახეობრივი შემადგენლობა. სოფ. წკერეს მახლობლად, მდ. ხადისწყლის ღრმა ხეობაში და მის მიმდებარე ფერდობებზე გავრცელებულია მდგნალი *Salix caprea* და ცირცელი *Sorbus caucasigena*,

სოფლის დასახლებულ უბანში, საცხოვრებელი შენობების ირგვლივ მეჩხრად არის განაშენიანებული ერთეული მსხვილვარჯოვანი მთრთოლავი ვერხვის *Populus tremula*, მაღალი მთის წიკერჩხალის *Acer Trautvetteri*, ლიტვინოვის არყის *Betula litwinowii*, პანტის *Purus caucasica*, ცირცელის *Sorbus caucasigena* და მდგნალის *Salix caprea* მომწიფარი და მწიფე ხეები; სულ 25 ხე-მცენარე.



ნახაზი 136. სოფ. წვერეში არსებული ხე-მცენარეულობა

სოფ. წვერე; მდინარე ხადისწყლის მარცხენა სანაპირო, გვირაბის სამხრეთ-დასავლეთი პორტალის მიმდებარე ტერიტორია; სუბალპური მაღალბალახეულობის ადგილსამყოფელი, ჰუმუსით მდიდარი და ჭარბტენიანი ადგილი.

<p>სოფ.წვერე; საპროექტო დერეფანი - გვირაბის სამხრეთ-დასავლეთი პორტალის მიმდებარე ტერიტორია GPS კოორდინატები: X- 461671; Y-4702956 ; H- 1850 მ. ასპექტი: ჩრდილო-აღმოსავლეთი დახრილობა - 10° ნიადაგის დაფარულობა - 100%</p> <p>ჰაბიტატის ტიპი: ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1) სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)</p>			
<p>ბალახოვან მცენარეთა იარუსი</p>			
<p>ხევსურის დივი <i>Heracleum asperum</i></p>	<p>3</p>	<p>მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i></p>	<p>2</p>
<p>დუცი <i>Agasyllis caucasica</i></p>	<p>4</p>	<p>კავკასიური ნარი <i>Cirsium Caucasicum</i></p>	<p>2</p>
<p>ღრიანჭველა <i>Astrodaucus orientalis</i></p>	<p>4</p>	<p>ყანის ბაია <i>Ranunculus arvensis</i></p>	<p>3</p>
<p>მარმუჭი <i>Alchemilla</i></p>	<p>3</p>	<p>ცხვრის სამყურა <i>Trifolium ambiguum</i></p>	<p>1</p>

მიგვა <i>Nardus stricta</i>	3	ვირისტერფა <i>tussilago farfara</i>	2
ჩიტისთავა <i>Gagea glacialis</i>	2	ბრტყელეკალა <i>Onopodrum acanthium</i>	1
მინდვრის გვირილიანი <i>Leucanthemum vulgare</i> ,	2		

მდინარის ხეობის მარცხენა სანაპიროზე, საპროექტო დერეფნის გარეთ, სამხრეთის კლდოვან, მაღალ ფერდობებზე, დაჯგუფებების სახით გავრცელებულია ლიტვინოვის არყის და იელის ხე-ბუჩქოვანი კორომები, რომლის განაპირა ზოლში ვხვდებით გართხმული ღვიის ერთეულ ბუჩქებს.

იელი შხამიანი მცენარეა და მას საქონელი არ ეტანება, ამიტომ მისი გავრცელების არეალი არ არის შეზღუდული. გარდა სუბალპური მდელოებისა იგი დავაფიქსირეთ ნაკაფ ტყეებში სხვა ბუჩქებთან: თხილთან *Corylus avellana* და ჟოლოსთან *Rubus idaeus* ერთად.



არყნარი (ლიტვინოვის არყი) *Betula litwinowii*

იელი *Rhododendron flavum* და გართხმული ღვია *Juniperus depressa*

სოფ. წკერეს მიდამოებში, განსაკუთრებით ტენიან და დაჭაობებულ მდელოებზე მრავლადაა გავრცელებული მთის ღოღო *Rumex alpinus* და დიდბაია (ჭყანტა) *Caltha palustris*. დიდბაია მრავალწლოვანი მცენარეა, რომლის 2 სახეობა გვხვდება საქართველოში.

საპროექტო-სამშენებლო დერეფნის მთლიან მონაკვეთზე გავრცელებული ჰაბიტატის ტიპებია:

- კენჭოვანი მდინარისპირების მეჩხერი მცენარეული ჰაბიტატი - EUNIS-ის კოდი: C3.55.
- სახნავ სათესები და საბაზრე ბაღები (EUNIS-ის კოდი: I1)
- ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული (EUNIS-ის კოდი: E5.1)
- მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები (EUNIS-ის კოდი: D4.1)
- მდინარისპირა *Fraxinus* – *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება (EUNIS-ის კოდი: G1.21)
- ხევებისა და ფერდობების ტყე (EUNIS-ის კოდი: G1.A4)

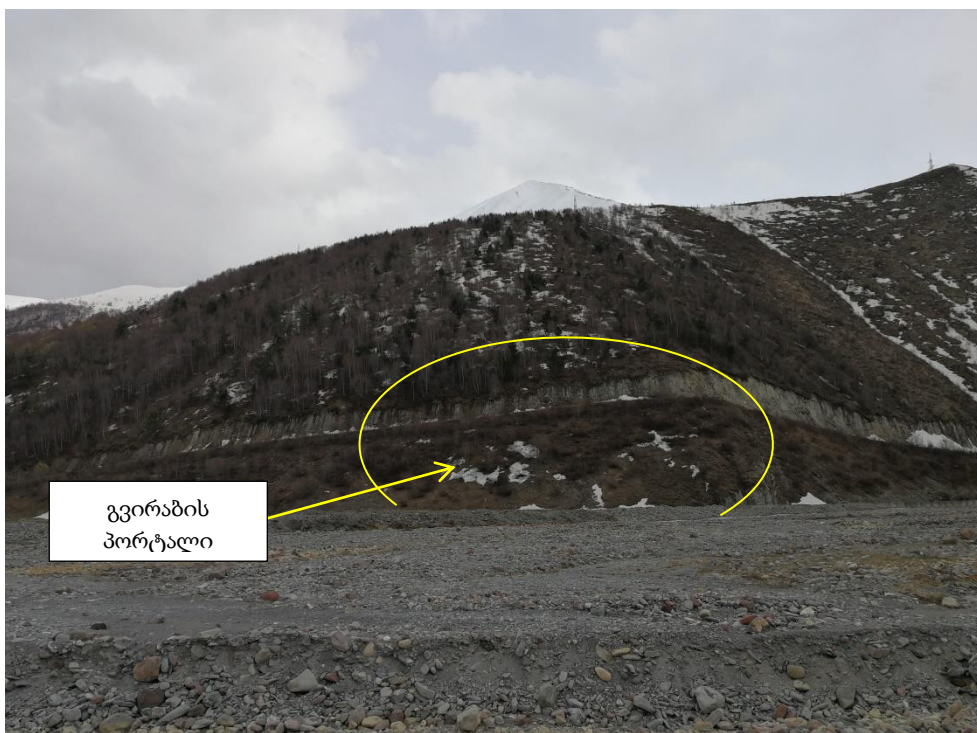
9.13.1.5 საკვლევი ტერიტორიის მიდამოებში გავრცელებული მცენარეულობა - კობის უბანი
საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებულ მთავარ ბუნებრივი ტიპის ჰაბიტატს წარმოადგენს სუბალპური ზონის ტყე. იგი ძირითადად ფორმირებულია ფიჭვის *Pinus kochiana* (= *Pinus sylvestris* var. *hamata*) და ლიტვინოვის არყის *Betula litwinowii* მონაწილეობით. აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი ნატურა 2000-ის საქართველოს ჰაბიტატთა კლასიფიკაციის მიხედვით (Akhalkatsi & Tarkhishvili, 2012) იდენტიფიცირებულია, როგორც სუბალპური არყნარი

(კოდი 9BF-GE). ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაციის მიხედვით, რომელიც მოცემულია პუბლიკაციაში „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ზაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017), საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატი შეესაბამება „ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეების“ (EUNIS-ის კოდი: G1.12) ჰაბიტატის ტიპს.

მდინარის სანაპირო ზოლის მიმდებარე ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე, სადაც განთავსდება პორტალი, წარმოდგენილია სიხშირის მიხედვით მეჩხერი (0,1-0,2), ფიჭვის *Pinus kochiana*, არყის *Betula litwinowii*, მდგნალის *Salix caprea* და კავრას *Salix arbuscula* ხე-ბუჩქებისაგან შედგენილი ახალგაზრდა კორომები.

ამავე ფერდობებზე გავრცელებულია სუბალპური ტყის დეგრადაციის შედეგად განვითარებული ბუჩქოვანი გასტეპებული მდელო შერეული ტიპის ბალახეული მცენარეულით, რომლებიც ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ, მათი ძირითადი საქმიანობიდან გამომდინარე, გამოყენებულია საძოვრად. აღნიშნული ჰაბიტატი შეესაბამება EUNIS-ის კლასიფიკაციით განსაზღვრულ “სუბალპური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარის“ (Subalpine deciduous scrub) ჰაბიტატის ტიპს (EUNIS-ის კოდი: F2.3) და „ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეულის“ (Anthropogenic herb stand) ჰაბიტატის ტიპს (EUNIS-ის კოდი: E5.1).

საპროექტო-სამშენებლო გვირაბის ჩრდილო-დასავლეთი პორტალი განთავსდება სოფ. კობის ტერიტორიაზე, თბილისი-სტეფანწმინდა-ლარსის საავტომობილო გზის კვეთასთან, მდ. ბიდარას ქვა-ქვიშნარიანი ჭალის ვრცელი მდელოს მოსაზღვრე, მარჯვენა სანაპირო ფერდობზე. თოვლის დნობის და ძლიერი წვიმების დროს, სეზონური წყალმოვარდნების და ღვარცოფების გამო მდინარის მიმდებარე დაბალი ტერიტორიები იტბორება და მისი ნაპირები მუდმივად ირეცხება, რის გამოც მცენარეულს მოკლებულია. აღნიშნული ჰაბიტატი შეესაბამება EUNIS-ის „მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირების“ (EUNIS-ის კოდი: C3.62) ჰაბიტატის ტიპს.



ნახაზი 137. გვირაბის ჩრდილო-დასავლეთი პორტალი

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია უმნიშვნელო რაოდენობის ხე-ბუჩქების დაზიანება, რომელიც ლანდშაფტური თვალსაზრისით არ წარმოადგენს სენსიტიურ ან კრიტიკულ ჰაბიტატს.

სამოვარ მდელოებზე ბალახნარის დაფარულობა 60-80%-ია, დახრილობა 0-5-20°. ტერიტორიის შემოვლის დროს ხმელი ნარჩენების სახით დავაფიქსირეთ: ჭრელი წივანა (*Festuca varia*), მარმუჭი (*Alchemilla tephrosericae*), ცხვრის სამყურა (*Trifolium ambiguum*), კავკასიური ბაია (*Ranunculus caucasicus*), აბზინდა (*Artemisia absinthium*), მდელოს მელაკუდა (*Alopekurus pratensis*) ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium*), კავკასიური ნარი (*Cirsium caucasicum*), ლომისკბილა (*Leontodon hispidus*).

საკვლევი ტერიტორიის დერეფანს, ესაზღვრება, ზემოთ აღნიშნული ხე-მცენარეების - ფიჭვის *Pinus sosnovskyi*, ლიტვინოვის არყის *Betula litwinowii* და მდგნალისაგან *Salix caprea* შედგენილი, დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) შუახნოვანი ტყის კორომი, რომელზეც ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საველე კვლევების საფუძველზე გამოირკვა, რომ ტერიტორია ძალზე პასკუალურია (გადამოვილი). საკვლევი უბნის მცენარეულობის შესწავლის მიხედვით ჩანს, რომ საპროექტო დერეფნის და მისი მიმდებარე ტერიტორიების ბოტანიკურ რეცეპტორებზე, მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან საპროექტო დერეფნის ეს მონაკვეთი არ წარმოადგენს ფლორისტული თვალსაზრისით მდიდარ ზონას.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი მცენარეებისა, ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით ირკვევა, რომ წკერე-კობის საავტომობილო გვირაბის ჩრდილოეთი პორტალის (სოფ.კობი) მიმდებარე მდელოებზე და ტყის პირებში გავრცელებულია კავკასიის ენდემური სახეობები:

Gladiolus caucasicus

Ligularia subsagittata

Parnassia palustris

Iris caucasica

Ranunculus baidarae

საველე კვლევის დროს, საპროექტო დერეფანში მხოლოდ ერთი სახეობა - *Ligularia subsagittata* დაფიქსირდა ხმელი ნარჩენების სახით; სხვა, ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობების არსებობა პორტალის მიმდებარე ტერიტორიებზე არ გამოვლენილა.

დაგეგმილი გვირაბის პორტალი განთავსდება მდინარისპირა ხეობაში მთიან ფერდობზე, რომელიც ლანდშაფტური თვალსაზრისით არ შეესაბამება ზემოთ ჩამოთვლილი მცენარეების საცხოვრებელ გარემოს. აღნიშნული მცენარეები იზრდება ტყის სარტყელში, ტენიან მდელოებზე, ნათესებში და შესაძლებელია კავკასიის თითქმის ყველა მთიან რეგიონში იქნას მოპოვებული.

ჩვენს მიერ შესწავლილ, საპროექტო სამშენებლო ტერიტორიაზე არ დაფიქსირდა მცენარეთა ისეთი სახეობები, რომლებიც საჭიროებდეს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს და შეტანილი იყოს საქართველოს თუ საერთაშორისო წითელ ნუსხებში. აქედან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის დროს გვირაბის პორტალის მიმდებარე ტერიტორიების საზღვრების მკაცრად დაცვის უზრუნველყოფის შემთხვევაში, მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ამასთან, მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დაცვის მიზნით, მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრად დაიცავს სამშენებლო უბნების და დერეფნის საზღვრები.

რადგან, ადგილობრივი მაცხოვრებლები, საკვლევ ტერიტორიას სამეურნეო-პრაქტიკული თვალსაზრისით - სამოვრებად იყენებენ. ამიტომ, იგი მივიჩნიეთ საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ობიექტად.

აღნიშნულ მიდამოებში ძირითადი ლანდშაფტი განეკუთვნება სუბალპურ ტიპს, მისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობის ლოკალური კომპლექსით, რომელიც წარმოდგენილია ორი ტიპის ლანდშაფტით:

ლანდშაფტი, რომელზეც განვითარებულია „ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყის“ ჰაბიტატი (EUNIS-ის კოდი: G1.12);

ლანდშაფტი, რომელზეც განვითარებულია “სუბალპური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარის“ (EUNIS-ის კოდი: F2.3) და „ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეულის“ (EUNIS-ის კოდი: E5.1) ჰაბიტატები.

ლანდშაფტის პირველი ტიპის ფარგლებში, ბუჩქნარისა და ტანბრეცილი ხეების ჩანართებით გვხვდება მდ. თერგის და მისი შენაკადების გასწვრივ (მდ. ბიდარა თერგის მარჯვენა შენაკადია), მთის ფერდობების გაყოლებაზე. ხეობებში ვხვდებით მეორადი მდელოებისა და ფიჭვნარების ჩანართებს, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ადგილები დიდი ხანია განიცდიან ანთროპოგენულ პრესს. საპროექტო ტერიტორიის ახლოს მდებარე ფიჭვნარი ატარებს დაცულ სტატუსს და მიეკუთვნება ყაზბეგის ეროვნულ პარკს.



საპროექტო დერეფანი.

GPS კოორდინატები: X- 459276; Y- 4711524; H- 2000 მ.

ასპექტი: ჩრდილო-დასავლეთი

დახრილობა - 40°

ფერდობზე ხე-ბუჩქების დაფარულობა: 15 – 20 %;

ნიადაგის დაფარულობა: 70%

ჰაბიტატის ტიპი: ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყე (EUNIS-ის კოდი: G1.12).

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის სკალის მიხედვით)

ხე-მცენარეთა იარუსი	
კავკასიური ფიჭვი <i>Pinus kochiana</i>	2
ლიტვინოვის არყი <i>Betula litwinowii</i>	4
მდგნალი <i>Salix caprea</i>	3
ბუჩქების იარუსი	
კვრა <i>Salix arbuscula</i>	2
ასკილი <i>Rosa canina</i>	1
იელი <i>Rhododendron luteum</i>	2
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი	

მარმუჭი <i>Alchemilla</i> sp.	2
მიგვა <i>Nardus stricta</i>	2
მთის ლოლო <i>Rumex alpinus</i>	2
კავკასიური ნარი <i>Cirsium caucasicum</i>	1
ყანის ბაია <i>Ranunculus arvensis</i>	2
ცხვრის სამყურა <i>Trifolium ambiguum</i>	1
ვირისტერფა <i>Tussilago farfara</i>	1
ცხვრის წივანა <i>Festuca ovina</i>	3
თივაქასრა <i>Poa alpina</i>	3
ვაციწვერა <i>Stipa</i> sp.	1
თავყვითელა <i>Senecio sosnowskyi</i>	2
მელაკუდა <i>Alopecurus</i> sp.	1

გვირაბის მშენებლობის პროცესში გამონამუშევარი ფუჭი ქანები განთავსდება, მდინარეების ბიდარასა და თერგის მარჯვენა სანაპიროზე, ასევე სოფელ კობის მიმდებარედ არსებულ სასაძოვრე ტერიტორიაზე. აღნიშნულ ტერიტორიებს მიესადაგება ლანდშაფტის შემდეგი ტიპები - „მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირების“ (EUNIS-ის კოდი: C3.62) და „ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული“ (EUNIS-ის კოდი: E5.1) ჰაბიტატები.

მდინარის სანაპიროს ლამით ან ტალახით დაფარულ ნაპირზე ხანდახან ჩნდება თხელი ბუჩქნარი - კუნელი *Crataegus*, ასკილი *Rosa canina*, კავრა *Salix arbuscula*, იელი *Rhododendron luteum*, მდგნალი *Salix caprea* და ძეძვი *Paliurus spina-christi*; წყლის პირის ქვიშიანი ნაპირი დაფარულია რაყის ტიპის მცენარეებით, რომელიც წყალდიდობის დროს ხშირად ქრება და ახლიდან აღორძინდება. ძირითადი ერთწლოვანი მცენარეებიდან გვხვდება მარცვლოვანები და ორლებნიანები, არაიშვიათია მრავალწლოვანებიც.



პირველი სანაყარო - მდ. ბაიდარას მარჯვენა სანაპირო.

GPS კოორდინატები: X- 459287; Y- 4711663; H- 1980 მ.

ასპექტი: ჩრდილო-აღმოსავლეთი

დახრილობა - 0-5°

ნიადაგის დაფარულობა: 15%

ჰაბიტატის ტიპი: სუბალპური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი (EUNIS-ის კოდი: F2.3) ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეულით (EUNIS-ის კოდი: E5.1)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის შკალის მიხედვით)

ბუჩქების იარუსი	
კავრა <i>Salix arbuscula</i>	2
ასკილი <i>Rosa canina</i>	1

იელი <i>Rhododendron luteum</i>	2
კუნელი <i>Crataegus</i> sp.	+
მაჯალვერი <i>Daphne mezereum</i>	+
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი	
მარმუჭი <i>Alchemilla</i> sp.	2
მიგვა <i>Nardus stricta</i>	2
მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i>	2
კავკასიური ნარი <i>Cirsium caucasicum</i>	1
ვირისტერფა <i>Tussilago farfara</i>	1
ცხვრის წივანა <i>Festuca ovina</i>	3
თივაქასრა <i>Poa alpina</i>	3
თავყვითელა <i>Senecio sosnowskyi</i>	2
მელაკუდა <i>Alopecurus</i>	1
დიყი <i>Heracleum sosnowskyi</i>	1
დუცი <i>Agasyllis caucasica</i>	1



პირველი სანაყარო - მდ. ნარვანის მარცხენა სანაპირო.

GPS კოორდინატები: X- 459716; Y- 4711770; H- 1985 მ.

ასპექტი: ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა - 5-10°
ნიადაგის დაფარულობა: 70%

ჰაბიტატის ტიპი: სამოვარი, სუბალპური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი (EUNIS-ის კოდი: F2.3) ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეულით (EUNIS-ის კოდი: E5.1)

სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის შკალის მიხედვით)



ბუჩქების იარუსი

კავრა <i>Salix arbuscula</i>	2
ასკილი <i>Rosa canina</i>	1
იელი <i>Rhododendron luteum</i>	2
კუნელი <i>Crataegus</i> sp.	+
მაჯალვერი <i>Daphne mezereum</i>	+
მდგნალი <i>Salix caprea</i>	4

ლიტვინოვის არყი <i>Betula litwinowii</i>	3
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი	
მარმუჭი <i>Alchemilla</i>	2
მიგვა <i>Nardus stricta</i>	2
მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i>	2
კავკასიური წარი <i>Cirsium Caucasicum</i>	1
ვირისტერფა <i>Tussilago farfara</i>	1
ცხვრის წივანა <i>Festuca ovina</i>	3
თივაქასრა <i>Poa alpina</i>	3
თავყვითელა <i>Senecio sosnowskyi</i>	2
მელაკუდა <i>Alopecurus</i>	1
დიყი <i>Heracleum sosnowskyi</i>	1
დუცი <i>Agasyllis caucasica</i>	1
უძოვარა <i>Trolius patulus</i>	+



მეორე სანაყარო - მდ. თერგის მარჯვენა სანაპირო.
 GPS კორდინატები: X- 460210; Y- 4712470; H- 1950 მ.
 ასპექტი: ჩრდილო-აღმოსავლეთი
 დახრილობა - 0-5°
 ნიადაგის დაფარულობა: 70%

ჰაბიტატის ტიპი: მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით (EUNIS-ის კოდი: D4.2) და მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი სანაპირო (EUNIS-ის კოდი: C3.62)
 სახეობათა ნუსხა/ დაფარულობა (დომინის შკალის მიხედვით)

ბუჩქების იარუსი	
კავრა <i>Salix arbuscula</i>	1
ასკილი <i>Rosa canina</i>	1
იელი <i>Rhododendron luteum</i>	+
ძეძვი <i>Paliurus spina-christi</i>	+
მდგნალი <i>Salix caprea</i>	2
ბალახოვან მცენარეთა იარუსი	
ისლები (<i>Carex buschiorum C. canescens, C. hirta, C. irrigua</i>)	3
მიგვა <i>Nardus stricta</i>	2
მთის ღოღო <i>Rumex alpinus</i>	3
კავკასიური წარი <i>Cirsium caucasicum</i>	1

შვიტა <i>Equisetum arvense</i>	3
თივაქასრა <i>Poa alpina</i>	2
დიდბაია (ჟყანტა) <i>Caltha polypetala</i>	3
ნემსიწვერა <i>Geranium</i> spp.	+
დიცი <i>Heracleum sosnowskyi</i>	2
უძოვარა <i>Trollius patulus</i>	1
ბრძამი <i>Calamagrostis arundinacea</i>	+
წყლის ბაია <i>Batrachium trichophyllum</i> .	3
წყლის მრავალმარღვა <i>Alisma plantago-aquatica</i>	3

Deschampsia cespitosa-ს თანასაზოგადოება გავრცელებულია მდინარის ნაპირებზე და დატბორილ ადგილებში. ტიპური მცენარეებია შვიტა *Equisetum arvense*, ისლის სხვადასხვა სახეობა: *Carex canescens*, *C. hirta*, *C. irrigua*, პარნასურა *Parnassia palustris* და სხვ.

ცხვრის წივანას *Festuca ovina* მდელოები იკავებს სამხრეთ ფერდობს. იგი დაბალი სიმალისაა, დაფარულობის პროცენტზე დაბალია და სახეობრივი შემადგენლობაც მცირეა. დამახასიათებელი სახეობებია: კეწეწურა *Koeleria albovii*, *Bromopsis riparia*, ჩვეულებრივი ნამიკრეფია *Agrostis tenuis*, ისლი *Carex buschiorum*, მედგარი *Pulsatilla violacea*, ბეკონდარა *Thymus collinus*.

ნემსიწვერას *Geranium* spp. თანასაზოგადოებას ფართო გავრცელება აქვს, როგორც დიდ ისე მცირე კავკასიონზე. იგი გვხვდება ქვიან და მორენებიან ადგილებში; ქართული ნემსიწვერა *Geranium ibericum* იკავებს ტყის პირს, საშუალო დახრილობის ფერდობებს და სწორ ადგილს. სუბდომინანტი სახეობაა ბრძამი *Calamagrostis arundinacea*, აღმოსავლური მზიურა *Inula orientalis*, დეკა *Rhododendron caucasicum* ძირითადად ჩრდილო ფერდობებზე.

ყვანჩალას *Stachys macrantha* თანასაზოგადოება წარმოადგენს სუბალპური მდელოს ტიპურ ვარიანტს. წარმოდგენილია დიდი კავკასიონის ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ნაწილში და მცირე კავკასიონზე.

ფრინტას *Anemone fasciculata* თანასაზოგადოება იკავებს ოპტიმალური ტენიანობის მქონე ფერდობს და სწორ ადგილს. მზიან და მშრალ ფერდობზე მისი ჩანაცვლება ხდება კავკასიური კრიალოსანით *Hedysarum caucasicum*.

სუბალპური მდელო შხამათ *Veratrum lobelianum*, გვხვდება დიდი კავკასიონის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში და მცირე კავკასიონზე. იგი შხამიანი მცენარეა, რომელიც არ იძოვება და ამიტომ შენარჩუნებულია ძლიერ გამოვილ ადგილებში. იგი გვხვდება უძოვარას *Trollius patulus* და კავკასიური ბაიას *Ranunculus caucasicus* თანასაზოგადოებებში.

გლერძი *Astragalus captiosus* გავრცელებულია ცენტრალურ კავკასიონზე თანასაზოგადოებაში ძლიერ გამოვილ სამხრეთ ფერდობებზე

მცენარის სახეობები, რომლებიც ძირითადად გვხვდება სუბალპური ტიპის ლანდშაფტში:

Agrostis planifolia, *A. tenuis*, *Alchemilla retinervis*, *Alchemilla sericata*, *Anemone fasciculata*, *Anthriscus nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthyllis variegata*, *Astragalus captiosus*, *Stachys macrantha*, *Bromopsis riparia*, *B. variegata*, *Bupleurum polyphyllum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula bellidifolia*, *Campanula collina*, *Campanula trautvetteri*, *Carex aequivoca*, *Carex buschiorum*, *Carum alpinum*, *Carum carvi*, *Centaurea cheiranthifolia*, *Cerastium arvense*, *C. cerastoides*, *C. purpurascens*, *Cirsium obvallatum*, *Coeloglossum viride*, *Cirsium simplex*, *Cruciata glabra*, *Draba hispida*, *Equisetum palustre*, *Euphrasia hirtella*, *Festuca varia*, *Galium verum*, *Genatiana aquatica*, *Carex meinshauseniana*, *Gentiana septemfida*, *Geranium ruprechtii*, *Helictotrichon*

pubescens, Hordeum violaceum, Inula orientalis, Koeleria caucasica, K. cristata, K. gracilis, Leontodon hispidus, Ligularia sibirica, Linum catharticum, Lotus caucasicus, Minuartia circassica, M. imbricata, M. oreina, Myosotis alpestris, M. sylvatica, Pastinaca armena, Pedicularis armena, Phleum pratense, Ph. phleoides, Plantago caucasica, Poa longifolia, Poa pratensis, Polygala alpicola, Polygonum alpinum, P. carneum, Potentilla crantzii, P. recta, Primula amoena, Pulsatilla violacea, Pyrethrum roseum, Ranunculus acutilobus, R. caucasicus, R. oreophilus, Rhinanthus minor, Rumex acetosa, Scabiosa caucasica, Seseli transcaucasica, Silene ruprechtii, S. vulgaris, Taraxacum confusum, Thesium procumbens, Thymus nummularius, Tragopogon reticulatus, Trifolium ambiguum, T. repens, Veronica gentianoides, Vicia alpestris, V. grossheimii.

9.13.2 ფონური მდგომარეობა - ფაუნა

9.13.2.1 ქვეშეითი-წვერეს მონაკვეთის ფაუნა

ძუძუმწოვრები

საველე კვლევისა და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება მსხვილი ძუძუმწოვრების ცხოველმყოფელობის ნიშნები, რომლებიც შეტანილია საქართველოს „წითელი ნუსხა“-ში მათ შორის:

მურა დათვი (*Ursus arctos*) - საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება რამდენიმე მცენარის სახეობა, რომელსაც მურა დათვი იყენებს საკვებად. მაგ: თხილი, მაცვალი პანტა და სხვა. მოსახლეობასთან გასაუბრების შემდეგ დადასტურდა მისი საპროექტო ტერიტორიაზე გამოჩენის ფაქტები. თუმცა ტერიტორიაზე დათვის ბუნაგი აღმოჩენილი არ იყო. ამის მიზეზი შეიძლება იყოს საპროექტო ტერიტორიებთან მიმავალი საავტომობილო გზის არსებობა, რომელზედაც, გარდა ზამთრის პერიოდისა, ხშირია ადგილობრივი მოსახლეობის მოძრაობა. ამასთანავე გასათვალისწინებელია თვით ამ სახეობის ცხოვრების წესი, კერძოდ: დათვი ბუნაგის მოსაწყობად გამოსაზამთრებლად იყენებს ადამიანისათვის მნელად მისადგომ ადგილებს ხეობების მაღალ ნიშნულზე. IUCN-ის შეფასების მიხედვით, ამ გეოგრაფიულად ფართო არეალის მქონე სახეობის სტატუსი „ნაკლებად საგანგაშო“, თუმცა საქართველოში იგი ამჟამად დაცულია და საქართველოს წითელ ნუსხაში მისი სტატუსია „გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი“. მიუხედავად ამისა, საქართველოში მურა დათვის სიკვდილიანობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი არალეგალური ნადირობაა. მურა დათვი აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ უფრო აქტიურობს ადრე დილით და საღამოს ახასიათებს. დათვები გამოირჩევიან დაბალი სიმჭიდროვით, მაგრამ საკვების მოპოვების მიზნით (მაგალითად ველური ხილის მოპოვებისათვის) შესაძლოა თავი მოიყარონ ერთ კონკრეტულ ტერიტორიაზე. ჩვეულებრივ, ეს ცხოველი მარტო ბინადრობს, თუმცა გვერდით სხვა მურა დათვის ყოფნასაც ეგუება და ინდივიდუალური ტერიტორია არ გააჩნია. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, დათვის საბინადრო ტერიტორია დიდ დიაპაზონში იცვლება: მამრის შემთხვევაში იგი შეადგენს 200-2000 კმ²-ს, ხოლო მდედრის - 100-1000 კმ²-ს (IUCN 2005).

წავი (*Lutra lutra*)- წავი გვხვდება თითქმის ყველა მდინარე აუზში, თუმცა არა ყველა მდინარეში. წავი მეტწილად ღამის სახეობაა. საბინადრო ტერიტორიაზე იგი ჯგუფებად ცხოვრობს; თუმცა, თითოეულ მდედრს თავისი ძირითადი საბინადრო ტერიტორია აქვს, რომლის ზომაც საკვების სიუხვესა და თავშესაფრების არსებობაზეა დამოკიდებული. საბინადრო ტერიტორიის ზომას მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს საკვების ხელმისაწვდომობა; ამასთან, ერთ წავზე გადაანგარიშებით, არეალის ზომა საშუალოდ მდინარის 10კმ მონაკვეთიდან 50კმ მონაკვეთამდე იცვლება. მამრების საბინადრო ტერიტორია უფრო დიდია და მაში შეიძლება რამდენიმე მდედრის საბინადრო ტერიტორია შედიოდეს. წავი ძირითადად თევზით იკვებება, მაგრამ ასევე იყენებს რეპტილიებს, ამფიბიებს, ფრინველებს, მცირე ძუძუმწოვრებსა და მწერებსაც. წავი ძირითადად მარტო ბინადრობს და მხოლოდ გამრავლების პერიოდში იკრიბება ჯგუფებად. წავის საზოგადოების ყველაზე

მნიშვნელოვანი ერთეული მდედრისა და მისი ნაშიერების ჯგუფია. წავი შეიძლება წლის ნებისმიერ დროს გამრავლდეს. მაკობის 63-65 დღის შემდეგ ბადებს ერთიდან ხუთ ნაშიერამდე. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე შანსი იმის რომ წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი დაზიანდეს მინიმალურია.

ფოცხვერი (*Lynx lynx*)- ფოცხვერი თავის ცხოვრების ნირის მიხედვით გვხვდება სხვადასხვა კლიმატური პირობების მქონე ტერიტორიებზე. ის ძირითადად გვხვდება ტყეებით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც მრავლადაა ჩლიქოსნები და მათზე ნადირიბისათვის ხელსაყრელი პირობები. ფოცხვერისათვის საბინადრო არეალი ძალზე ფართოა და მერყეობს 100-1000 კმ²-ის ფარგლებში, რაც დაკავშირებულია მისი სანადირო სახეობების რაოდენობაზე. ფოცხვერი აქტიურია მთელი წლის განმავლობაში (არ ახასიათებს ზამთრის ძილი), ნადირობს უპირატესად ღამით ან ბინდისას. დღისით კი ისვენებს თავშესაფარში. ფოცხვერი თავის საბინადრო ტერიტორიაზე ბინადრობს მარტო და მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში (იანვარი აპრილი) ხვდება სხვა ინდივიდებს. ფოცხვერს შეუძლია 15კგ-დან 220კგ-მდე წონის ჩლიქოსანი მოინადიროს, თუმცა ნადირობას ამჯობინებს უფრო მცირე სახეობებზე. მობინადრე სახეობიდან რომელზედაც შეიძლება ფოცხვერმა ინადიროს, წარმოდგენილია შველი (*Capreolus capreolus*) კურდღელი (*Lepus europeus*) ფოცხვერი ასევე ნადირობს ფრინველებზე ან შინაურ პირუტყვზეც. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული ჰაბიტატების დანაკარგი ან შემაწუხებელი ფაქტორები, ამ სახეობის საკონსერვაციო სტატუსზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

კაკვასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)- კაკვასიური ციყვის საბინადრო გარემოს წარმოადგენს ფოთლოვანი და შერეული ტყე. ლიტერატურული მონაცემების და ადგილობრივების ინფორმაციით აღნიშნული საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია კაკვასიური ციყვი. თუმცა საკვლევ ტერიტორია ოპტიმალურ საარსებო გარემოს არ წარმოადგენს მისთვის, რადგან არ გვხვდება ფულუროიანი ხეები. საველე ექსპედიციის დროს დაფიქსირდა არ დაფიქსირებულა მათი ცხოველქმედების ფაქტები. მართალია მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის გაჩეხვის და ლოკალური შემაწუხებელი ფაქტორების გამო. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ეს სახეობა ადამიანის არსებობას კარგად ეგუება და ზოგჯერ დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზეც ბინადრობს.

მგელი (*Canis lupus*)-საველე კვლევის დროს საკვლევ ტერიტორიაზე მგლის კვალი ან მისი ცხოველმყოფელობის სხვა ნიშნები არ ყოფილა გამოვლენილი, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ ეს სახეობა გავრცელებულია მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, მისი აქ არსებობის გამოიციხვა არ შეიძლება. აღნიშნული დასტურდება ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვით, რომლების აღნიშნავენ მგელთან შეხვედრის რამდენიმე ფაქტს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მგლის სამოქმედო არეალი დიდია (100-500 კმ²) უნდა ვივარაუდოთ, რომ საკვლევ რაიონში ის დაბალი სიმჭიდროვით უნდა იყოს წარმოდგენილი.

ცხრილი 50. ძუძუმწოვრების სახეობები (ქვეშეთი წვერეს უბანი)

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	საქართველოს წითელი ნუსხა	საერთაშ.წითელი ნუსხა
1	<i>Erinaceus concolor</i>	ზღარბი	LC	LC
2	<i>Canis lupus</i>	მგელი	LC	LC
3	<i>Lutra lutra</i>	წავი	VU	NT
4	<i>Meles meles</i>	მაჩვი	-	LC
5	<i>Dryomys nitedula</i>	ტყის ძილგუდა	-	LC
6	<i>Lepus europeus</i>	კურდღელი	-	LC
7	<i>Canis aureus</i>	ტურა	-	LC
8	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	CR	LC

9	<i>Sciurus anomalus</i>	კავკასიური ციყვი	VU	LC
10	<i>Capreolus capreolus</i>	შველი	LC	LC
11	<i>Mustela nivalis</i>	დედოფალა	-	LC
12	<i>Felis silvestris</i>	ტყის კატა	-	LC
13	<i>Vulpes vulpes</i>	მელა	LC	LC
14	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	EN	LC
15	<i>Sorex raddei</i>	რადეს ბიგა	-	LC
16	<i>Martes foina</i>	თეთრყელა კვერნა	LC	LC
17	<i>Martes martes</i>	ტყის კვერნა	-	LC
18	<i>Dryomys nitedula</i>	ღნავი	-	LC
19	<i>Apodemus uralensis</i>	მცირე ტყის თაგვი	LC	LC
20	<i>Talpa levantis</i>	მცირე თხუნელა	-	LC
21	<i>Rupicapra rupicapra</i>	არჩვი	EN	LC
22	<i>Capra cylindricornis*</i>	დაღესტნური ჯიხვი	VU	VU
23	<i>Chionomys gud*</i>	გუდაურის მემინდვრია	DD	LC
24	<i>Chionomys roberti*</i>	მცირეაზიური მემინდვრია	DD	LC
25	<i>Prometheomys schaposchnikovi*</i>	პრომეთეს მემინდვრია	VU	NT

* ენდემური სახეობები

CR = კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN = საფრთხეში მყოფი; VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას; DD = მონაცემები არასაკმარისია.

დამურები - ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, რამდენიმე სახეობაა ცნობილი. დამურას სახეობებისათვის აუცილებელია:

სანაშენე თავშესაფრები, სადაც მდედრი დამურები მშობიარობენ და პატარებს ზრდიან (მაისიდან ივლისამდე);

გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სადაც დამურები ზამთრის პერიოდში იძინებენ (ნოემბრიდან მარტამდე);

ზაფხულის თავშესაფრები, სადაც თავს აფარებენ მამრები და უნაყოფო მდედრები;

ტრანზიტული თავშესაფრები, რომლებიც გამოიყენება მიგრაციის პერიოდში ან გადაადგილებისას;

შესაწყვილებელი თავშესაფრები, რომლებიც შემოდგომით, შეწყვილების სეზონზე გამოიყენება.

ზამთრის ძილისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მღვიმეების ისეთი სისტემის არსებობა, სადაც ტემპერატურის მკვეთრი ცვლილება არ ხდება. პროექტის ტერიტორიაზე ასეთი ჰაბიტატები წარმოდგენილი არაა. მღვიმეებს არა მხოლოდ მთელი წლის განმავლობაში მათში მოზუდარი დამურები იყენებენ, არამედ აქ ის სახეობებიც იზამთრებენ, რომლებიც ზაფხულობით ხეებსა და შენობა-ნაგებობებს აფარებენ თავს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე, დამურებისათვის თავშესაფარისათვის ხელსაყრელი მღვიმეები არ არსებობს, გამოსაზამთრებლად მათი გადაადგილება ხდება ხეობის ზედა ნიშნულზე არსებული კლდოვანი ფერდობის მიმართულებით. აქტიურ პერიოდში დამურები ხეების ფულუროებში, კლდეთა ნაპრალებსა და შენობა-ნაგებობებში ბინადრობენ.

საპროექტო არეალში შესაძლოა სანაშენე თავშესაფრებიც არსებობდეს. თუმცა, კვლევის შედეგების მიხედვით, უშუალოდ პროექტის არეალში დამურებისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები ნაკლებადაა წარმოდგენილი, თუ არ ჩავთვლით მიტოვებულ სახელებს, ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ ეს სახეობები ბინადრობენ, მაგრამ საპროექტო ზონისგან მოშორებით, იქ სადაც გამოქვაბულები და ასევე შუახნის და მწიფე ფულუროიანი ხეებია წარმოდგენილი.

ცხრილი 51. ღამურების სახეობები (საპროექტო რეგიონი)

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	საერთაშ.წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მღამიობი	LC	-
2	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მღამიობი	LC	-
3	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	LC	-
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	LC	-
5	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	LC	-
6	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	LC	-

LC = საჭიროებს ზრუნვას

ფრინველები

როგორც ცნობილია, საქართველო მნიშვნელოვანი ტერიტორიაა დასავლეთ პალეარქტიკული ფრინველებისათვის, რადგან აქ მათი ერთ-ერთი ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტი გადის ამ მხრივ მნიშვნელოვანია შავი ზღვის აუზი, ჯავახეთი და დედოფლისწყარო. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა ფრინველის მრავალი სახეობისათვის, როგორცაა: მტაცებლები, ყანჩა, წინტალა, ლაკლაკი, წერო, თოლია, თევზიყლაპია, მწყერი, ყაპყაპი, ნამგალა, მერცხალი, კრაზანიჭამია და სხვა, რადგანაც მიგრაციისას მათთვის შესვენების და გამოსაზამთრებელი ადგილია.

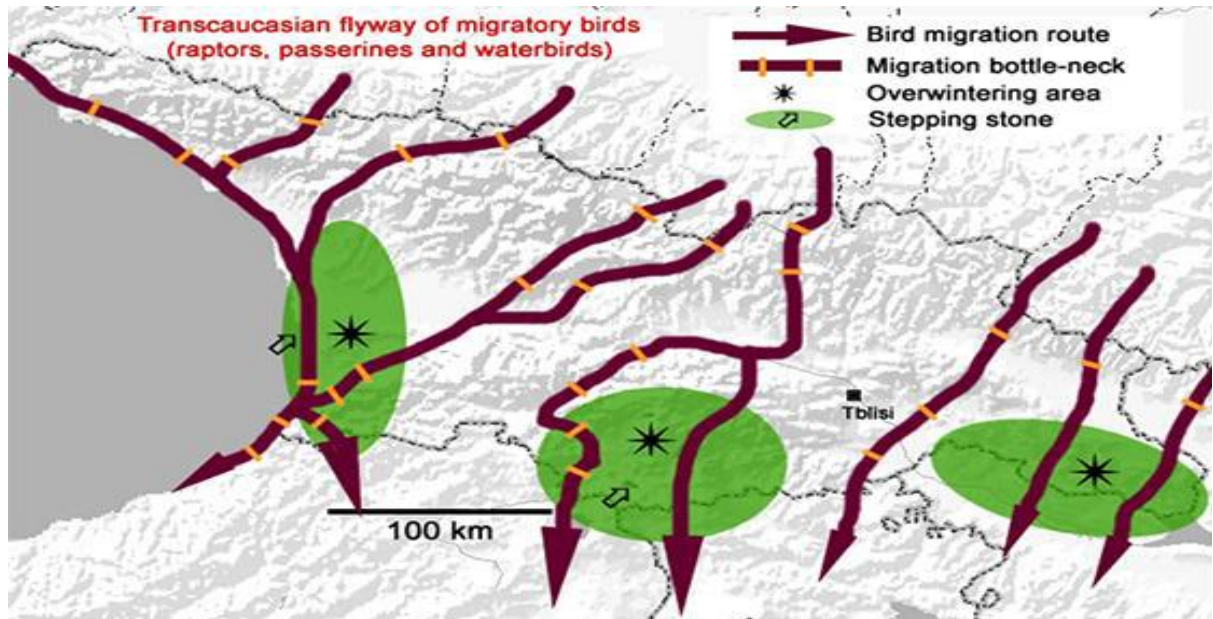
თუმცა, თავად საკვლევი ტერიტორია არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან სამიგრაციო მარშრუტს, ე.წ. 'ვიწრო ყელს', შესაჩერებელ, შესასვენებელ ან გამოსაზამთრებელ ადგილს საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველის სახეობების უმრავლესობა ფართოდაა გავრცელებული მთელ საქართველოში. ამასთან, მათი პოპულაციები მრავალრიცხოვანია. კერძოდ, ფართოდ გავრცელებული სახეობებითაა წარმოდგენილი საკვლევ არეალში მოხუდარი ფრინველები. გადამფრენი და მოზამთრე სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის ბელურასებრი ფრინველები.



ქალაქის მერცხალი



კრაზანიჭამია



ნახაზი 138. სამიგრაციო დერეფანი



ჩვეულებრივი ღაჭო



ჩვეულებრივი ბოლოცოცხლა

წითელ ნუსხოსანი სახეობებიდან აღსანიშნავია ფასკუნჯი რომელიც ორნითოლოგიური კვლევის არეალში ძალიან იშვიათად შემოდის.



ფასკუნჯი

გზედება მხოლოდ გაშლილ ჰაბიტატებში, საბინადროდ კი მიუვალ კლდეებს ირჩევს. ამიტომაც, დიდი ალბათობით, ამ ტერიტორიაზე ეს სახეობა ძირითადად ფრენისას იქნა აღრიცხული.



ნახაზი 139. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები, როგორც ჩანს საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მისგან სამხრეთით

აღნიშნულის გამო, ასევე საკვლევ ტერიტორიაზე ამ ფრინველის დაფიქსირების სიხშირის გათვალისწინებით ჩაითვალა, რომ პროექტის მის საკონსერვაციო სტატუსზე ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

ცხრილი 52. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ფრინველების სახეობები

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	სეზონი	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Charadrius dubius</i>	მცირე წინტალა	YR-R, M	LC	-
2	<i>Actitis hypoleucos</i>	ჩვეულებრივი მექვიშია	YR-R, M	LC	-
3	<i>Hirundo rustica</i>	სოფლის მერცხალი	BB, M	LC	-
4	<i>Hirundo rupestris</i>	კლდის მერცხალი	BB, M	LC	-
5	<i>Athene noctu</i>	ჭოტი	M	LC	-
6	<i>Strix aluco</i>	ტყის ბუ	YR-R	LC	-
7	<i>Anthus spinoletta</i>	მთის მწყერჩიტა	BB, M	LC	-
8	<i>Passer domesticus</i>	სახლის ბელურა	YR-R	LC	-
9	<i>Motacilla alba</i>	თეთრი ბოლოქანქარა	YR-R, M	LC	-
10	<i>Motacilla cinerea</i>	რუხი ბოლოქანქარა	YR-R, M	LC	-
11	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო	BB, M	LC	-
12	<i>Lanius excubitor</i>	რუხი ღაჟო	WV	LC	-
13	<i>Sylvia atricapilla</i>	შავთავა ასპუჭაკა	BB, M	LC	-
14	<i>Saxicola rubetra</i>	თეთრწარბა ოვსადი	BB, M	LC	-
15	<i>Oenanthe oenanthe</i>	ჩვეულებრივი მეღორღია	BB, M	LC	-
16	<i>Phoenicurus ochruros</i>	შავი ბოლოცეცხლა	YR-R, M	LC	-
17	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	BB, M	LC	-
18	<i>Emberiza melanocephala</i>	შავთავა გრატა	BB, M	LC	-
19	<i>Phylloscopus collybita</i>	ჭივჭავი	BB, M	LC	-

20	<i>Sitta europaea</i>	ხეცოცია	YR-R	LC	-
21	<i>Turdus merula</i>	შაშვი	YR-R	LC	-
22	<i>Parus major</i>	დიდი წივწივა	YR-R	LC	-
23	<i>Parus caeruleus</i>	მოლურჯო წივწივა	YR-R	LC	-
24	<i>Aegithalos caudatus</i>	თოხიტარა	YR-R, M	LC	-
25	<i>Troglodytes hiemalis</i>	ჭინჭრაქა	YR-R	LC	-
26	<i>Carduelis carduelis</i>	ჩიტბატონა	YR-R, M	LC	-
27	<i>Carduelis chloris</i>	მწვანულა	YR-R, M	LC	-
28	<i>Carduelis flavirostris</i>	მთის ჭვინტა	YR-R	LC	-
29	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	წითელნისკარტა მადრანი	YR-R	LC	-
30	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	ყვითელნისკარტა მადრანი	YR-R	LC	-
31	<i>Corvus corax</i>	ყორანი	YR-R	LC	-
32	<i>Cuculus canorus</i>	გუგული	BB, M	LC	-
33	<i>Corvus frugilegus</i>	ჭილყვავი	YR-R, M	LC	-
34	<i>Eremophila alpestris</i>	რქოსანი ტოროლა	YR-R, M	LC	-
35	<i>Delichon urbicum</i>	ქალაქის მერცხალი	BB, M	LC	-
36	<i>Turdus viscivorus</i>	ჩხართვი	YR-R, M	LC	-
37	<i>Neophron percnoptera</i>	ფასკუნჯი	BB, M	EN	VU
38	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანიჭამია	BB, M	LC	-
39	<i>Erithacus rubecula</i>	გულწითელა	M	LC	-
40	<i>Carpodacus erythrinus</i>	ჩვეულებრივი კოჭობა	BB, M	LC	-
41	<i>Buteo buteo</i>	ჩვეულებრივი კაკაჩა	YR-R, M	LC	-
42	<i>Emberiza sp.</i>	მეფეტვია	BB, M	LC	-
43	<i>Sylvia curruca</i>	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	BB, M	LC	-

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;
 YR-V = მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;
 BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;
 SV = ზაფხულის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში;
 WV = ზამთრის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე;
 M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;
 CR = კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN = საფრთხეში მყოფი; VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.

ენდემური სახეობები, რომლებიც რეგიონში შეიძლება შეგვხვდეს:

ცხრილი 53. ენდემური სახეობები რეგიონში

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Tetraogallus caucasicus</i>	კავკასიური შურთხი	YR-R	-
2	<i>Lyrurus mlokosiewiczii</i>	კავკასიური როჭო	YR-R	VU
3	<i>Phylloscopus collybita</i>	ჩვეულებრივი ყარანა	BB, M	-

VU = მოწყვლადი;
 YR-R = მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;
 BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;
 M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;



წითელნისკარტა მალრანი



გუგული



ჩვეულბრივი კოჭობა



ჩიტბატონა



თეთრი ბოლოქანქარა



მოლურჯო წივწივა



შავთავა გრატა



ჩვეულბრივი ხეცოცია



თოხიტარა



შაშვი



რუხი ღაჟო



დიდი წივწივა

ქვეწარმავლები

უახლესი ცნობებით ქვეწარმავლების 10,000-ზე მეტ სახეობას ითვლიან, მათგან საქართველოში წარმოდგენილია დაახლოებით 58 ქვეწარმავალი ბინადრობს. ამჟამად მცხოვრებ ქვეწარმავლებს 4 რიგად ყოფენ: ქერცლიანები (SQUAMATA), კუსნაირნი (CHELONIA), ნიანგები (CROCODYLIA), და ნისკარტთავიანები (RHYNCHOCEPHALIA). საქართველოში ბინადრობენ პირველი ორი რიგის წარმომადგენლები. მიუხედავად იმისა, რომ ქვეწარმავლებს შორის ბევრია წყალთან მეორადად დაკავშირებული სახეობა, ამფიბიებისგან განსხვავებით, ამათი განვითარება ხმელეთზე მიმდინარეობს. ხვლიკებს შორის საქართველოში არაა ღამის ფორმები, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ჩვენში შემთხვევით, ალბათ აზერბაიჯანიდან მოხვედრილ კასპიურ თითტიტველა გეკონს. საქართველოს ყველა ხვლიკს, ასევე კუებს, დღის განმავლობაში აქვს სიმშვიდის და აქტივობის საათები, რაც განსაკუთრებით მკვეთრად შეიმჩნევა წლის ყველაზე ცხელ დროს. ჩვენი ფაუნის პრაქტიკულად ყველა ქვეწარმავალი ზამთრის ძილს ეძლევა და მხოლოდ მაშინ, როდესაც ზამთარი თბილია, ცალკეული სახეობები (მაგალითად კავკასიური ჯოჯო, გიურზა) შეიძლება აქტიურები იყვნენ ზამთრის თვეებშიც. რაც შეეხება საკვლევ ტერიტორიას იგი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. საფრთხეში მყოფი სახეობებიდანაც არცერთი არ გხვდება. საველე კვლევის დროს ვნახეთ 2 სახეობის გველი და ორი სახეობის ხვლიკი. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ქვეწარმავლების ჰაბიტატი შეიძლება გაყოს ორ ნაწილად: სახეობები რომლებიც ცხოვრობენ მდინარის სანაპიროზე რიყეში ასეთია წყლის ანკარა, ჩვეულებრივი ანკარა, Lacerta- გვარის წარმომადგენელი სახეობები და ასევე კავკასიური ხვლიკი. ხოლო ტყიან ზონაში წარმოდგენილია სპილენძა და ართვინის ხვლიკი.

ცხრილი 54. ქვეწარმავლები (ქვეშეთი წვერეს უბანი)Error! Not a valid link.* ენდემური სახეობები

NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას; DD= არასაკმარისი მონაცემები; NE=შეფასებული არ არის



სპილენძა



კავკასიური ხვლიკი

ამფიბიები

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები ყველაზე მცირერიცხოვანი კლასია, რომელიც შეიცავს 3400-მდე სახეობა. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (Apoda), კუდიანები (Caudata ანუ Urodela) და უკუდოები (Anura). საქართველოში სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია. ამფიბიები იკვებებიან სხვადასხვა უხერხემლო ცხოველებით. კავკასიაში (ისევე როგორც, საზოგადოდ, ზომიერ ზონაში) ამფიბიები ძირითადად სუსხიან უთოვლო ზამთარში ხმელეთზე გამოზამთრებისას ილუპებიან.

საკვლევ ტერიტორია არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. ვნახეთ რამდენიმე ათეული ტბორის ბაყაყი, ერთი მცირეაზიური ბაყაყი და გავიგეთ ჩვეულებრივი ვასაკას ხმა. ამ ტერიტორიაზე წინა წლებში ჩატარებული კვლევების დროს ფიქსირდება კავკასიური და მწვანე გომბეშოს არსებობა.

ცხრილი 55. ამფიბიები (ქვეშეთი წვერეს უბანი)Error! Not a valid link., NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.



მცირეაზიური ბაყაყი



ტბორის ბაყაყისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი

ადგილზე განხორციელებული სავსე გასვლების დროს უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობათა არსებობის ფაქტი (ან ინდიკატორი) არ გამოვლენილა, შესაბამისად რაიმე ზემოქმედების მოსალოდნელობა უკიდურესად მინიმალურია. თუმცა პროექტის სამშენებლო ფაზის მიმდინარეობისას მიზანშეწონილია განხორციელდეს

ბიომრავალფეროვნების პერიოდული მონიტორინგი.

მწერები

ცხრილი 56. მწერები

№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	საქართველოს წითელი ნუსხა	IUCN
1	<i>Nymphalis antiopa</i>	-	NE	NE
2	<i>Lampyris noctiluca</i>	-	NE	NE
3	<i>Geotrupes spiniger</i>	-	NE	NE
4	<i>Purpuricenus budensis</i>	-	NE	NE
5	<i>Lucanus ibericus</i>	ირემა ხოჭო		
6	<i>Polyommatus amandus</i>	-	NE	NE
7	<i>Polyommatus corydonius</i>	-	NE	NE
8	<i>Polyommatus thersites</i>	-	NE	NE
9	<i>Cercopis intermedia</i>	-	NE	NE
10	<i>Vanessa atalanta</i>	ადმირალი	NE	NE
11	<i>Mylabris quadripunctata</i>	ოხწერტილიანი სამწიფარა	NE	NE
12	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	მცირე ირემა ხოჭო	NE	NE
13	<i>Libellula depressa</i>	-	NE	LC
14	<i>Pieris rapae</i>	თეთრულა	NE	NE
15	<i>Plebeius argus</i>	-	NE	NE
16	<i>Aphis urticae</i>	-	NE	NE
17	<i>Pieris brassicae</i>	კომბოსტოს თეთრულა	NE	NE
18	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	ჯარისჯაცა ბაღლინჯო	NE	NE
19	<i>Lymantria dispar</i>	არაფარდი პარკხევევია	NE	NE
20	<i>Gryllus campestris</i>	ჭრიწინა	NE	NE
21	<i>Decticus verrucivorus</i>	კუტკალიასებრი	NE	NE
22	<i>Tettigonia viridissima</i>	კუტკალია	NE	NE

LC = საჭიროებს ზრუნვას; NE=შეფასებული არ არის



მცირე ირემა ხოჭო



ციცინათელა

9.13.2.2 კობის მონაკვეთის ფაუნა

ლანდშაფტის ტიპები ზოოგეოგრაფიული თვალსაზრისით შესაძლებელია პირობითად გაერთიანდნენ ერთ კომპლექსად, კერძოდ **მაღალმთიანი ფიჭვნარ-არყნარი, ბუჩქნართა და მდელოებით**. ლიტერატურული წყაროებიდან ამგვარ კომპლექსებში ცნობილია 26 სახეობის ძუძუმწოვარი, 33 სახეობის ფრინველი (ბუდობისას და გადაფრენისას) 9 სახეობის ქვეწარმავალი, 5 სახეობის ამფიბია. გარდა ამისა შესაძლებელია მომიჯნავე ლანდშაფტურ კომპლექსებში მოხინაძრე სახეობების ლოკალური, ხანმოკლე მიგრაციები წლის სხვადასხვა დროს. ზემოთ ნახსენები სახეობების უმეტესობა ტრივიალურია. ზოგიერთი წვრილი ძუძუმწოვარისა და ბელურასნაირი ფრინველების პოპულაცია საკმაოდ მრავალრიცხოვანია.

მშენებლობამ გარკვეული ხნით შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს მდინარის ჭალასა და ნაპირებზე, რომლებიც არსებული ლანდშაფტებისაგან განსხვავდება უფრო განვითარებული მცენარეულობით (ბუჩქნარი, ტყიანი უბნები), თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამგვარი ადგილები დამორებულია პროექტის უშუალო ზემოქმედების არეალს. სამშენებლო ტერიტორიაზე ლანდშაფტი ძლიერ დეგრადირებულია (შესაბამისად ფაუნაც გაღარიბებულია) მუდმივი ანთროპოგენული პრესის გამო.

განსაკუთრებით ყურადღებას გასამახვილებელი აქ მოხინაძრე ხელფრთიანთა სახეობებზე, რომლებიც დაცული არიან ხელფრთიანთა ევროპული სახეობების დაცვის შეთანხმების EUROBATS თანახმად. ხელფრთიანები შესაძლოა ბინადრობდნენ საპროექტო ტერიტორიასთან შედარებით ახლოს (150-200 მ) მდებარე მიტოვებულ ნაგებობებში და კლდის ნაპრალებში.

თუმცა პროექტი არ ითვალისწინებს მშენებლობის ფაზაზე ძველი შენობების დანგრევას, შესაბამისად გამორიცხულია საბინადროების მოსპობა აქედან გამომდინარე ნეგატიური ზემოქმედებით. ასევე გამორიცხულია ობიექტის ექსპლუატაციის ფაზაზე სადენებთან ან საყრდენთან ხელფრთიანების შეჯახება, ვინაიდან მათ გააჩნიათ კარგად განვითარებული ექოლოკაციის სისტემა, მაგრამ შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გარკვეული ხარისხით მოკლევადიან შემფოთებას. ხელფრთიანების საცხოვრებლად ვარგისი ადგილები საპროექტო ტერიტორიის ახლოს

სამშენებლო ტერიტორიის მიმდებარე არეალში დადგენილია ხელფრთიანთა 6 სახეობის არსებობა (იხ. ცხრილი)

ცხრილი 57. დამურების სახეობები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი)

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	საერთაშ.წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მღამიობი	LC	-
2	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მღამიობი	LC	-
3	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მელამურა	LC	-
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა დამორი	LC	-
5	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია დამორი	LC	-
6	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	LC	-

LC = საჭიროებს ზრუნვას.

აღნიშნული სახეობები არ შედიან საქართველოსა და საერთაშორისო წითელ ნუსხებში როგორც საშიშროების წინაშე მყოფნი.

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მდებარეობს ზოგიერთი სახეობების **ძუძუმწოვრების** გავრცელების არეალი. მათ შორის არიან მცირე, საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრები (იხ. ცხრილიქვემოთ).

ცხრილი 58. ძუძუმწოვრები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი)

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	საქართველოს წითელი ნუსხა	საერთაშ.წითელი ნუსხა
	<i>Erinaceus concolor</i>	ზღარბი	LC	LC
	<i>Canis lupus</i>	მგელი	LC	LC
	<i>Dryomys nitedula</i>	ტყის ძილგუდა	NE	LC
	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	CR	LC
	<i>Sciurus anomalus</i>	კაკვასიური ციყვი	VU	LC

	<i>Mustela nivalis</i>	დედოფალა	NE	LC
	<i>Felis silvestris</i>	ტყის კატა	NE	LC
	<i>Vulpes vulpes</i>	მელა	LC	LC
	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	EN	LC
	<i>Sorex raddei</i>	რადეს ზიგა	NE	LC
	<i>Martes foina</i>	თეთრყელა კვერნა	LC	LC
	<i>Martes martes</i>	ტყის კვერნა	NE	LC
	<i>Dryomys nitedula</i>	ღნავი	NE	LC
	<i>Apodemus uralensis</i>	მცირე ტყის თაგვი	LC	LC
	<i>Talpa levantis</i>	მცირე თხუნელა	NE	LC
	<i>Rupicapra rupicapra</i>	არჩვი	EN	LC
	<i>Capra cylindricornis*</i>	დაღესტნური ჯიხვი	VU	VU
	<i>Chionomys gud*</i>	გუდაურის მემინდვრია	DD	LC
	<i>Chionomys roberti*</i>	მცირეაზიური მემინდვრია	DD	LC
	<i>Prometheomys schaposchnikovi*</i>	პრომეთეს მემინდვრია	VU	NT

CR = კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN = საფრთხეში მყოფი; VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას; DD= არასაკმარისი მონაცემები

ამათგან ორი ყველაზე უფრო გავრცელებული სახეობა მელა (*Vulpes vulpes*) და კლდის კვერნა (*Martes foina*) ბინადრობს თითქმის ყველგან (ლიტერატურული მონაცემებით, რაც ასევე დასტურდება ადგილობრივი მცხოვრებლების მიერაც).

არჩვის (*Rupicapra rupicapra*) არსებობა ცნობილია ლიტერატურიდან და ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით. არჩვის შესახებ მონაცემებს ლიტერატურული წყაროები იძლევიან ეროვნული პარკის უბან სახიზრებისათვის და მდ.თერგის მარჯვენა ნაპირისათვის.

ადგილობრივი მოსახლეობა საუბრობს მგლის (*Canis lupus*) საქონელზე თავდასხმის რამდენიმე შემთხვევაზე 2015 -2016 წლის ზამთრისა და ადრეული გაზაფხულის პერიოდში. ასევე მათი გამოკითხვისას გაირკვა, რომ ზამთარში ნახეს მურა დათვის (*Ursus arctos*) კვალი საქონლის სადგომის გარშემო (თუმცა უშუალო ვიზუალური კონტაქტი არ ყოფილა). საუბარი იყო ასევე "კატაზე", რომელიც ნახეს მდ. ნარვანის შუაწელში მდებარე ტყის პირას. აღწერილობით შესაძლებელია იყოს ფოცხვერი (*Lynx lynx*), თუმცა ამგვარი შემთხვევა მხოლოდ ერთეული იყო ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში.

ყოველივე ზემოხსენებულიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორია ნაკლებად მნიშვნელოვანია ძუძუმწოვრების ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით, შესაბამისად ამ კუთხით მოსალოდნელი ზემოქმედება უმნიშვნელოა, თუ არ ჩავთვლით მშენებლობის პერიოდში შემფოთების ფაქტორს ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდისა და ხმაურის გამო.

ფრინველები

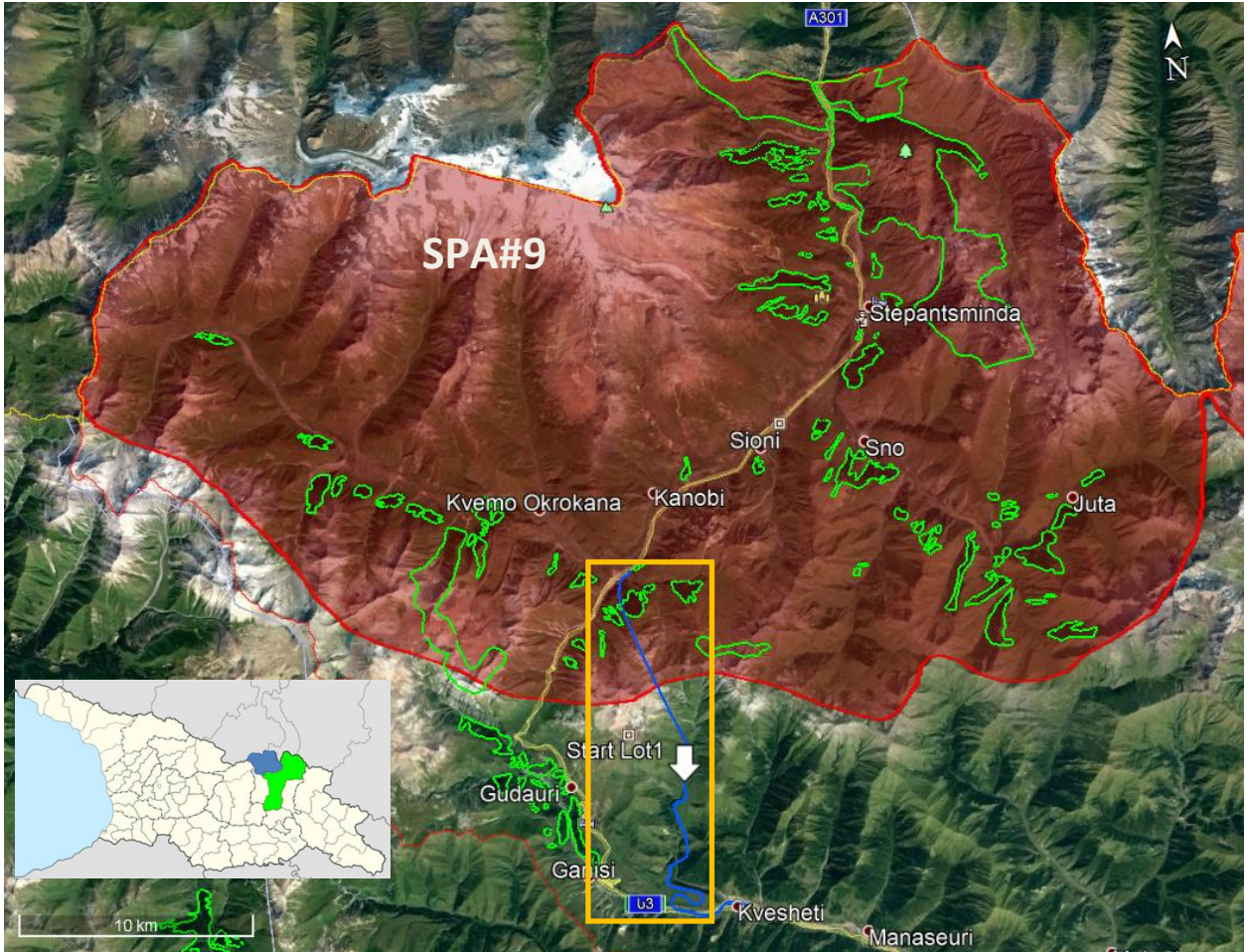
რაიონში, სადაც მდებარეობს საპროექტო ზონა, ლიტერატურული მონაცემებით მრავალი სახეობის ფრინველი იქნა დაფიქსირებული. აქედან: დაახლოებით 10 სახეობა არარეგულარულად სტუმრობს აქაურობას ან შემთხვევით (მოხეტიალე) ელემენტებს წარმოადგენს.

როგორც ლიტერატურული წყაროები მოწმობენ მთლიანობაში რაიონის ორნითოფაუნა კარგადაა შესწავლილი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ზოოლოგიის ინსტიტუტის მიერ.

პროექტის მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შეფასების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია

აქცენტის გაკეთება მოზუდარ სახეობებზე, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე კი გადამფრენ სახეობებზე (პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე).

ლიტ. მონაცემების მიხედვით პროექტის ზემოქმედების ზონაში მოზუდარი დაახლოებით 26 სახეობის ფრინველია, რომლებიც ძირითადად წარმოადგენენ ტყის ჩვეულებრივ და მრავალრიცხოვან ბელურისნაირებს და წყალთანა ფრინველებს, მათ შორის:



ნახაზი 140. სენსიტიური ტერიტორიები პროექტის ზონაში (წითელი ფერით აღნიშნულია – SPA ტერიტორია, მწვანე კონტურით - ყაზბეგის ეროვნული პარკი, ნარინჯისფერი ოთხკუთხედით მონიშნულია პროექტის ზონა)

ცხრილი 59. საპროექტო ზონაში დაფიქსირებული ფრინველები

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	სეზონი	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
1	<i>Charadrius dubius</i>	მცირე წინტალა	YR-R, M	LC	-
2	<i>Actitis hypoleucos</i>	ჩვეულებრივი მექვიშია (მებორნე)	YR-R, M	LC	-
3	<i>Hirundo rustica</i>	სოფლის მერცხალი	BB, M	LC	-
4	<i>Hirundo rupestris</i>	კლდის მერცხალი	BB, M	LC	-
5	<i>Anthus spinoletta</i>	მთის მწყერჩიტა	BB, M	LC	-
6	<i>Motacilla alba</i>	თეთრი ბოლოქანქარა	YR-R, M	LC	-
7	<i>Motacilla cinerea</i>	რუხი ბოლოქანქარა	YR-R, M	LC	-
8	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი დაჟო	BB, M	LC	-
9	<i>Sylvia atricapilla</i>	შავთავა ასპუქაკა	BB, M	LC	-
10	<i>Saxicola rubetra</i>	თეთრწარბა ოვსადი	BB, M	LC	-
11	<i>Oenanthe</i>	ჩვეულებრივი მელორდია	BB, M	LC	-

	<i>oenanthe</i>				
12	<i>Phoenicurus ochruros</i>	შავი ბოლოცეცხლა	YR-R, M	LC	-
13	<i>Turdus merula</i>	შაშვი	YR-R	LC	-
14	<i>Parus major</i>	დიდი წივწივა (დიდი წიწკანა)	YR-R	LC	-
15	<i>Parus caeruleus</i>	მოლურჯო წივწივა (მოლურჯო წიწკანა)	YR-R	LC	-
16	<i>Troglodytes hiemalis</i>	ჭინჭრაქა (ღობემძვრალა)	YR-R	LC	-
17	<i>Carduelis carduelis</i>	ჩიტბატონა	YR-R, M	LC	-
18	<i>Carduelis chloris</i>	მწვანულა	YR-R, M	LC	-
19	<i>Carduelis flavirostris</i>	მთის ჭვინტა	YR-R	LC	-
20	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	წითელნისკარტა მადრანი	YR-R	LC	-
21	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	ყვითელნისკარტა მადრანი	YR-R	LC	-
22	<i>Corvus corax</i>	ყორანი	YR-R	LC	-
23	<i>Corvus frugilegus</i>	ჭილყვავი	YR-R, M	LC	-
24	<i>Eremophila alpestris</i>	რქოსანი ტოროლა	YR-R, M	LC	-
25	<i>Delichon urbicum</i>	ქალაქის მერცხალი	BB, M	LC	-
26	<i>Turdus viscivorus</i>	ჩხართვი	YR-R, M	LC	-

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;

YR-V = მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;

BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;

SV = ზაფხულის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში;

WV = ზამთრის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე;

M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;

CR = კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN = საფრთხეში მყოფი; VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.

საყურადღებოა, რომ ჩამოთვლილი სახეობებიდან არცერთი არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით.

ცნობილია, რომ საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვან ადგილს წარმოადგენს დასავლეთ პალეარქტიკის ფრინველების მიგრაციებისათვის. ფრინველების სახეობრივი მრავალფეროვნება და ყოველი სახეობის რიცხოვნობა ძლიერ იმატებს გაზაფხულისა და შემოდგომის მიგრაციებისას, დაბლობში კი ზამთრობებზეც.

საქართველოს ტერიტორიის გავლით ფრინველთა მიგრაციის ძირითადი მარშრუტი შავი ზღვის სანაპიროზე გადის. შავი ზღვის სანაპირო გადასაფრენი გზა მიემართება ქერჩის სრუტედან შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროს გაყოლებით, საქართველოს ზღვისპირეთის გავლით და გრძელდება მცირე აზიისა და აფრიკისაკენ. ფრინველთა მიგრაციის მეორე მნიშვნელოვანი გზა იწყება რუსეთის ფედერაციის ტერიტორიიდან (ჩრდილოეთი ოსეთი) გადის მდ.თერგის ხეობის გასწვრივ, გადადის ჯვარის უღელტეხილზე და გუდაურზე, შემდეგ მდინარეების თეთრი და შავი არაგვის გაყოლებით ჩადის მტკვრის ხეობაში და მიუყვება მას სამხრეთ-აღმოსავლეთით ლენქორანამდე (ყიზილ-აგაჩის ყურე) და ირანულ თალიშამდე.



ნახაზი 141. მიგრაციის დერეფანი

საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობის რეგიონს მრავალი მტაცებელი და ბელურისნაირი ფრინველი იყენებს, როგორც დასასვენებელ ადგილს გადაფრენისას. ეს უმეტესად შეიძლება ეხებოდეს მდ. თერგის ჭალას (წყლის ფრინველებისათვის), აგრეთვე გატყინებულ ფართობებსა და სამეურნეო მიზნით ნაკლებად ათვისებულ მდელოებს. აქვე დავძენთ, რომ უშუალოდ საპროექტო მიწის ნაკვეთებს არ გააჩნიათ გადამფრენ ფრინველთათვის ხელსაყრელი მახასიათებლები, თუმცა რაკი საკითხი დეტალურად არაა შესწავლილი (შესაბამისად არაა საიმედო მონაცემები) აღნიშნული ფაქტორი შეფასებული იქნა როგორც გარკვეული რისკის მატარებელი.

მიგრაციის დროს ფრინველებს საკმაო სივრცე გააჩნიათ იმისათვის, რომ თავი აარიდონ მშენებლობისა და ექსპლუატაციის უარყოფით გავლენას, თუ ასეთს ექნება ადგილი. საკვლევ ტერიტორიაზე (თერგის ხეობაში, ეროვნული პარკის უბნებზე) მოზუდარ ფრინველთა რაოდენობა საკმაოდ მცირეა.

აქ გვხვდება ზღვ. დონიდან 2500 მ-ზე და ზემოთ მოზუდარი სახეობები:

ცხრილი 60. 2500მ-ზე ზემოთ მოზუდარი ფრინველის სახეობები

№	სამეცნიერო დასახელება	ქართული დასახელება	სეზონი	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
	<i>Phoenicurus erythrogastrus</i>	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა	YR-R	LC	VU
	<i>Carpodacus rubicilla</i>	დიდი კოჭობა	YR-R	LC	VU
	<i>Tetraogallus caucasicus*</i>	კავკასიური შურთხი	YR-R	LC	-
	<i>Lyrurus mlokosiewiczzi*</i>	კავკასიური როჭო	YR-R	NT	VU
	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	YR-R	LC	VU
	<i>Gypaetus barbatus</i>	ბატკანძერი	YR-R	NT	VU
	<i>Falco peregrinus</i>	ჩვეულებრივი შავარდენი	YR-R, M	LC	-

* ენდემური სახეობები

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;

YR-V = მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში;

BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;

SV = ზაფხულის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში;

WV = ზამთრის ვიზიტორი; არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე;
 M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;
 VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.

ყველა ზემოთ დასახელებული სახეობა კავკასიური შურთხისა და შევარდნის გარდა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შესული, როგორც საშიშროების წინაშე მდგარნი.

მოყვანილი მონაცემებიდან გამომდინარე ფრინველთა დაცვის თვალსაზრისით, პროექტის გავლენის ზონის მოზუდარ სახეობათა კომპლექსი ღარიბია, ისიც წარმოდგენილია ჩვეულებრივი მრავალრიცხოვანი პოპულაციების შემქმნელი სახეობებით.

არცერთი სახეობა არ იმყოფება მშენებლობის უშუალო გავლენის ქვეშ. ლიტერატურული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მთელს რეგიონში მხოლოდ ეროვნული პარკის უბანის "სახიზრების" კლდეები შეიძლება იქნას განხილული, როგორც ფრინველთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნებისათვის საკვანძო ადგილი.

ქვეწარმავლები

საქართველოში მოხინდრე 58 სახეობის ქვეწარმავლიდან საპროექტო ზონაში გვხვდება 9 სახეობის ქვეწარმავალი. დ. თარხნიშვილის და სხვათა (2012-2013) მონაცემებით რეგიონში შესაძლებელია ართვინული ხვლიკის (*Darevskia derjugini*) ბინადრობა. კლდის ხვლიკებს შორის გვხვდება ერთი რეგიონალური ენდემი ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) და ორი კავკასიის ენდემი დაღესტნური (*Darevskia daghestanica*) და კავკასიური (*Darevskia caucasica*) ხვლიკები.

კლდის ხვლიკები ძლიერ არიან დამოკიდებულნი ადგილსამყოფელზე, კერძოდ მათი კვების ობიექტებით, მწერებით მდიდარ კლდეებზე, ამიტომ მათზე ზემოქმედება შესაძლებელია მხოლოდ ამგვარი ადგილსამყოფელის განადგურების (კლდეების მექანიკური მონგრევა, აფეთქება) შემთხვევაში, რასაც პროექტი არ ითვალისწინებს. გველების სახეობებიდან საპროექტო ზონაში გავრცელებულია ჩვეულებრივი ანკარების ორი სახეობა სპილენძა და დინიკის გველგესლა.

ცხრილი 61. ქვეწარმავალთა სახეობები

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC	LC
	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC
	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC
	დინიკის გველგესლა*	<i>Vipera dinniki</i>	VU	VU
	კავკასიური ხვლიკი*	<i>Darevskia caucasica</i>	LC	DD
	ართვინის ხვლიკი*	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC
	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC
	დაღესტნური ხვლიკი*	<i>Darevskia daghestanica</i>	LC	NT
	ქართული ხვლიკი*	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC

* ენდემური სახეობები

VU = მოწყვლადი; NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.; DD=არასაკმარისი მონაცემები

ამფიბიები

ლიტერატურული მონაცემებით (დ. თარხნიშვილი 1995,1996) საქართველოში გვხვდება სახეობის ამფიბია, რომელთაგან საპროექტო რეგიონში ბინადრობს 5 სახეობა.

ცხრილი 62. ამფიბიების სახეობებო (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი)

№	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	საერთაშორისო წითელი ნუსხა	საქართველოს წითელი ნუსხა
	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC	LC
	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton ophryticus</i>	NT	LC
	სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	LC	NT
	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC
	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC

NT = საფრთხესთან მიახლოებული; LC = საჭიროებს ზრუნვას.

არცერთი აღნიშნული ამფიბია არა არის შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში.

ყველა ამფიბიას საარსებო გარემო უკავშირდება მდორედ მიმდინარე ან მდგარი წყალსატევების, აგრეთვე გუბების არსებობას, რაც მნიშვნელოვანია მათი გამრავლებისათვის. ამგვარი საარსებო ადგილები სავსეა გასვლების დროს უშუალოდ საპროექტო ნაკვეთებზე და მათ მიმდებარედ არ გამოვლენილა (ისევე, როგორც ქვირითი ან თავად ცხოველი), შესაბამისად ვერც სამშენებლო სამუშაოები და ვერც შემდგომი ექსპლუატაცია ვერ მოახდენს გავლენას ამფიბიების რიცხოვნობაზე.

წყლის ეკოლოგია

პროექტის ზონაში არსებულ მდინარეებში არსებული სახეობების ჩამონათვალი მოცემულია მომდევნო ცხრილში. მათი კვებითი, სატოფო მიგრაციის პერიოდები ნაჩვენებია მომდევნო გვერზე.

ცხრილი 63. პროექტის ზონაში არსებული თევზის სახეობები

სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	IUCN	საქ.წითელი ნუსხა
მდ.თერგი			
1	ნაკადულის კალმახი	<i>Salmo trutta morfa fario</i> , Linnaeus 1758	LC Ald
2	ციმორი	<i>Gobio gobio</i> Linnaeus, 1758	LC -
3	ნაფოტა	<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus, 1758	LC -
4	კავკასიური ქაშაპი	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758) (= <i>Leuciscus cephalus orientalis</i> Nordmann, 1840)	LC -
მდ.ნარვანი			
1	ნაკადულის კალმახი	<i>Salmo trutta morfa fario</i> , Linnaeus 1758	LC VU
მდ.ბაიღარა			
1	ნაკადულის კალმახი	<i>Salmo trutta morfa fario</i> , Linnaeus 1758	LC VU
მდ.თეთრი არაგვი			
1	ნაკადულის კალმახი	<i>Salmo trutta morfa fario</i> Linnaeus, 1758	LC VU
2	ხრამული	<i>Capoeta capoeta</i> Guldenstadt, 1773	NE
3	მტკვრის ტობი	<i>Chondrostoma cyri</i> Kessler, 1877	NE
4	მდინარის კავკასიური ღორჯო	<i>Neogobius (Ponticola) constructor</i> Nordmann, 1840	LC
5	კავკასიური ქაშაპი	<i>Squalius cephalus</i> Linnaeus, 1758) (= <i>Leuciscus cephalus orientalis</i> Nordmann, 1840)	LC
6	მტკვრის წვერა	<i>Barbus lacerta</i> Heckel, 1843	NE
7	მტკვრის ნაფოტა	<i>Rutilus rutilus kurensis</i> Berg, 1932	
მდ.ხადისწყალი			
1	ნაკადულის კალმახი	<i>Salmo trutta morfa fario</i> , Linnaeus 1758	LC VU
2	მტკვრის წვერა	<i>Barbus lacerta</i> Heckel, 1843	NE
3	მურწა	<i>Luciobarbus mursa</i> Guldenstadt, 1773 (= <i>Barbus mursa</i> Guldenstadt, 1773)	NE

ცხრილი 64. მდინარე თერგში ზაიდარაში, ნარვანში, თეთრ არაგვში და ხადისწყალში წარმოდგენილი იქტიოფაუნის სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდების მაჩვენებლები.

წელიწადის თვეები სახეობების სახელწოდება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
ნაკადულის კალმახი Salmo trutta fario Linnaeus, 1758												
ციმორი Gobio gobio Linnaeus, 1758												
ნაფოტა Rutilus rutilus Linnaeus, 1758												
კავკასიური ქაშაპი Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)												

განმარტება:

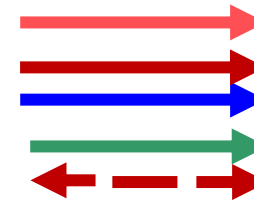
ქვირითობის პერიოდები:

აქტიური ქვირითობის პერიოდები:

სატოფო მიგრაცია დინების აღმა მიმართულებით:

კვებითი მიგრაცია დინების დაღმა მიმართულებით:

ულუფობრივი ქვირითობის პერიოდი



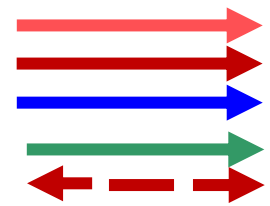
წელიწადის თვეები სახეობების სახელწოდება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
მდინარე ბაიდარა და მდინარე ნარვანი												
ნაკადულის კალმახი <i>Salmo trutta fario</i> Linnaes, 1758												
მდინარე ხადისწყალი												
ნაკადულის კალმახი <i>Salmo trutta fario</i> Linnaes, 1758												
მურწა <i>Luciobarbus</i> <i>mursa</i> (Guldenstadt, 1773) (=Barbus <i>mursa</i> (Guldenstadt, 1773))												
მტკვრის წვერა <i>Barbus lacerta</i> Heckel, 1843												
მდინარე თეთრი არაგვი												
ნაკადულის კალმახი <i>Salmo trutta fario</i> Linnaes, 1758												
ხრამული <i>Capoeta capoeta</i> (Guldenstadt, 1773)												
მტკვრის ტობი <i>Chondrostoma</i> <i>cyri</i> Kessler, 1877												

მდინარის კავკასიური ლორჯო Neogobius (Ponticola) constructor (Nordmann, 1840)						←→						
კავკასიური ქაშაპი Squalius cephalus (Linnaeus, 1758) (=Leuciscus cephalus orientalis Nordmann, 1840)						← - - - - - →						
მტკვრის წვერა Barbus lacerta Heckel, 1843						←→						
მტკვრის ნაფოტა Rutilus rutilus kurensis Berg, 1932						←→						

განმარტება:

ქვირითობის პერიოდები:

- აქტიური ქვირითობის პერიოდები:
- სატოფო მიგრაცია დინების აღმა მიმართულებით:
- კვებითი მიგრაცია დინების დაღმა მიმართულებით:
- ულუფობრივი ქვირითობის პერიოდი

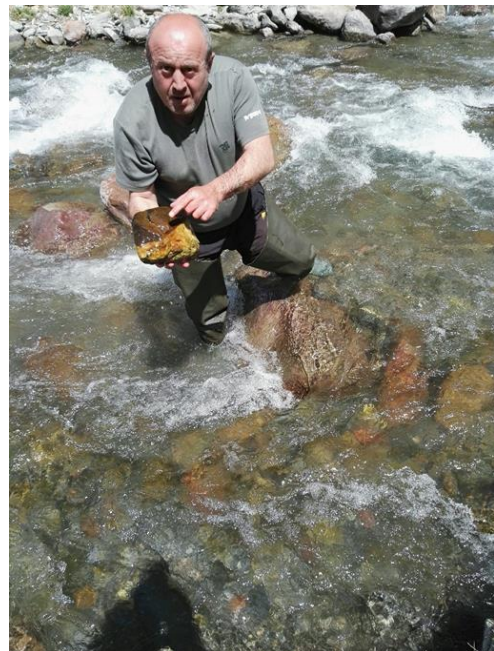


ინფორმაციის გადასამოწმებლად და დამატებითი მასალის მოსაპოვებლად ჩატარდა ინტერვიუები ადგილობრივ მეთევზეებთან და საკონტროლო ჭერები (სასროლი და სახლართი ბადეების გამოყენებით). საველე კვლევისას დაფიქსირდა კალმახი (მდ.ხადისწყალში და თეთრ არაგვში) და ნაფოტა.

ცხრილი 65. საკონტროლო ჭერების შედეგები

მდინარე	სახეობა	რაოდ	სიგრძე, მ	წონა, გ	სქესი და სქესმწიფობის სტადია	ასაკი
ხადისწყალი	კალმახი	1	20.5	92	♂ III	3 ⁺
თ.არაგვი	ნაფოტა	2	11.5	18	III	3
			11.0	15	♂ III	3
თ.არაგვი (2017)	კალმახი	5	17.5	65	V	3+
			18.5	67	V	3+
			19.0	71	V	3+
			13.5	53	♂ V	2+
			15.0	57	♂ V	2+
თ. არაგვი (2017)	კალმახი	5	15.5	55	♂ VI-II	2+
			17.0	58	♂ VI-II	3+
			25	82	VI-II	3+
			23.5	78	VI-II	3+
			24.0	80	VI-II	3+









ექსპედიციების დროს, მდინარეებზე: თეთრი არაგვზე, ხადისწყალზე, ბაიდარასა და ნარვანზე, ჩატარდა ჰიდრობიოლოგიური კვლევები. კერძოდ, დაფიქსირდა მდინარეების კალაპოტში არსებული წყალმცენარეები და უხერხემლო ცხოველები.







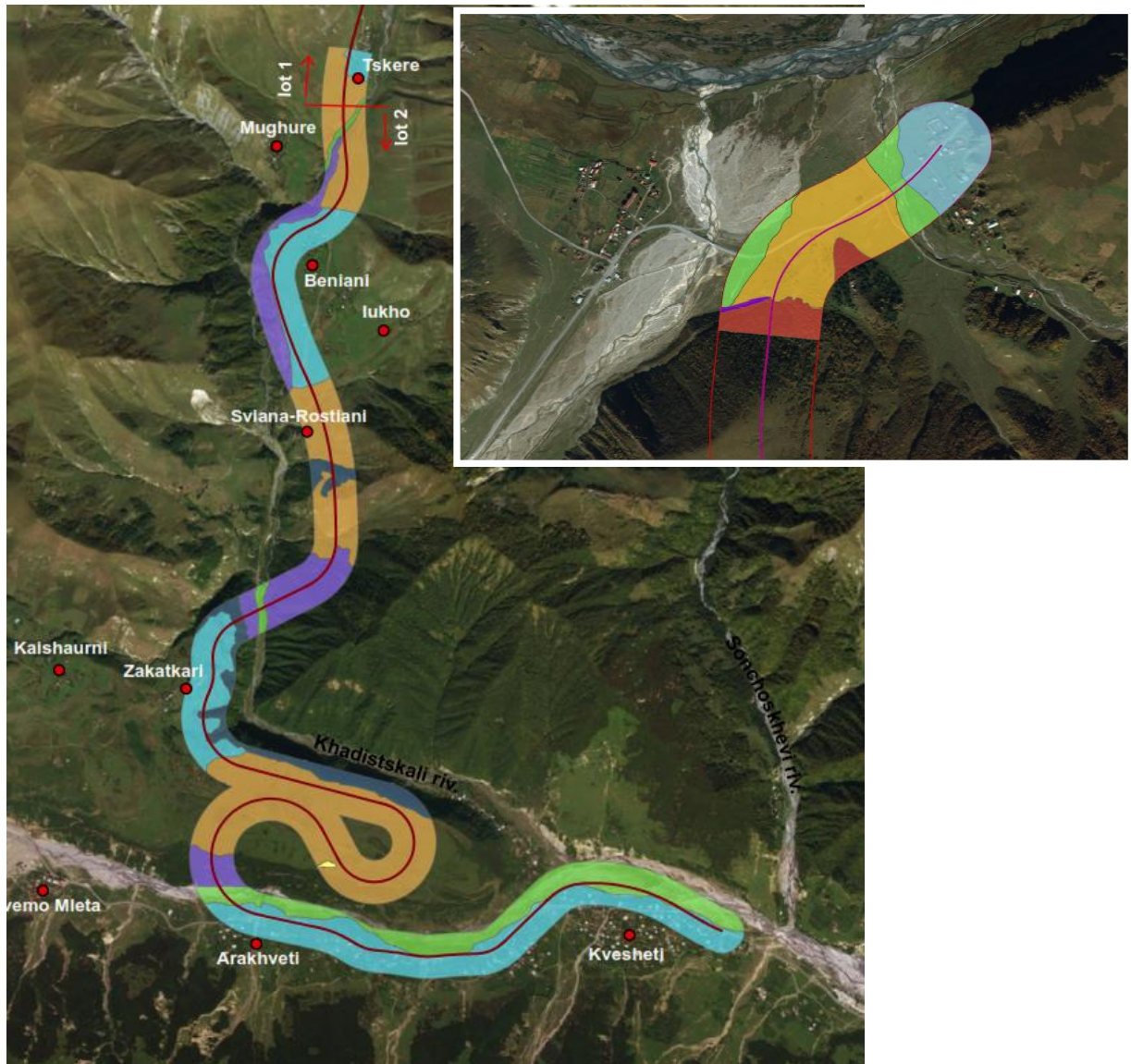
ნახაზი 142. სველე კვლევის და მდ.ხადისწალში და მდ.თეთრ არაგვში დაფიქსირებული ნაკადულის კალმახის ფოტოები

<p>Rhyacophila (X=461191.00; Y=4697380.00; H= 1415 m)</p>	<p>Trichoptera with case (X= 461264; Y= 4700323; H=1552 m)</p>
<p>Charophyceae (X= 461273; Y= 4700311; H=1550 m)</p>	<p>Charophyceae (X= 461266; Y= 4700320; H=1551 m)</p>
<p>Rhyacophila (X= 459228; Y= 4711885; H=1973 m)</p>	<p>Epeorus (X= 461277; Y= 4700306; H=1550 m)</p>

	
<p>Plecoptera (X= 459213; Y= 4711929; H=1972 m)</p>	<p>Rhyacophila (X= 459227; Y= 4711905; H=1972 m)</p>
	
<p>Trichoptera with case (X= 460233; Y= 4711585; H=2031 m)</p>	<p>Rhyacophila (X= 459220; Y= 4711941; H=1971 m)</p>
	
<p>Rhyacophila (X= 460264; Y= 4711548; H=2030 m)</p>	<p>Musci (X= 460876; Y= 4711548; H=2074 m)</p>
	
<p>Plecoptera; Trichoptera with case; Epeorus (X= 460260; Y= 4711557; H=2028 m)</p>	<p>Epeorus (X= 460268; Y= 4711538; H=2031 m)</p>

	
<p>Trichoptera with case (X= 460247; Y= 4711576; H=2028 m X= 460247; Y= 4711575; H=2028 m)</p>	<p>Plecoptera (X= 460251; Y= 4711574; H=2028 m)</p>

ნახაზი 143. წყლის ბიომრავალფეროვნება



- კენჭოვანი მდინარისპირა მეჩხერი მცენარეულობა—C3.55
- სახნავ სათესი და საბაზრო ბაღები - I1
- ანთროპოგენული წარმოშობის ბალახეული - E5.1
- მდინარისპირის Fraxinus-Alnus (იფანი, მურყანი) ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება - G1.21
- მდიდარი ჭაობები, მათ შორის ეუტროფული მადალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბტენიანი ჰაბიტატები- D4.1
- ხეებისა და ფერდობების ტყე- G1.A4
- სუბალპური ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი F2.3
- მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირის C3.62
- ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყე G1.12

ნახაზი 144. ჰაბიტატები გზის დერეფანში (2008 წელი)

9.14 დაცული ტერიტორიები

9.14.1 ფონური მდგომარეობა

საპროექტო დერეფნის ნაწილი (კერძოდ კობის უბანი) მდებარეობს ყაზბეგის ეროვნულ პარკის (ყაზბეგის დაცული ტერიტორიის საზღვრები ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი საიტის საზღვრებს #GE00009) მომიჯნავედ, ფრინველების სპეციალური დაცვის ტერიტორიის SPA#9 და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიას (IBA GEO21) ფარგლებში.

ყაზბეგის ეროვნული პარკის სტატუსი შეესატყვისება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორიას. პარკი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობზე. მისი ტერიტორია ფრაგმენტირებულია და შედგება 105 სხვადასხვა ზომის უბნისაგან, საერთო ფართობით 8707 ჰა. მდენარეობს ზღვის დონიდან 1400 მ-ზე ზევით. პარკი შეიქმნა ცენტრალური კავკასიონის მაღალმთიანეთის ბიომრავალფეროვნების და ლანდშაფტების დასაცავად.

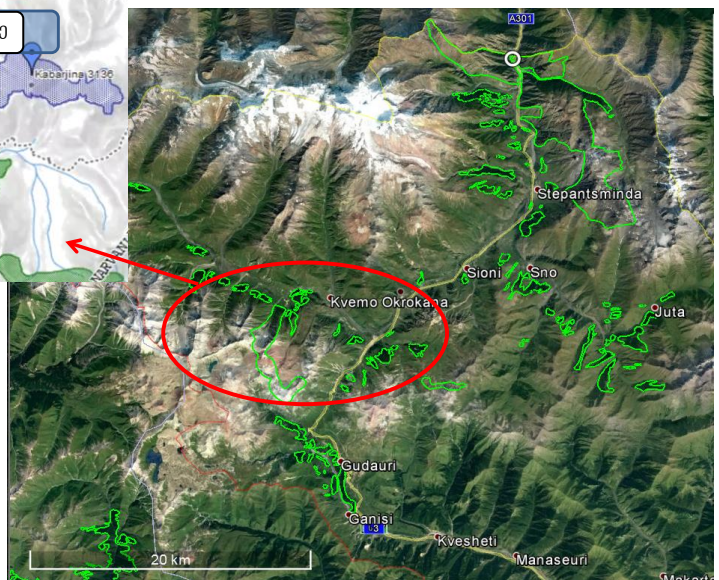
ყაზბეგის ეროვნული პარკი კავკასიონის ქედის ჩრდილო კალთებზე ისტორიულ ხევში მდებარეობს. მისი საერთო ფართობი 9,030 ჰა-ს შეადგენს. ეროვნული პარკის მხოლოდ 35%-ია ტყით დაფარული, დანარჩენი კი ალპურ იალაღებს, მორენებს, მუდამ თოვლით დაფარულ მწვერვალებსა და მიუდგომელ კლდეებს უჭირავს. ეროვნული პარკის კლდეები და მთები მრავალი იშვიათი და უნიკალური სახეობის ცხოველისა და ფრინველის თავშესაფარს წარმოადგენს. ყაზბეგის ეროვნული პარკი მაღალმთიანია და მისი ყველაზე დაბალი წერტილი ზღ დ-დან 1,400 მ-ზე მდებარეობს.

ეროვნული პარკის ადმინისტრაციული ერთეულებია:

- ყაზბეგის ეროვნული პარკი ყოფილი ყაზბეგის სახელმწიფო ნაკრძალით;
- სახიზრების კლდეების ბუნების ძეგლი;
- აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი;
- ჯვრის უღელტეხილის (თრუსოს) ტრავერტინები.



ა. ბუნების ძეგლები



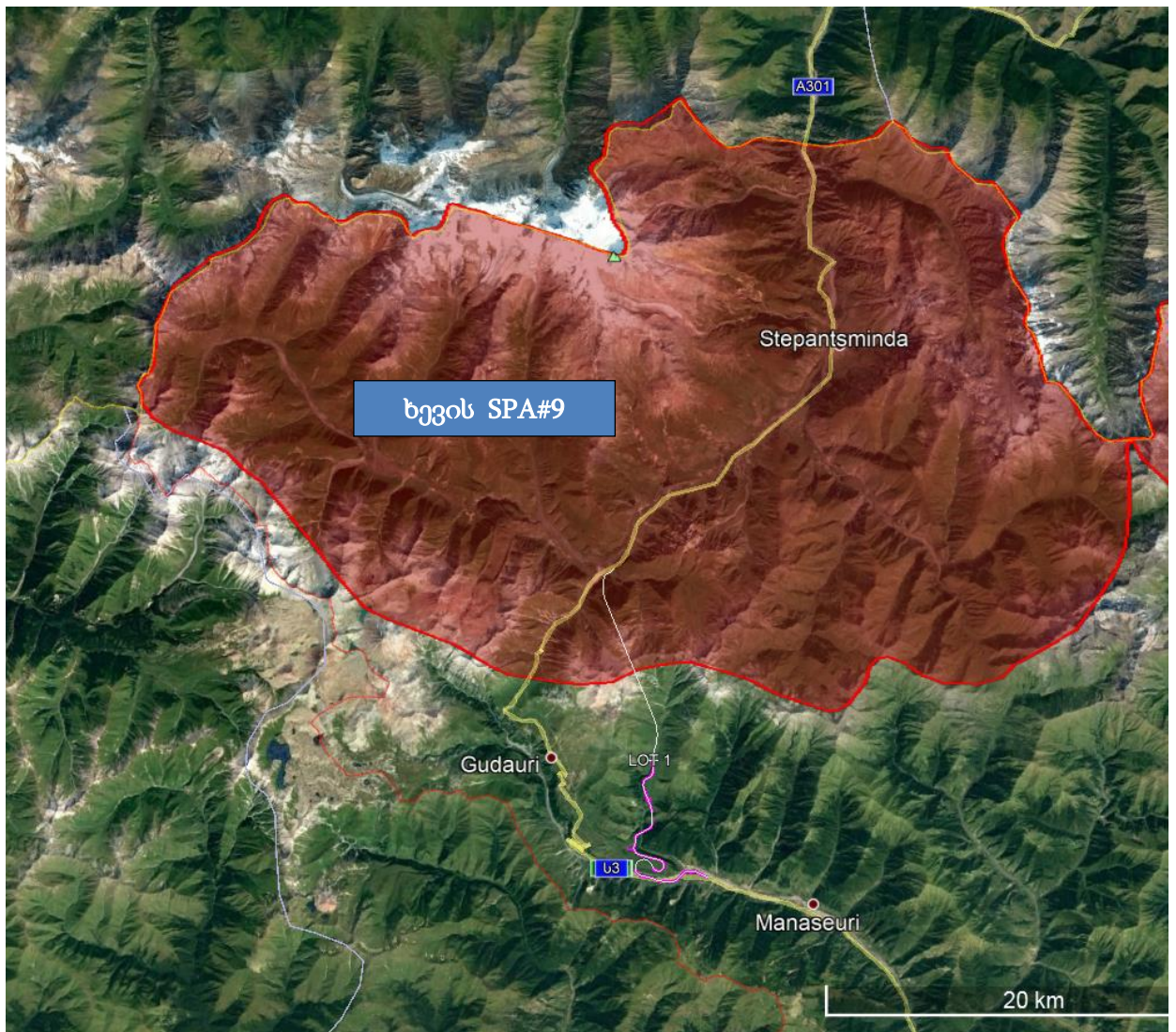
ბ. ყაზბეგის ეროვნული პარკი

ნახაზი 145. ა. ბუნების ძეგლები და ბ. ყაზბეგის ეროვნული პარკი

როგორც უკვე აღინიშნა ყაზბეგის ეროვნული პარკის საზღვრები ემთხვევა 1989 წელს ბერნის კონვენციის მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნილი ე.წ. ზურმუხტის ქსელის საზღვრებს (საიტი#GE00009). ამასთანავე პროექტი



ნახაზი 146. ყაზბეგის IBA (Important Bird Area #IBA GEO21- ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია)



SPA#9 საიტის სახელწოდებაა ხევი, კატეგორია B2, C2, C5. (ფართობი: 95461,070 ჰა. ცენტრალური კოორდინატები: 42.604717°/44.527383°). ტერიტორიის 9.46%-ს ყაზბეგის დაცული ტერიტორია ფარავს.

დასაცავი სახეობები:

- კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*),
- ბატკანმერი (*Gypaetus barbatus*),
- ორბი (*Gyps fulvus*),
- სვავი (*Aegypius monachus*),
- წითელმუცელა ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus erythrogastrus*),
- დიდი კოჭობა (*Carpodacus rubicilla*),

გადამფრენი მტაცებელი ფრინველები. ტერიტორიაზე კავკასიური როჭოს, წითელმუცელა ბოლოცეცხლასა და დიდი კოჭობას ერთ-ერთი ყველაზე დიდი მოზუდარი პოპულაციებია. გარდა ამისა, ხევში ბატკანმერის 2-3 და ორბის 15-20 წყვილი ბუდობს, ხოლო სვავი მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება.

გაზაფხულისა და შემოდგომის მიგრაციისას ამ ადგილს 30,000-ზე მეტი მტაცებელი ფრინველი იყენებს. ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობებიდან ყველა, სვავის გარდა, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილია როგორც მოწყვლადი (VU), ხოლო სვავი როგორც საფრთხეში (EN) მყოფი სახეობა.

IUCN-ის საერთაშორისო წითელი ნუსხის მიხედვით კავკასიური როჭო და სვავი შეფასებულია როგორც საფრთხესთან ახლოს (NT) მყოფი სახეობები.



- (1) აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი
- (2) თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლი
- (3) სახიზარის კლდის ბუნების ძეგლი
- (4) კეტერისის მინერალური ვოკლიუზის ბუნების ძეგლი
- (5) ჯვრის უღელტეხილის ტრავერტინების ბუნების ძეგლი
- (6) ყაზბეგის ეროვნული პარკი

9.15 სოციალური გარემო

საპროექტო არეალი მოიცავს ორ დუშეთისა და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტს. წინამდებარე ქვეთავში აღწერილია აღნიშნული მუნიციპალიტეტების ზოგადი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა.

დუშეთის მუნიციპალიტეტს სამხრეთით საზღვრავს მცხეთის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კასპისა და ახალგორის მუნიციპალიტეტები, ჩრდილოეთით საზღვრავს რუსეთის ფედერაცია და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, აღმოსავლეთით ესაზღვრება ახმეტისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები. დუშეთის მუნიციპალიტეტი მცხეთა-მთიანეთის მხარის ყველაზე დიდი ადმინისტრაციული ერთეულია. დუშეთის მუნიციპალიტეტის ფართობია 2981.5 კმ².

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტს მცხეთა-მთიანეთის მხარის ჩრდილოეთი ნაწილი უჭირავს, მას სამხრეთ-აღმოსავლეთით ესაზღვრება დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით ახალგორის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით ჯავა, ჩრდილოეთით კი რუსეთის ფედერაცია.

მუნიციპალიტეტის ფართობი შეადგენს 1082 კმ²-ს, რაც რეგიონის ტერიტორიის 16%-ია. ყაზბეგის ტერიტორია მთლიანად მაღალმთიანია. სიმაღლე ზღვის დონიდან 1700 მ-იდან 5000 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

პროექტი ხორციელდება მცხეთა მთიანეთის რეგიონში დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. პროექტის ზემოქმედების ზონაში ხვდება 9 სოფელი. ინფორმაცია დასახლებული პუნქტის და შესაბამისი მოსახლეობის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

მოსახლეობა და დემოგრაფიული მდგომარეობა

საპროექტო არეალში მოხვედრილი მუნიციპალიტეტების მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში

ცხრილი 66. მოსახლეობის რაოდენობა

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
საქართველო	4,382.1	4,385.4	4,436.4	4,469.2	4,497.6	4,483.8	4,490.5	3,713.7	3,720.4	3,718.2
მცხეთა-მთიანეთი	105.2	105.2	108.8	109.3	109.7	108.9	108.8	94.5	94.2	93.8
დუშეთის მუნიციპალიტეტი	33.1	33.1	33.8	34.0	34.1	33.8	33.6	25.6	25.4	25.2
ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	3.8	3.8	3.8

ცხრილში მოცემულია დუშეთისა და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის იმ სოფლების მოსახლეობის რაოდენობა რომლებიც აღნიშნული პროექტის პირდაპირი თუ არაპირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცნენ.

ცხრილი 67. მოსახლეობის რაოდენობა

	სულ	კაცი	ქალი
ქვეშეთი	257	122	135
არახვეთი	205	110	95
ზაქათვარი	57	30	27
იუხო	13	8	5
ბენიანი-ბეგონი	12	5	7
სვიანა-როსტიანი	18	8	10
გომურნი	5	3	2
წკერე	12	5	7
ქვემო მლეთა	64	31	33
გუდაური	52	32	20
კობი	15	6	9
სეთურნი	55	27	28
უხათი	4	3	1
ჯამი	769	390	379

ცხრილი 68. სოციალური პაკეტის მქონე მოსახლეობის განაწილება

	ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	დუშეთის მუნიციპალიტეტი
საპენსიო პაკეტის მქონე მოსახლეობა	954	6,008
სოციალური პაკეტის მქონე მოსახლეობა	131	1,060
შემწეობის პაკეტის მქონე მოსახლეობის რაოდენობა	793	7,400

წყარო (www.ssa.ge საქართველოს სოციალური მომსახურების სააგენტო 2016 წ)

რაც შეეხება მოსახლეობის ეთნიკური განაწილებას აღნიშნულ მუნიციპალიტეტებში დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში

ცხრილი 69. მოსახლეობის ეთნიკური განაწილება

	ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი (%)	დუშეთის მუნიციპალიტეტი (%)
--	-----------------------------	----------------------------

ქართველი	97	94,6
ოსი	2,5	4,8
რუსი	0,3	0,2
სომეხი	0,1	0,1
აფხაზი	0	0,1

ყაზბეგისა და დუშეთის მუნიციპალიტეტებში ფუნქციონირებს ზოგად საგანმანათლებლო დაწესებულებები, სასკოლო ბიბლიოთეკები და საბავშვო ბაღები. ადგილობრივ მოსახლეობას აქვს საშუალება მიიღოს სასწრაფო სამედიცინო დახმარება ადმინისტრაციულ ერთეულებში, სადაც ფუნქციონირებს ამბულატორიული ცენტრები და მოსახლეობის უმრავლესობა დაზღვეულია საყოველთაო დაზღვევის ფარგლებში.

განათლება- დუშეთის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 36 სასწავლო დაწესებულება, ხოლო ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში 8 საგანმანათლებლო დაწესებულება.

ზემოთ ჩამოთვლილი ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი 13 სოფლიდან მხოლოდ ორშია განთავსებული საგანმანათლებლო ცენტრი ესენია ქვეშეთი და გუდაური.

ბუნებრივი რესურსები

მიწის რესურსი- აღნიშნულ მუნიციპალიტეტების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები ძირითადად წარმოდგენილია სათიბ-სასაძოვრე.

მემცენარეობა -სახნავ-სათესი მიწების სიმწირის და საკმაოდ ცივი ჰავის გამო მემცენარეობა მუნიციპალიტეტებში ცუდადაა განვითარებული. აქ ძირითადად ბოსტნეული კულტურები მოჰყავთ რადგან მკაცრი კლიმატური პირობების გამო ყველა მცენარე ვერ ხარობს.

ინფორმაცია სასოფლო-სამეურნეო მიწების შესახებ დუშეთისა და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში იხიეთ ცხრილში.

ცხრილი 70. სასოფლო-სამეურნეო და არა სასოფლო-სამეურნეო მიწების ფართობი.

ადგილმდებარეობა	მიწის ფართობი - სულ	სასოფლო-სამეურნეო მიწა	არასასოფლო-სამეურნეო მიწა	სახნავი
საქართველო - სულ	842 289	787 714	54 575	77 445
მცხეთა-მთიანეთი	2 240	829	412	2253
ყაზბეგი	559	80	80	99
დუშეთი	639	171	68	4167

წყარო(www.geostat.ge)

მეცხოველეობა-ყაზბეგისა და დუშეთის მუნიციპალიტეტებში სათიბ-საძოვრეები უხვადაა. მუნიციპალიტეტში არსებული პირობები ხელს უწყობს როგორც მსხვილფეხა ასევე წვრილფეხა პირუტყვის მოშენებას სათიბ სასაძოვრე მიწების რაოდენობის შესახებ დაწვრილებითი ნფორმაცია იხიეთ ცხრილში

ცხრილი 71. სათიბ-საძოვრეები

ადგილმდებარეობა	მიწის ფართობი - სულ	ბუნებრივი სათიბები და საძოვრეები
საქართველო - სულ	842 289	3000004
მცხეთა-მთიანეთი	22240	7313

დუშეთი	7 639	2810
ყაზბეგი	559	378

ჯანდაცვა

ადმინისტრაციულ ცენტრებში ხელმისაწვდომია სამედიცინო დაწესებულებები (საავადმყოფოები). სოფლის ექიმი და ექთანი ყველგან არ არის ხელმისაწვდომი კვალიფიციური კადრების სიმცირის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის არარსებობის გამო. უმეტეს შემთხვევაში, მოსახლეობა იძულებულია მიმართოს თბილისის სამედიცინო მომსახურების გამწევ დაწესებულებებს. შორეული სოფლების მოსახლეობისთვის განსაკუთრებით პრობლემატურია ზამთრის პერიოდში სამედიცინო დაწესებულებამდე მისვლა. ტერიტორიაზე არ მოქმედებს კერძო სადაზღვევო კომპანიები. საყოველთაო დაზღვევა ხელმისაწვდომია ყველგან.

ტერიტორიაზე არსებული სამედიცინო დაწესებულებების ჩამონათალი

სამედიცინო დაწესებულებები	სამედიცინო პერსონალის რ-ბა		მდებარეობა	მუნიციპალიტეტი
	ექიმი	ექთანი		
ექიმ-თერაპევტი თამარ კულიხაშვილი	2	1	სოფ. ჭართალი	დუშეთი
შუაფხოს ამბულატორია	1	1	სოფ. შუაფხო	დუშეთი
შპს „ანანურის ამბულატორია“	1	1	ანანური	დუშეთი
შპს „ბულაჩაურის ამბულატორია“	1	1	სოფ. ბულაჩაური	დუშეთი
შპმ პირთა პანსიონი	2	5	სოფ. პირმისაანთკარი	დუშეთი
შპს „ჯეოჰოსპიტალსი“- მრავაპროფილიანი სამედიცინო ცენტრი	32	27	დუშეთი	დუშეთი
შპს „მჭადიჯვრის ამბულატორია“	2	3	სოფ. მჭადიჯვარი	დუშეთი
შპს „ჟინვალის ამბულატორია“	2	3	ჟინვალი	დუშეთი
შატილის ამბულატორია	1	1	სოფ. შატილი	დუშეთი
შპს „არაგვის ხეობა“	1	1	სოფ. ჭოპორტი	დუშეთი
გრემისხევის ამბულატორია	1	1	სოფ. გრემისხევი	დუშეთი
შპს „დიაგნოზი 2010“ (საოჯახო სამედიცინო ცენტრი)	7	1	დუშეთი	დუშეთი
ექიმ-თერაპევტი ზაზა ქავთარაძე, მარინა ბანცური, ილია წიკლაური	3	4	ფასანაური	დუშეთი
შპს „საარაგვო“	1	3	სოფ. ლაფანანთკარი	დუშეთი
სოფ. ფასანაურის ექიმები	4	0	ფასანაური	დუშეთი
შპს „ბაზალეთის ამბულატორია“	2	3	სოფ. ბაზალეთი	დუშეთი
შპს „ბაზალეთის ამბულატორიული კლინიკა“	1	2	სოფ. ბარისახო	დუშეთი
შპს ქვეშეთის ამბულატორია“	1	2	სოფ. ქვეშეთი	დუშეთი
შპს „გუდამაყრის ამბულატორია“	1	1	სოფ. ზანდუკი	დუშეთი
შპს „მადაროსკარის ამბულატორია“	1	1	სოფ. მადაროსკარი	დუშეთი
შპს „ჯეოჰოსპიტალსი“- მრავაპროფილური სამედიცინო ცენტრი	16	13	სტეფანწმინდა	დუშეთი
ჯანდაცვის რეგიონალური ცენტრი	22	3	გუდაური	ყაზბეგი

წყარო: შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო

სოფლებში არ არის აფთიაქები. კობიდან უახლოესი სამედიცინო დაწესებულება არის სტეფანწმინდაში. წკერეს, ბენიან-ბეგონის, გომურნის, სვიანა-როსტიანის, ზაქათკარის, ბედონის, არაკვეთისა და ქვეშეთის მოსახლეობამ უნდა მიმართოს ქვეშეთში არსებულ საედიციო დაწესებულებებს.

განათლება

სკოლა არ არის ტერიტორიის ყველა დასახლებაში. ზოგიერთი სოფელი საკმაოდ შორ მანძილზეა საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან. მიგრაციის ერთ-ერთ მიზეზად დასახელებულია სწორედ ის, რომ მშობლებს სურთ შვილების მიყვანა უკეთეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის 25 სოფელში მხოლოდ 7 სკოლაა, რომელთაგან ორი სტეფანწმინდაში მდებარეობს და ამ ორიდან ერთი კერძო სკოლაა. საბავშვო ბაღები უმეტესად სკოლის შენობებში არის განლაგებული. რეგიონში სულ შვიდი ბაღია, სადაც 172 ბავშვი ირიცხება. 4 სოფელს აქვს ბიბლიოთეკა.

დუშეთის მუნიციპალიტეტში 38 სკოლაა; საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად მხოლოდ ერთი სკოლა და ბაღია ქვეშეთში. კერძო სკოლები არ არის.

ყაზბეგის ზრდასრული მოსახლეობის 45%-მა მიიღო უმაღლესი განათლება; 29%-მა პროფესიული განათლება, 26%-მა საშუალო განათლება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოსახლეობის მხოლოდ 1/4 არ მიუღია სკოლის-შემდგომი განათლება.

კულტურა

სტეფანწმინდის ისტორიული მუზეუმი, ვაჟა-ფშაველას სახლ-მუზეუმი, კორმას ეთნოგრაფიული მუზეუმი. ქალთა ანსამბლი „დიდებანი“, ვაჟთა ანსამბლი „ერობა“, ვაჟთა ვოკალური ანსამბლი და ბავშვთა მუსიკალურ-ინსტრუმენტული ფოლკლორული ანსამბლი ფუნციონირებს ყაზბეგის კულტურის სახლში.

დუშეთში ერთი თეატრი და რამოდენიმე მუზეუმია (დუშეთის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი, მუცოს მუზეუმ-ნაკრძალი, ვაჟა-ფშაველას სახლ-მუზეუმი, ხიტალიშვილის სახლ-მუზეუმი, დავით და გიორგი ერისთავების სახლ-მუზეუმი, დანიელ ჭონქაძის სახლ-მუზეუმი). მუნიციპალიტეტი მდიდარია ხუროთმოძღვრული ძეგლებით. აქ ასამდე ეკლესიაა, განსაკუთრებით ყურადღებას იმსახურებს ადრე შუასაუკუნეთა ხანის ეკლესიის ბაზილიკა ნუნისი, ლაფანანთკარი და დავათი; ანანურის ციხე და ეკლესია, ბოდორნისა და მჭადიჯვრის ეკლესიები, ფშავ-ხევსურეთისა და მთიულეთის სოფლებში შემორჩენილი კოშკები და საცხოვრებელი კომპლექსები. არაგვის ხეობაში, ადამიანის სამოსახლოებზე საუბარი შეიძლება ნეოლითის ხანიდან. აღმოჩენილია პალეოლითის ხანის ცალკეული იარაღები. ტერიტორია საცხოვრებლად ათვისებული იყო უძველესი დროიდან. ჟინვალში აღმოჩენილი არქეოლოგიური მასალა მოწმობს, რომ არაგვის ხეობის შუა წელზე ახ.წ. პირველ საუკუნეებში აღმოცენებული იყო ქალაქური ტიპის ძლიერი დასახლება.

კულტურული მემკვიდრეობის მთავარი ტერიტორიები/ძეგლები მუნიციპალიტეტების მიხედვით ჩამოთვლილია ქვემოთ.

დუშეთის მუნიციპალიტეტი	
დუშეთი	მემორიალური სახლი, ჭავჭავაძის 22
	ხარანგოზიშვილის კოშკი, გვიანი შუასაუკუნეები
	წმ.გრიგოლის სახელობის ეკლესია, IX-X
	ჭილაშვილების ციხე-დარბაზის კომპლექსი, სოფ. მილახვრიანთკარი, XVII-XVIII-XIX
ჭონქაძის თემი	ბოდორნის ღვთისმშობლის ეკლესია, უძველესი სოფლის და სამარხების

	ნანგრევები, მღვიმეები
ბაზალეთის თემი	ფშარაველის წმ. გიორგის ეკლესია, გვიანი შუასაუკუნეები ნაცარგორა, III ჩ.წ.აღ.მდე
მჭადიჯვრის თემი	კოდისწყაროს კომპლექსი, მუხრან ბაგრატიონის რეზიდენციის ნაშთები, კოშკი, ეკლესია XIV-XV ერისთავის სასახლე, სოფ. ოძისი XIX მთავარანგელოზის ეკლესია, სოფ. მჭადიჯვარი
გრემისხევის თემი	სამების ეკლესია, მონასტერი, სამარხი, შუასაუკუნეები
ხეობის თემი	ღვთისმშობლის ეკლესია, სოფ. დოლოშა, შუასაუკუნეები
ლაფანანთკარის თემი	წმ.გიორგის ეკლესია, სამარხი, სოფ. ნოჯას სამხრეთ-დასავლეთით, შუასაუკუნეები
ჭოპორტის თემი	წმ.გიორგის ეკლესია, ქვემო-ბზიანი პატარა ეკლესია, სოფ. ახატანი
ჟინვალის თემი	ბებრის ციხე, შუასაუკუნეები წმ.გიორგის ეკლესია და ციხესიმაგრის კედლის ნაშთი XIII-XIV
ანანურის თემი	ანანურის ციხე – ზედა ციხე (ორი ეკლესია და კოშკი) და ქვედა ციხე XVIII
ჭართალის თემი	მუგუდას მონასტერი – ეკლესია, კოშკი, ნასახლარის ნაშთი, სამარხი, , შუასაუკუნეები
გუდამაყრის თემი	ხატი პირიმზე ფუძის ანგელოზი, სოფ. ჩოხი ეკლესია, თოთიაურების ზემოთ ეკლესია სოფ. ბაკურხევის დასავლეთით ღვთისმშობლის ეკლესია, სამარხი. აიგო ძველი ეკლესიის ადგილას XIX ს-ში
ქვეშეთის თემი	ლომისის ეკლესია – სოფ. ქვეშეთი, შუასაუკუნეები ლომისის ეკლესია, სოფ. ქვემო მლეთა, გვიანი შუასაუკუნეები კაიშაურის ეკლესია, შუასაუკუნეები ხადისწყლის ხეობის კოშკები
მადაროსკარის თემი	კოპალას ხატი (სალოცავი) (კოპალას ქვა), გვიანი შუასაუკუნეები ეკლესია, სოფ.მადაროსკარი, XIX
ბარისახოს თემი	კარატის ჯვარი, ჭალისოფლის დასავლეთით იახსარის ხატი (სალოცავი), სოფ. ჭალისოფელი ბარისახოს ხატი (სალოცავი) გუდანის ჯვარი, ნასახლარი და სალოცავი, სოფ. გუდანის ჩრდილოეთით, კოშკი ბისოს კოშკები და ნასახლარი, გვიანი შუასაუკუნეები ხახმატის წმ. გიორგის ხატი (სალოცავი) ხახმატის ჯვარი, სოფ. ხახმატის ჩრდილო-აღმოსავლეთით
შატილის თემი	ლუბაისკარის კოშკი, გვიანი შუასაუკუნეები ეკლესია, ლუბაისკარის კოშკის ახლოს, გვიანი შუასაუკუნეები შატილის ციხე-სოფელი ღვთისმშობლის ხატი, სალოცავი, სოფ. შატილი ეკლესიისა და სამარხების ნაშთები, უძველესი ნასახლარის ნაშთები, სოფ. ანატორი, გვიანი შუასაუკუნეები მუცოს ციხე-სოფელი, სამარხები, გვიანი შუასაუკუნეები ბრინჯაოს ხანის ნასახლარების ნაშთი ბისო, სოფ. არდოთთან, გვიანი შუასაუკუნეები კოშკები და სალოცავი, ხახმატის კლდეები. გვიანი შუასაუკუნეები
ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	
სტეფანწმინდის თემი და მიდამოები	ამალღება-აღდგომის ხატი, ახალწლის ნიში, ელიას ხატი, იოანე ნათლისმცემლის ეკლესია, იოანე ნათლისმცემლის ხატი, სამაროვანი, ქოზციხე, ღვთისმშობლის ეკლესიის კომპლექსი სტეფანწმინდაში ისტორიული სოფელი ცდო, სალოცავი

	ისტორიული სოფელი სათარგმნო
	ისტორიული სოფელი გველეთი, დარიალის კოშკი, ციხე, საცხოვრებელი კოშკი, სამაროვანი
	ისტორიული სოფელი გერგეტი, სალოცავი, ოხარემის წმ. გიორგის ეკლესია, სამების ეკლესიის კომპლექსი, ყველაწმინდა
კობის თემი	სოფელი აზანო, ეკლესია და კოშკების კომპლექსი
	ისტორიული სოფელი აღმასიანი
	სოფ.ბურმასიგი, ძველი საცხოვრებელი კომპლექსი, კოშკი
	სოფ. გუსალთას კოშკი
	სოფელი დესი, ძველი საცხოვრებელი კომპლექსი, კოშკი, წმ. გიორგის ეკლესია
	ზაქაგორის ციხე
	ისტორიული სოფელი ზემო ოქროყანა, ეკლესია, კოშკი, ძველი საცხოვრებელი კომპლექსი
	ეკლესია, კოშკები, მთვარანგელოზის ეკლესია სოფელ ქართსოფელში
	კოშკები სოფელ ქეთრისში
	ღვთისმშობლის ეკლესია, ძველი საცხოვრებელი კოშკი სოფელ მნაში
	ისტორიული სოფელი ნოგყაუ, ეკლესია, წმ.გიორგის ეკლესია
	ისტორიული სოფელი რესი, წმ. ბასილის ეკლესია
	კოშკები, სოფელი ქეთრისი
	კოსკები, სოფელ სუატში სამების ზემო, შუა და ქვემო ეკლესიები
	კოშკი, საცხოვრებელი ციხე-კოშკი, წმ.გიორგის ეკლესია სოფელ ტეფში
	კოშკები, ციხე-სახლი სოფ. ოქროყანაში
	ისტორიული სოფელი შევარდენი
	წმ. გიორგის ეკლესია სოფ. წოწოლთაში
	კოშკი, გიორგიწმინდის კომპლექსი, სამრეკლო, კობი
	უხათის ისტორიული სოფელი
სიონის თემი	არშას ციხე-კოშკი, ეკლესია
	სოფ.გაიბოტენი, ეკლესია, კოშკი, მთავარანგელოზის სალოცავი, ძველი სამოსახლო კომპლექსი, კოშკი
	სოფ. გარბანი, სამარხები, სამლოცველოები, სამარხები, წმ. გიორგის სამლოცველო, წმ. გიორგის ეკლესია
	ისტორიული სოფელი თოთი, სამარხები, გამოქვაბულები
	წმ.იოანე ნათლისმცემლის სამლოცველო, სოფ.ვარდისუბანი.
	გამოქვაბულის კომპლექსი, ყველაწმინდას სამლოცველო, საცხოვრებელი ციხე-კოშკი სოფელ პანშეტში.
	ისტორიული სოფელი სიონი, ათენგენობის ნიშა, სამარხები, კვირეს სალოცავი, სამების ნიშა, საეკლესიო კომპლექსი, კოშკები სოფელ სიონში
	„ცოდვილთ ქოხების“ გამოქვაბულთა კომპლექსი
სნოს თემი	წმ. გიორგის სამლოცველო
	ისტორიული სოფელი აჩხოტი
	სოფ.ახალციხე, ეკლესია
	ისტორიული სოფელი კარკუჩა
	ისტორიული სოფელი სნო, წმ.გიორგის კომპლექსი, ნადარბაზების ეკლესია, ციხე-კოშკი სნოში
	ისტორიული სოფელი ჯუთა, სამარხები
გორისციხეს თემი	ისტორიული სოფელი ხურთისი (ჩეხე), სალოცავები, კოშკი
	ისტორიული სოფელი ტყარმეტი, სამარხები, წმ. გიორგის ეკლესია, კვირიას ეკლესია, მამაწმინდას ეკლესია.
	ისტორიული სოფელი ფხელშე, სამლოცველოები, საცხოვრებელი კოშკი
	ისტორიული სოფელი ყანობი, სამლოცველოები, კვირიას ეკლესია, საცხოვრებელი კოშკი, მთავარანგელოზის ეკლესია
	ისტორიული სოფელი გორისციხე, ავსაჯანაანთ ციხე (ციხე-კოშკი)

გუდაურის თემი	ისტორიული სოფელი ერეთო
---------------	------------------------

შეფასების აუცილებლობიდან გამომდინარე ჩატარდა ფიზიკური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევა.

ინფრასტრუქტურა და სერვისები

ძირითადი კომუნალური მომსახურებები და ინფრასტრუქტურა (სამთვრობო დაწესებულებები, პოლიცია, საავადმყოფო, სახანძრო-სამაშველო სამსახური, იუსტიციის სახლი სტეპანწმინდაში, ასევე სასტუმროები და საოჯახო სასტუმროები, რესტორნები და სხვ.) თავმოყრილია ადმინისტრაციულ ცენტრებში. შორეულ სოფლებში მცხოვრები მოსახლეობისთვის აღნიშნული მომსახურებებით სარგებლობა გართულებულია, განსაკუთრებით, ზამთარსი. ამის მიზეზი კი მკაცრი კლიმატური პირობები და შიდა ტრანსპორტის ნაკლებობაა.

საავტომობილო ტრანსპორტი (საკუთარი და მუნიციპალური ავტობუსები და მინი ავტობუსები) მგზავრობის და ტრანსპორტირების ერთადერთი საშუალებაა. ყაზბეგში ადგილობრივი ავტობუსი დადის მხოლოდ დილას და საღამოს, ხოლო დღის საათებში მოსახლეობა საზოგადოებრივი ტრანსპორტით ვერ სარგებლობს. ცენტრალური გზიდან და ტრასისპირა დასახლებებისგან მოშორებით არსებული გზები არასახარბიელო მდგომარეობაშია. სატრანსპორტო მოძრაობა სეზონურია და ზამთარში მისი ინტენსივობა მცირდება. სოფლებიდან მუნიციპალური ცენტრების მიმართულებით მიმავალი სატრანსპორტო ნაკადები განსაკუთრებით ინტენსიურია საბაზრო დღეებში. ზოგიერთი სოფელი (მათ შორის, ხადისწყლის ხეობაში, სადაც დაგეგმილია პროექტის განხორციელება) ავტობუსის/მინი ავტობუსის მომსახურებით ვერ სარგებლობს.

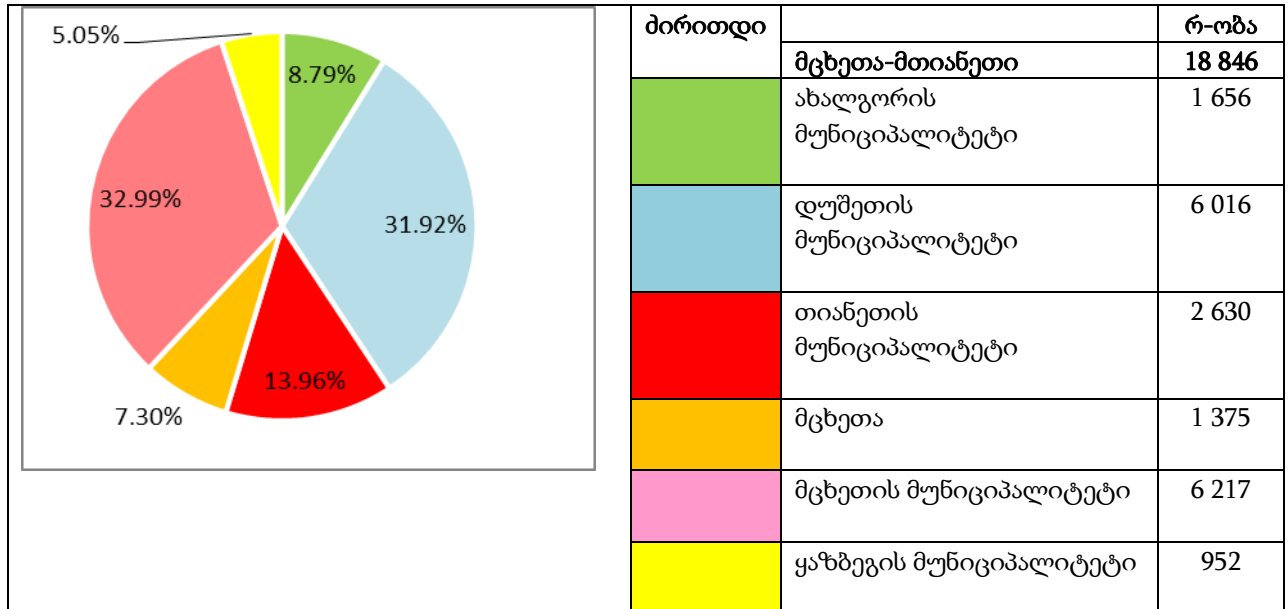
შორეულ სოფლებში (როგორც არის წკერე და ხადისწყლის ხეობის სხვა სოფლები) მაღაზიები არ არის ხელმისაწვდომი. მოსახლეობის კილომეტრების გავლა უწევს საკვებისა და მედიკამენტების საყიდლად, რაც განსაკუთრებით რთული და ხშირად სახიფათოა ზამთრის პერიოდში.

სტეფანწმინდასა და დუშეთში ინტერნეტის ხარისხი კარგია, თუმცა ცენტრისგან მოშორებით მისი მიწოდების ხარისხი უარესდება. ინტერნეტის მიწოდება ხდება ფიჭური ქსელებით (მოდემები) და სატელიტური თეფშებით. ტერიტორია დაფარულია ფიჭური კავშირგაბმულობით. ზოგიერთ სოფელში სატელეფონო კავშირიარც ისე საიმედოა.

ოთხივე მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს საქართველოს ფოსტის ფილიალები, თუმცა აღნიშნული ოფისები ხელმისაწვდომია მხოლოდ ადმინისტრაციულ ცენტრებსა და საავტომობილო გზის სიახლოვეს არსებულ ტერიტორიებზე.

პენსიები და სოციალური დახმარება

სოციალური მომსახურების სააგენტოს მონაცემების თანახმად, 2018 წლის იანვრის მდგომარეობით, ყაზბეგში დაახლოებით 952 პენსიონერია, რაც მუნიციპალიტეტის მუდმივი მოსახლეობის დაახლოებით 25% შეადგენს. დუშეთის მუნიციპალიტეტში პენსიონერთ პროცენტულობა ოდნავ დაბალია და მუნიციპალიტეტის მუდმივი მოსახლეობის დაახლოებით 23% შეადგენს.



რეგიონში არსებული პენსიონერთა რაოდენობა
წყარო: სოციალური მომსახურების სააგენტო

დუშეთის მუნიციპალიტეტში, მაღალმთიანი დასახლებების მუდმივ მაცხოვრებლებს შორის 909 კაცი და 1695 ქალი იღებს სახელმწიფო პენსიას; ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში კი - 267 კაცია და 590 ქალი.

იმ პირთა რაოდენობა, ვინც იღებს სოციალურ შემწეობას, შეადგენს დაახლოებით 7268 (2504 ოჯახი) ადამიანს დუშეთის მუნიციპალიტეტში და 812 ადამიანს (350 ოჯახი) - ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში.

	სოციალური დახმარების მიმღებ პირთა რ-ობა		სოციალური დახმარების მიმღებ პირთა წილი მთლიან მოსახლეობაში	
	ოჯახი	ადამიანი	ოჯახი	ადამიანი
მცხეთა მთიანეთი	5.165	15.674	14	17
ახალგორის მუნიციპალიტეტი	-	-	-	-
დუშეთის მუნიციპალიტეტი	2.504	7.268	20.8	28.4
თიანეთის მუნიციპალიტეტი	649	1.852	12.6	19.9
მცხეთა	94	263	3.0	2.7
მცხეთის მუნიციპალიტეტი	1.568	5.479	10.8	11.9
ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი	350	812	19.8	21.9

დასაქმება და შემოსავლის წყარო

ყაზბეგის მოსახლეობის 57% თავს „უმუშევრად“ მიიჩნევს. მოსახლეობის დიდი ნაწილი დასაქმებულია საჯარო სექტორში. მუნიციპალიტეტის ყველაზე დიდი დამსაქმებლები არიან სკოლები, სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებები, სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სამსახური, სასტუმრო „Rooms Hotel“, ჰიდროელექტროსადგური და სასაზღვრო პოლიცია. სტეფანწმინდაში კერძო დამსაქმებლების რაოდენობა თანაბარია საჯარო სექტორში დამსაქმებლების რაოდენობისა.

დღეში 30 საწარმოსა და ორგანიზაციაში დასაქმებულია 215 ადამიანი. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში აქტიური მოსახლეობის უმრავლესობა თვითდასაქმებულია.

შინა მეურნეობების დაახლოებით 1/3-ს აქვთ შემოსავლის მხოლოდ ერთი წყარო. მოსახლეობის დიდი ნაწილი დასაქმებულია აქტიურ მეურნეობაში. მიწის ნაკვეთები მცირეა, სოფლის მეურნეობიდან მიღებული შემოსავალი კი დაბალი.

მიწის რესურსები და მიწათსარგებლობა

მუნიციპალიტეტში სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის საერთო ფართობი 45,828 ჰა შეადგენს (მუნიციპალიტეტის მთლიანი ტერიტორიის 0.42%). მაღალმთიანი ტერიტორიები, რელიეფის გამო (42,274 ჰა ანუ მთლიანი მიწის რესურსების 92%) ძირითადად გამოიყენება სათიბ-სადოვრებად. ტყეებს 4,790 ჰა უკავიათ (მთლიანი ტერიტორიის 4%). ტყის 3500 ჰა სუბალპურ ზონაშია მოქცეული, 4000 ჰა ეკუთვნის ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტერიტორიას. სადოვრები არ არის შემოსაზღვრული. სათიბად შემოსაზღვრული მდელოები კი მიწათსარგებლობის ტიპის მეორე უდიდეს მიწის კატეგორიას წარმოადგენს, ხოლო სახნავ-სათესი მიწები ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილს იკავებს.

დღეში მუნიციპალიტეტში, მიუხედავად რელიეფის ტიპისა სოფლის მეურნეობა მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის ძირითადი მიმართულებაა. სასოფლო სამეურნეო მიწების ფართობი 136,543 ჰა შეადგენს (მუნიციპალიტეტის საერთო ტერიტორიის 46%), აქედან სახნავი ტერიტორია 10,240 ჰექტარია (სასოფლო სამეურნეო მიწების 7%), მრავალწლიან მცენარეებს 1,481 ჰა (1%) უკავიათ, სათიბ სადოვრებს - 124,538 ჰა (91%). ტყეები მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის 40% შეადგენს (117,819 ჰა). ტყეების 53% (63,000 ჰა) ციცაბო ფერდობებზეა განვითარებული. მუნიციპალიტეტში პრობლემას წარმოადგენს ხე-ტყის უკანონო ჭრა. ტყის 117 ათსი ჰექტარი დაცულია.

სოფლის მეურნეობ

ყაზბეგში საკარმიდამო ნაკვეთების საშუალო ფართობი 0.43 ჰა შეადგენს. სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის სიმცირისა და ცივი კლიმატის გამო, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში მემცენარეობა ნაკლებად არის განვითარებული. შინამეურნეობების უმეტესობა მისდევს მეკარტოფილეობას (85–90%) და თითქმის ნახევარს მოჰყავს მწვანილეული. მოსახლეობის მხოლოდ მცირე ნაწილს მოჰყავს ბოსტნეული (ლობიო, კიტრი, პომიდორი). იშვიათად შეხვდებით ხორბალს, შვრიას და სხვა მარცვლოვნებს. რეგიონი ცნობილია სამედიცინო და კულინარიული დანიშნულების უამრავი მწვანილეულით, მცენარეებით და კენკროვნებით. სამედიცინო დანიშნულების მცენარეები ძირითადად გამოიყენება ტრადიციულ მედიცინაში და იშვიათად იყენებენ მათ კომერციული დანიშნულებით. მწვანილეული ძირითადად გამოიყენება მხოლოდ პირადი მოხმარებისთვის.

რეგიონში ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს მესაქონლეობა და ცხვრის მოშენება. თუმცა, სადოვრების ნაკლებობის გამო, ცხვრის რაოდენობა შემცირდა. საქონლისა და ცხვრის გარდა, ადგილობრივები მელორეობასა და მეფრინველეობასაც მისდევენ. ყაზბეგის შედარებით შორეულ რაიონებში მისდევენ მეფუტკრეობას. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში სოფლის მეურნეობის ტრადიციული დარგებია მესაქონლეობა და მეკარტოფილეობა. მიწის სიმცირის გამო, მიწათმოქმედება ნაკლებად არის განვითარებული. მეფუტკრეობა მცირე მასშტაბით არის წარმოდგენილი, თუმცა ფინანსურად ძალზე მომგებიანია. არასაკმარისი სადოვრების გამო, მესაქონლეობა და მეცხვარეობა ეფუძნება ტრადიციულ მომთაბარე ძოვების პრინციპს. ცხოველთა პროდუქტიულობა საკმაოდ დაბალია. შინა მეურნეობებს მოშენებული ჰყავთ ფრინველი, ღორები და საქონელი. ყაზბეგის სოფლებში ოჯახების 42% არ ჰყავთ ფრინველი;

დაახლოებით 90% არ ჰყავს ცხვარი. რეგიონში არ ფუნქციონირებს გადამამუშავებელი საწარმოები, როგორც არის მაგალითად რძის პროდუქტების გადამამუშავება.

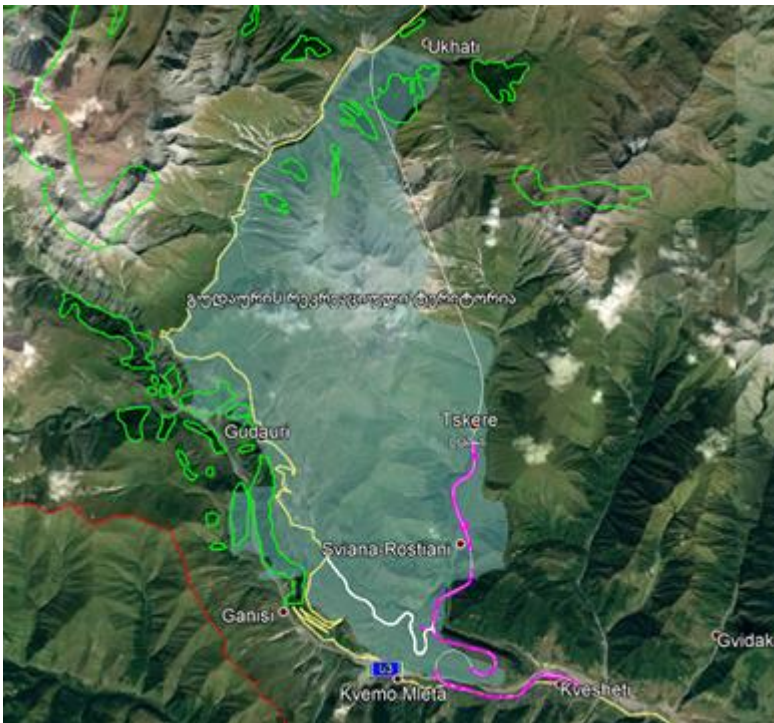
დუშეთის მუნიციპალიტეტში სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწები ძირითადად დაბლობ ადგილებში მდებარეობს. მემცენარეობაც უმეტესწილად განვითარებულია შედარებით დაბალ ზონებში. მაღალმთიან რაიონებში კი ძირითადად მიმართულებას მეცხოველეობა წარმოადგენს.

დუშეთსა და ყაზბეგში სამრეწველო სექტორი განვითარებული არ არის.

ტურიზმი

საქართველოში ყაზბეგი ერთ-ერთი პოპულარული ტურისტული ზონაა. ზამთრის კურორტ გუდაურთან ერთდ ინტერესის ზონას წარმოადგენს ყაზბეგის მთა, გერგეთის წმიდა სამების ეკლესია, თვალწარმტაცი ხეობები. რაიონი მიმზიდველია საცხენოსნო ტურიზმისა და ლაშქრობისათვის. მდინარე არაგვის ქვედა დინება ხელსაყრელია ჯომარდობისთვის. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ყაზბეგის ეროვნული პარკი, ყაზბეგის ტრავერტინები და ბუნებრივი ძეგლები. 2018 წლის არსებული სტატისტიკით ყაზბეგის ეროვნული პარკის ვიზიტორების რისხვი იზრდება. მატულობა ფრინველებზე დაკვირვებით დაინტერესებულთა რიცხვი. გზის მოწყობის და გადაადგილების გაიოლების შემდეგ

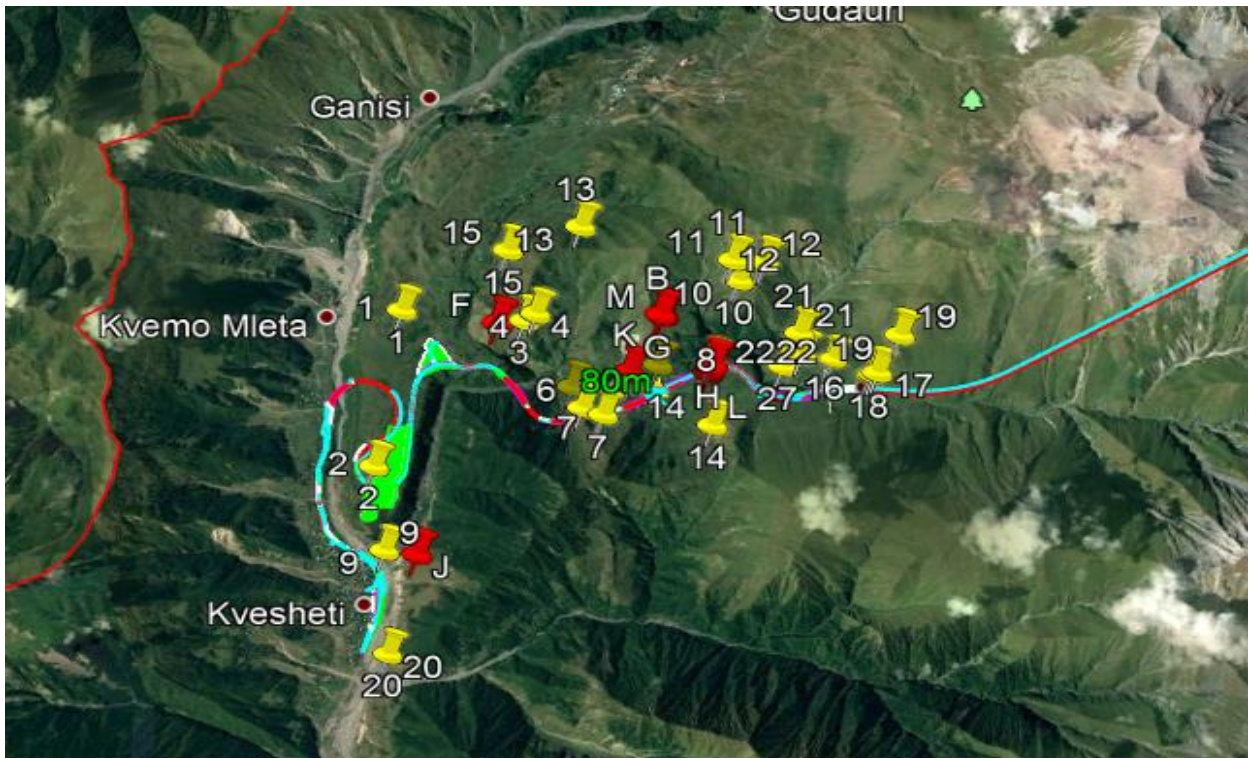
დუშეთის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაში შედის რამოდენიმე კურორტი/ტურისტული ადგილი: ფასანაური, ჩარგალი, ანანური, ბაზალეთი.



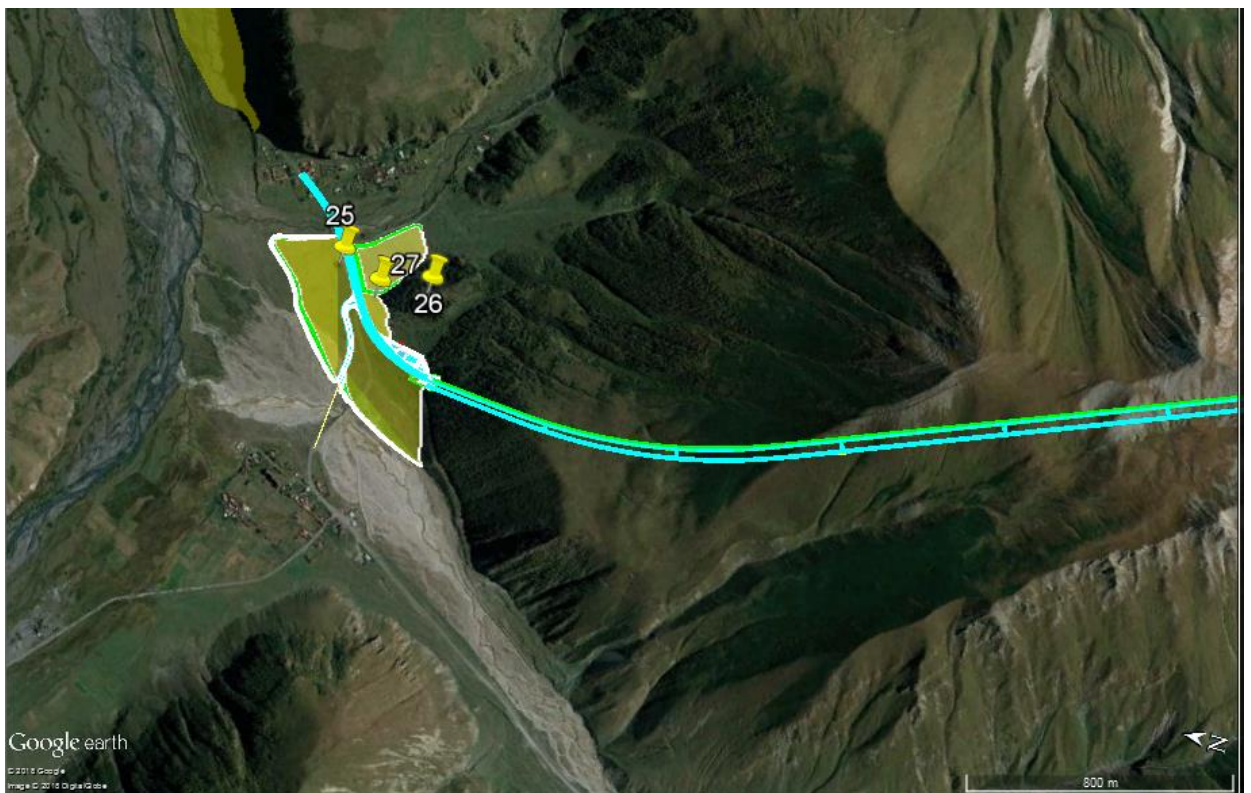
პროექტი ხელს შეუწყობა გუდაურიის კურორტის განვითარებას და ხადასხეობაში მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

საპროექტო რეგიონი მდიდარია კულტურული მემკვიდრეობის არქიტექტურული ძეგლებით (იხილეთ ნახაზი 147, ნახაზი 148).



ნახაზი 147. ხადისწყლის ხეობაში არსებული ძეგლები (წითელი მარკირება)



ნახაზი 148. ძირითადი გვირაბის გასასვლელ პორტალთან (კობის უბანი) არსებული ძეგლები

ცხრილი 72. პროექტის ტერიტორიაზე არსებული კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსის მქონე ძეგლები

დასახელება	კოორდინატები	აღწერა
ყველაწმინდის ეკლესია	X:463334 Y:4697822 Z:1343	ბედონი სარეგისტრაციო ნომერი: 6737 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133 კატეგორია: ობიექტი/ძეგლი კატეგორიის გარეშე
სვიანაძეების საცხოვრებელი კომპლექსი	X:461371.93 Y:4700517.41	სვიანა-როსტიანი სარეგისტრაციო ნომერი: 11918 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133 კატეგორია: ობიექტი/ძეგლი კატეგორიის გარეშე
მთავარმოწამის ეკლესიის კომპლექსი	X:461427 Y:4701449 Z:1788	ბენიან-ბეგონი სარეგისტრაციო ნომერი: 6580 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133 კატეგორია: ობიექტი/ძეგლი კატეგორიის გარეშე
ირიაულების კოშკი	X:462183.9994 Y:4701343.992 Z:1865	იუხო სარეგისტრაციო ნომერი: 11924 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133
ღვთისმშობლის დარბაზული ეკლესია და სამლოცველო	X:460728 Y:4701016 Z:1605 X:460734.03 Y:4701016.48	ქოროლო ღვთისმშობლის ეკლესიის კომპლექსი სარეგისტრაციო ნომერი: 11917 სახეობა:სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი:3/133 კატეგორია: ეროვნული კატეგორიის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს პრეზიდენტი კატეგორიის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 665
მახარობლიანთ ციხე	X:460537 Y:4699175	ზაქათკარი სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი

		<p>სარეგისტრაციო ნომერი: 11592 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი:3/133 კატეგორია: ობიექტი/ძეგლი კატეგორიის გარეშე</p>
ზურგიანი კოშკი	<p>X:460716.18 Y:4700999.88</p>	<p>სტატუსი: ეროვნული მემკვიდრეობის ძეგლი კატეგორია: ეროვნული</p>
ციხე-სახლი	<p>X:461513.89 Y:4701392.54</p>	<p>დუშეთი სარეგისტრაციო ნომერი: 18054 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133 კატეგორია: ობიექტი/ძეგლი კატეგორიის გარეშე გვიანი შუასაუკუნეები</p>
მთავარმოწამის ეკლესიის კომპლექსი	<p>X:461388.17 Y:4701440.82</p>	<p>სარეგისტრაციო ნომერი: 11462 სტატუსი: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი სტატუსის მინიჭების თარიღი: 30/03/2006 სტატუსის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია: საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტრო სტატუსის მინიჭების დოკუმენტის ნომერი: 3/133 დასახლებული პუნქტი: დუშეთი</p>

არქიტექტურული ძეგლების სიმრავლე გულისხმობს არქეოლოგიური ობიექტების არსებობასაც,

სოფ.ქვეშეთში მდინარისპირა რიყეზე არქეოლოგიური ობიექტების არსებობა გამოირიცხულია. მიწის ნაკვეთების მფლობელთა გამოკითხვამაც არ დაადასტურა ამ ნაკვეთებზე ხენა-თესვის დროს რაიმე არქეოლოგიური ნივთის აღმოჩენის ფაქტი. სოფლის ბოლოში მდინარის ფლატის პირას დგას ლომისის ნიში, რომელსაც შესაძლებელია შეეხოს გზა.



ჯვარი (ქვეშეთი)

მდ.ხადისწყალსა და არაგვის ხეობებს შორის მოქცეულ მაღალ პლატოზე, სადაც შესაძლებელია ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობა, მოზრდილი ტყიანი ბორცვია, რომელზეც კოშკი დგას. უშუალოდ კოშკის გარშემო სხვა ნაგებობათა კედლების კვალიც შეიმჩნევა (E 462129.40 N 4697521.07).



კოშკის აღმოსავლეთით მცირე ზომის ტყიან ბორცვზე შეიმჩნევა სავარაუდოდ ქვის ნაგებობის ნაშთი (E 462129.40 N 4697521.07). ამავე სანაყაროს ტერიტორიაზე რამდენიმე ადგილას ჩანს ძველი კედლების წყობა.



სოფელ ზაქათვარის სამხრეთით მდებარე ტერიტორიაზე. სადაც სანაყაროს მოწყობაა ნავარაუდები, ვიზუალური დათვალიერებით არქეოლოგიური ობიექტები არ ჩანს, მაგრამ მათი არსებობა გამორიცხული არ არის.

არქეოლოგიურად ხადას ხეობა ნაკლებადაა შესწავლილი. დაზვერვითი არქეოლოგიური ექსპედიციის შედეგად, რომელიც განხორციელდა 1989 და 2010 წელს (ხელმძღვანელი გ.გოგოჭური) აქ მიკვლეულია მთელი რიგი ადრეული და შუა ბრინჯაოს ხანის არქეოლოგიური ობიექტები. სოფელ სვიანა-როსტიანასთან გაჭრილ სადაზვერვო თხრილში აღმოჩნდა გვიანდელი მტკვარ-არაქსისა და ბედენის კულტურის კერამიკა, ბრინჯაოს სამკაული და ძვლის იარაღები, მჭავე წყლებთან კი - შუა ბრინჯაოს ხანის თრიალეთური კერამიკა და ბრინჯაოს ნივთები. გ.გოგოჭურის აზრით ორივე შემთხვევაში მასალა მეწყერის ჩამოტანილი უნდა იყოს ზევიდან (არქეოლოგიური მასალა ინახება საქართველოს ეროვნული მუზეუმის დუშეთის არქეოლოგიურ ბაზაზე). 1989 წლის დაზვერვითი არქეოლოგიური ექსპედიციის მოკლე ანგარიში გამოქვეყნებულია, იხ.: საველე არქეოლოგიური კვლევა-ძიება 1989-1992 წლებში, თბილისი 2004, გვ. 95-103. 2010 წლის გადარჩენითი არქეოლოგიური სამუშაოების ანგარიში დაცულია საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს არქივში.



ხადას ხეობის მარცხენა ნაპირას, იქ სადაც განზრახულია საპროექტო გზიდან სოფლებში შესასვლელი გზების გაკეთება, დგას დიდი ზომის ქვით ნაშენი (ციკლოპური წყობის) ნაგებობა, რომელიც ამჟამად სალოცავად გამოიყენება. კოშკის სამხრეთით ციკლოპური თვე წყობით ტერასაა მოწყობილი და იქვე შეიმჩნევა ძველი გზის კვალი (E 462129.40 N4700859.33). ქვის წყობის ხასიათი, რომელიც რადიკალურად განსხვავდება ხადას ხეობაში არსებული შუა საუკუნეების კოშკებისაგან, ამ ნაგებობის სიძველეზე მეტყველებს.



არქეოლოგიური შესწავლის გარეშე მისი ასაკისა და რაობის დადგენა შეუძლებელია. არ არის გამორიცხული მის მახლობლად მიწის ქვეშ არქეოლოგიური ობიექტების (სამარხები და სხვა) არსებობა. ამ ნაგებობიდან ჩრდილოეთით დაახლოებით ერთ კილომეტრში, სოფელ ბენიანთან, საპროექტო გზის პირას გ.გოგოჭურს შენიშნული აქვს ბორცვი, რომელიც სავარაუდოდ ძველი ნამოსახლარი უნდა იყოს.

სოფელ ბენიანსა და სოფელ წკერეს შორის, ხეობის პირას დგას ციკლოპური წყობით ნაშენი კოშკი ორი ტერასით (E 461564.97 N 4702212.43). საპროექტო გზა ამ ნაგებობიდან სულ 80 მეტრის მანძილზე გაივლის და იქ არ არის გამორიცხული მიწისქვეშა არქეოლოგიური ობიექტების არსებობა.



არქეოლოგიურად უდავოდ საინტერესოა უნდა იყოს ტერიტორია სოფელ წკერეს დასავლეთით, ხადას წყლის მარჯვენა ნაპირას, საპროექტო ხიდიდან გვირაბის პორტალამდე (გზა ჩაუვლის ძველ და ახლანდელ სასაფლაოსაც).

გვირაბი გადის ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფელ კობთან, სადაც ორი დიდი სანაყარო ეწყობა. მთის წვერზე მდგარი გიორგიწმინდის ეკლესიის ქვემოთ სანაყაროს საპროექტო ტერიტორიაზე შეინიშნება ნასოფლარი, ეკლესიის თანადროული, ე.ი. გვიანდელი შუა საუკუნეებისა უნდა იყოს (E 459561.38 N4711715.53). იქვე შეინიშნება რამდენიმე ქვის გროვა. სანაყარო ტერიტორიაზე ექცევა ნიში.





10 ზემოქმედების შეფასება

პროექტის ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. შეფასება შესრულდა კამერალური და საველე კვლევებისას მოპოვებული ფონური ინფორმაციის და საპროექტო გადაწყვეტილების განხილვის საფუძველზე. განხილულ იქნა ზემოქმედებები მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე.

პროექტის სიცოცხლის ციკლის ყველა ამ ეტაპზე ადგილი ექნება გარკვეული უარყოფით და/ან დადებითი ზემოქმედებას გზის დერეფნის გაყოლებაზე არსებულ გარემოზე. მოსალოდნელი ზემოქმედებების ჩამონათვალი პროექტის ცალკეული ეტაპისათვის მოცემულია ცხრილში (ცხრილი 1).

ცხრილი 1. დაგეგმილი ქმედებები და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედება გარემოზე

დაგეგმილი ქმედებები/სამუშაოები	ზემოქმედება
<p>მოსამზადებელი ეტაპი: ნებართვების აღება პროექტთან დაკავშირებით; გეგმების (როგორცაა: ნარჩენების მართვის, სატრანსპორტო მოძრაობის მართვის, ეროზიის მართვის) შემუშავება და დამტკიცება; მასალების წყაროს/ მიმწოდებლების იდენტიფიცირება; დროებითი ბანაკებისათვის. მასალის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის, გრუნტისა და ნარჩენების (დროებითი, ხანმოკლე) განთავსების ადგილების შერჩევა გარემოსდაცვის და უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით;</p>	<p>გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>სამუშაო უბნების, ტექნიკის განთავსების, დროებითი სამშენებლო ბანაკების (თუ კონტრაქტორი ბანაკის მიწყობას მიზანშეწონილად ჩათვლის) მოსაწყობად ტერიტორიის მომზადება - ეს მოიცავს მცენარეული საფარის მოხსნას (სადაც ეს აუცილებელია). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნას და დროებით დასაწყობებას. სამუშაო ტერიტორიის პროფილირებას; გასხვისების ზოლის მომზადება - მცენარეული საფარის მოხსნა, ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და გადატანა დროებითი დასაწყობების უბანზე; ტერიტორიაზე და მის გარეთ წარმოებული</p>	<p>არაორგანული მტერის და წვის პროდუქტების ემისია; ხმაური და ვიბრაცია; ნარჩენების წარმოქმნა; საწვავის/ზეთების შემთხვევითი დაღვრა - ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების რისკი; ნიადაგის ეროზია, დატკეპნა; ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე; ნარჩენების წარმოქმნა, ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება; საგზაო მოძრაობის ზრდა- ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე; მოსახლეობისათვის გაწეული მომსახურებების</p>

<p>სამუშაოები.</p>	<p>(წყალმომარაგება. გაზომომარაგება. სხვ.) დროებითი პოტენციური შეფერხება; განსახლების/მიწის შექმნის (დროებით სარგებლობაში აღების) საჭიროება; სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება; დროებითი დასაქმება (შენიშვნა: დადებითი ზემოქმედება).</p>
<p>სამშენებლო სამუშაოები: ინერტული მასალების შემოტანა გზის ვაკისის მოსაწყობად; მასალის დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას (საჭიროების შემთხვევაში); გვირაბის გაყვანა; ვაკისის მოწყობა - ფორმირება. დატკეპნა; დრენაჟის სისტემის მოწყობა; შპუნტური კედლების მოწყობა მდინარის კალაპოტში ხიდის მშენებლობისას; ხიდის მშენებლობა - მიწის. ბეტონის. სამონტაჟო სამუშაოები; ხიდის და სავალი ნაწილის საფარის მოწყობა. გვერდულების ჩათვლით; გზის მონიშვნა და საგზაო ნიშნების დადგმა; ტერიტორიაზე და მის გარეთ წარმოებული სამუშაოები.</p>	<p>ემისიები – მტვერი. გამონაბოლქვი. შედუღების აეროზოლები; ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება; წყლის ხარისხის გაუარესება - კერძოდ. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების შესაძლებლობა. სიმღვრივის მომატება მდინარის კალაპოტში ან მის უშუალო სიახლოვეს მუშაობისას; კალაპოტის ჩახერგვის რისკი; ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში - ნიადაგის დაბინძურების შესაძლებლობა; ნიადაგის ეროზია. დატკეპნა; ნარჩენების წარმოქმნასა და მართვასთან დაკავშირებული საკითხები. ტერიტორიის ნარჩენებით დანაგვიანების/ დაბინძურების რისკი; ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედება; წყლის ფაუნაზე ზემოქმედება (მდინარის გადაკვეთის ადგილებში); ზემოქმედების რისკი მცენარეულობაზე; სატრანსპორტო ნაკადის ზრდა; ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე; კერძო საკუთრების შემთხვევითი დაბინძურების რისკი; დროებითი დასაქმება მშენებლობის დროს (დადებითი ზემოქმედება); სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება; სატელიტური ბიზნესის ხელშეწყობა (დადებითი ზემოქმედება).</p>
<p>დემობილიზაცია დროებითი ნაგებობების და კონსტრუქციების დემონტაჟი; ტექნიკის/მექანიზმების და ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა; მშენებლობის დროს დაზიანებული საიტების აღდგენა-რეკულტივაცია (ტერიტორიაზე მორგებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად).</p>	<p>ემისიები – მტვერი. გამონაბოლქვი ხმაური და ვიბრაცია; ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება; ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების რისკი; ზემოქმედება ფინურ სატრანსპორტო ნაკადზე; სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება.</p>
<p>ექსპლოატაცია</p>	<p>ემისია - მტვერი. გამონაბოლქვი;</p>

სატრანსპორტო მოძრაობა ახალ მარშრუტზე; ხიდებისა და გზების ტექნომსახურება/მოვლა	ხმაური და ვიბრაცია; უსაფრთხოების რისკები; ზემოქმედება ტექნომსახურების/შეკეთების დროს - ზემოქმედების სახეები და რისკები მსგავსია მშენებლობის დროს მოსალოდნელის. თუმცა ნაკლები სიდიდის და უფრო ლოკალური.
ექსპლოატაციიდან გამოყვანა; საჭიროების შემთხვევაში განხილულ უნდა იქნას ცალკე	დამოკიდებულია დაგეგმილ სამუშაოებზე

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე აქტუალურ ისეთ საკითხებს, როგორც:

ემისიები (მტვერი, გამონახობა)

ხმაური და ვიბრაცია;

ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებზე;

ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე - მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე (ყაზბეგის ეროვნული პარკი, ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი საიტი, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები);

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;

ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;

შრომის უსაფრთხოება;

ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და არსებულ ინფრასტრუქტურაზე;

ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.

ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები განსახლების სამოქმედო გეგმის საგანს წარმოადგენს, გეგმა მუშავდება და ამიტომ წარმოდგენილ ანგარიშში განხილული არ არის.

ცხრილი 2. ზემოქმედების მატრიცა - მოსამზადებელი სამუშაოებისას და მშენებლობის ფაზაზე

ქმედება/ ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ არაპირდაპირი (D/I)	პოზიტიური/ ნეგატიური (P/N)	შეცვლადი/ შეუცვლადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
------------------	-------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	--

ტერიტორიის გაწმენდა/მომზადება და პროფილირება	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება ძეგლებზე	D/I	N	R/IR	S
	ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე და თავისუფალ გადაადგილებაზე	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება ტურიზმზე	D	N	R	S
	მოსახლეობის უსაფრთხოება და შრომის უსაფრთხოება	D	N	R/IR	S
	დასაქმების შესაძლებლობა	D	P		S
მშენებლობა, მათ შორის ხიდების, გვირაბის გაყვანა გზის საფარის მოწყობა	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება ძეგლებზე	D/I	N	R/IR	S
	თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა	D	N	R	S
	ზემოქმედება ტურიზმზე	I	N	R	S
	დასაქმების შესაძლებლობა	D	P		S
	მოსახლეობის უსაფრთხოება და შრომის უსაფრთხოება	D	N	R/IR	S
	სამშენებლო ტექნიკის/ტრანსპორტის მოძრაობა	ემისიები	D	N	R
ხმაური. ვიბრაცია		D	N	R	S
ნიადაგის დაბინძურება		I	N	R	S
ნარჩენების წარმოქმნა		I	N	R	S
ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე		D/I	N	R/IR	S/M
ზედაპირული წყლების დაბინძურება		I	N	R	S
ზემოქმედება ძეგლებზე		D/I	N	R/IR	S
თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა		D	N	R	S
მოსახლეობის უსაფრთხოება და შრომის უსაფრთხოება		D	N	R/IR	S
ზემოქმედება ტურიზმზე		I	N	R	S
მოსახლეობის უსაფრთხოება და შრომის უსაფრთხოება		D	N	R/IR	S
დასაქმების შესაძლებლობა	D	P		S	
მოსხნილი ნიადაგის და ნარჩენ	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R	S/L

	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S

ექსპლოატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ .

ცხრილი 3. ძირითადი მოსალოდნელი ზემოქმედების მონაცემები - ექსპლოატაციის ეტაპი

ქმედება/ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ირიბი (D/I)	პოზიტიური/ნეგატიური (P/N)	შექცევადი/შეუქცევადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
ფიზიკური ზარალი	ზემოქმედება ლანდშაფტზე	D	N	IR	L
ტრანსპორტის მოძრაობა	ზემოქმედება. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	L
	ემისიები	D	N	R	M
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	M
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S-L
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზემოქმედება ძეგლებზე	D/I	N	R/IR	L
სარემონტო სამუშაოები	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	S
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა	D	N	R	S
	ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე და თავისუფალ გადაადგილებაზე	D/I	N	R	S
	მოსახლეობის უსაფრთხოება და შრომის უსაფრთხოება	D	N	R/IR	S
ზემოქმედება ძეგლებზე	D/I	N	R/IR	L	

ავარიული შემთხვევები	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S/M
	ეროზია	I	N	R	S
	ემისიები	I	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება (დამოკიდებულია ავარიული სიტუაციის მასშტაბზე)	I/D	N	R/IR	S-L
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	წყლების დაბინძურება (დამოკიდებულია ავარიული სიტუაციის მასშტაბზე)	I	N	R/IR	S-M
	ზემოქმედება ძეგლებზე	D/I	N	R/IR	S

მაგისტრალის მშენებლობის და ექსპლოატაციის დროს ზემოქმედება გარემოზე აღწერილია ქვემოთ.

10.1 ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე

10.1.1 ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი

ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შეიძლება იყოს გამოწვეული:

მტვრის წარმოქმნით მიწის სამუშაოების დროს. მიწაყრილებიდან;

მტვრის წარმოქმნით ფხვიერი მასალის და მიწის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას და ტრანსპორტირებისას;

ემისიებით სამშენებლო ტექნიკის. ასფალტის/ ბეტონის კვანძის¹⁵ მუშაობისას;

ტერიტორიაზე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას და ტერიტორიის გარეთ. განსაკუთრებით მოუკირწყლავ გზებზე. სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვრით და გამონაბოლქვით.

სამშენებლო სამუშაოების დროს PM₁₀ კონცენტრაციის და მტვრის წარმოქმნის პროგნოზირება და რაოდენობრივი შეფასება რთულია. მანქანებთან და სამშენებლო ტექნიკასთან დაკავშირებული ემისიები დამოკიდებული იქნება ტექნიკური გამართულობაზე. საწვავის ხარისხზე და მოძრაობის სიჩქარეზე.

ძველი მანქანები საწვავის მოხმარების დაბალი ეფექტურობით ხასიათდებიან. რის შედეგადაც წვის თანაპროდუქტების ემისია უფრო მაღალია.

ზოგიერთ უბანზე გზა დასახლებული ტერიტორიის მახლობლად გადის. რის გამოც შესაძლებელია დროებითო დისკომფორტის შექმნა.

ზემოქმედებას ჰაერის ხარისხზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ბანაკის, ტექნიკის და მასალის, მათ შორის ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების ადგილის არასათანადო შერჩევა-მოწყობისას. საკითხი დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

¹⁵ ასფალტის/ბეტონის კვანძის გამოყენების საკითხი დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

იმის გათვალისწინებით, რომ მტვრის და გამონაბოლქვის წარმოქმნა ტექნიკის მუშაობისას გარდუვალია. ქარის უპირატესი მიმართულებების გათვალისწინებით ზემოქმედების მეტი რისკი სამშენებლო უბნებიდან ქარის უპირატესი მიმართულებით მდებარე ტერიტორიებზეა მოსალოდნელი. ზემოქმედების გარკვეულწილად შემცირება და კონტროლი შესაძლებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი ორგანიზაცია-დაგეგმვით.

პროექტის ზემოქმედების ჰაერის ხარისხზე ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი

ზემოქმედების ალბათობა - საშუალო/დაბალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო ან დაბალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

10.1.2 ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

ზემოქმედება ექსპლოატაციის დროს დაკავშირებული იქნება მაგისტრალზე მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილ მტვერსა და გამონაბოლქვთან.

ტრანსპორტისაგან გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების ოდენობა ძირითადად დამოკიდებულია მანქანის ტექნიკურ მდგომარეობაზე, როგორც უკვე აღინიშნა. ძველი მანქანების მიერ საწვავის მოხმარების დაბალი ეფექტურობის გამო. ძვალი მანქანის შემთხვევაში მეტია წვის თანაპროდუქტების გამონაბოლქვი.

სატრანსპორტო ნაკადის მოძრაობასთან დაკავშირებული ემისიის დონე დამოკიდებულია მოძრაობის სიჩქარეზე, მანქანების ტექნიკური გამართულობის დონეზე და დიდი ტვირთამწეობის მანქანების წილზე სატრანსპორტო ნაკადში. შეუფერხებლად მოძრაობის შემთხვევაში (დამკრე-გაჩერების გარეშე) გამონაბოლქვი ნაკლებია.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის შესაბამისად დაგეგმილია გვირაბების მოწყობა, სატრანსპორტო ნაკადი ახალ დერეფანში გზის გატარებისას შესაძლებლობისდაგვარად მოცილებულია დასახლებულ უბნებს, რაც შეამცირებს ზემოქმედებას მოსახლეობაზე. ახალი გზა მოსცილდება დაცული ტერიტორიის საზღვრებს. შესაბამისად ყაზბეგის ეროვნულ პარკზე ზემოქმედება თავიდან იქნება აცილებული.

პროექტის ფარგლებში სატრანსპორტო ნაკადების პროგნოზული რაოდენობების მონაცემების საფუძველზე ჩატარდა ჰაერის ხარისხის მოდელირება 2035 წლებისთვის, მიდელირების შესაბამისი გრაფიკული მასალა და პროგრამის ამონაბეჭდი ანგარიშს ერთვის

მოდელირებამ აჩვენა, რომ, ჰაერის ხარისხზე ახალი გზის გავლენა უმნიშვნელო იქნება. დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები ატმოსფერულ ჰაერში არ გადააჭარბებს დასაშვებს, არსებულთან შედარებით გაუმჯობესებული, შეუფერხებელი მოძრაობა ოპტიმიზებულ მოკლე მარშრუტზე, ემისიების თვალსაზრისით, დადებით ეფექტის მომტანი იქნება. დამკრე-გაჩერების დროს გამონაბოლქვი და ემისიები ზამთრის პერიოდში მოძრაობის შეფერხებისას ჩართული ძრავით მდგომი მანქანებიდან თავიდან იქნება აცილებული. ერთი და იგივე სატრანსპორტო ნაკადისას მაგისტრალზე მოძრაობის დროს ემისიები თითქმის 20% შემცირდება.

ქვეშეთის მონაკვეთზე გზის დასახლების ჩრდილოეთით გადატანა და გზასა და მოსახლეობას შორის მწვანე ბარიერის შექმნა შეამცირებს მოსახლეობის შეწუხების რისკს.

შერჩეული ალტერნატივა მაქსიმალურად ითვალისწინებს მოსახლეობის დაცვას გამონახობლქვით და მტვრით გამოწვეული დისკომფორტისგან. გზის დიდი ნაწილი მოსახლეობისგან მოშორებით, გარკვეულ უბნებზე უფრო დაბალ ნიშნულზე გადის, და სხვა.

პროექტის ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე სავარაუდოდ ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო.

ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო ან დაბალი (ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით).

ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი (მოდელირების შედეგებზე დაყრდნობით).

კლიმატის ცვლილება

ტრანსპორტი მიიჩნევა სათბური გაზების ერთერთ მთავარ წყაროდ საქართველოში. სექტორთან დაკავშირებულია ნახშირბადის ოქსიდის, ნახშირწყალბადების (აქროლადი ორგანული ნივთიერებები და მეთანი), აზოტის ოქსიდების, გოგირდის დიოქსიდის, ქვარტლის, ბენზოპირენის და ნახშირბადის დიოქსიდის ემისიები.

ტრანსპორტის ემისიების ზრდა დაკავშირებულია: სატრანსპორტო პარკის, მათ შორის უპირველესყოვლისა, ძველი მანქანების წილის ზრდასთან, მანქანების გაუმართავ ტექნიკურ მდგომარეობასთან და საწვავის ხარისხთან. გამონახობლქვის თვალსაზრისით ასევე აღსანიშნავია სატვირთო, განსაკუთრებით დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო მანქანების სატრანზიტო მოძრაობის და ამ ნაკადის ზრდის ტენდენცია.

ტრანსპორტის წვლილი ნახშირორჟანგის ემისიაში საქართველოში მიახლოებით 60% შეადგენს. მსუბუქ მანქანებზე ტრანსპორტის სექტორში ენერგომომხმარების 60.8%, სატვირთო ტრანსპორტზე 26.5%, ხოლო დანარჩენი, სხვა ტიპის საგზაო ტრანსპორტზე (სასოფლო სამეურნეო. სახანძრო. სხვ.) - 12.7% მოდის. ამასთან, ტრანსპორტთან დაკავშირებული სათბურის გაზებიდან დომინანტი ნახშირორჟანგია (ემისიების 99.3%).

გზის მშენებლობისას სათბური აირების ემისია 13მ სიგანის გზისთვის მიახლოებით 1.07 ktCO₂/km შეადგენს. ექსპლოატაციის 40 წლიანი პერიოდისთვის ეს მნიშვნელობა 1.97 ktCO₂/km-მდე იზრდება. საპროექტო გზის სიგრძის (22.7კმ) გათვალისწინებით, ექსპლოატაციის 40 წლიანი პერიოდში სათბური აირების ემისია მიახლოებით 43,340tCO₂ გაუტოლდება, ანუ 4,000 tCO₂ წელიწადში .

ცხრილი 4. ენერგო მოხმარება, CO₂ ემისია და სათბური აირების ემისია ბეტონის საფარიანი 26მ სიგანის გზის შემთხვევაში

ფაზა	ენერგომომხმარება, TJ/km	CO ₂ ემისია ktCO ₂ /km	ჯამური GHG ემისია ktCO ₂ /km
მშენებლობა	11.51 (23.02)	1.00 (2.00)	1.07 (2.14)
ტექნომსახურება/შეკეთება - 40 წ პერიოდი	2.99 (5.98)	0.19 (0.38)	0.20 (0.40)
ექსპლოატაცია - 40 წ პერიოდი	12.60 (25.20)	0.66 (1.32)	0.70 (1.40)
ჯამი	27.09 (54.18)	1.85 (3.70)	1.97 (3.94)

Source: IEA ETSAP – Technology Brief T14 –August 2011

სატრანსპორტო მოძრაობისას სათბური აირების ემისია გაანგარიშებულ იქნა საპროგნოზო სატრანსპორტო ნაკადის მოცულობის მიხედვით. ნახშირორჟანგის ემისია არსებული გზიდან გაანგარიშებით დღეში 92 ტონა CO₂ შეადგენს (ანუ 33,930 ტონას CO₂ წელიწადში). სატრანსპორტო ნაკადის ზრდისას ეს რიცხვიც გაიზრდება.

თუმცა, 2020-2050 პერიოდში სატრანსპორტო ნაკადის ზრდის მიუხედავად, გრძელვადიან პერსპექტივაში. ქვეყნის მიერ ევროკავშირთან დაახლოების რეკომენდაციების შესრულების პროცესში მნიშვნელოვნად გამკაცრდება სატრანსპორტო საშუალებების ასაკის და ტექნიკური მდგომარეობისადმი მოთხოვნები, გაიზრდება საწვავის ხარისხზე კონტროლი. ეს კი, თავის მხრივ, გამოიწვევს სატრანსპორტო ნაკადთან დაკავშირებული ზემოქმედების შემცირებას.

დროთა განმავლობაში, მანქანების ტექნიკური მდგომარეობის და საწვავის გაუმჯობესების შედეგად გამონაბოლქვით და სათბური გაზების ემისიით გამოწვეული ზემოქმედება შემცირდება.

კლიმატის ცვლილების გავლენა პროექტზე

ტრანსპორტის სექტორი მგრძობიარეა კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის და ინტენსივობისადმი. კერძოდ:

ტემპერატურის, მათ შორის მაქსიმალური ტემპერატურის მნიშვნელობის ზრდა გავლენას ახდენს გზის საფარზე (შეიძლება მოახდინოს შეერთებების/საფარის დეფორმაცია).

ნალექების რაოდენობის ცვლილება და წყლის დონის მატება გავლენას ახდენს გზის საფუძველზე.

ექსტრემალური მოვლენები მოქმედებს დრენაჟის პირობებზე და ჩამონადენის სიჩქარეზე, რამაც შეიძლება გავლენა იქონიოს წყალარინების პროცესზე და მის ეფექტურობაზე.

ზედაპირული წყლის ჩამონადენის სიჩქარის ზრდამ და წარეცხვამ შესაძლებელია გავლენა იმოქმედოს ხიდის საძირკველზე.

ნალექების მაღალმა დონემ შეიძლება გავლენა მოახდინოს ვაკისის სტაბილურობაზე.

კლიმატის ცვლილების პროექტზე გავლენის შემარბილებელი ღონისძიებები

კლიმატის ცვლილების წინასწარმეტყველება კონკრეტული პროექტის ფარგლებში შეუძლებელია. ზემოქმედების შესამცირებლად შესაძლებელ გზას, რისი გათვალისწინებაც პროექტში შესაძლებელია, წარმოადგენს:

კულვერტების და თხრილების გამტარობის გაზრდა;

გზის სავალი ნაწილის ქანობის სწორი შერჩევა ზედაპირიდან წყლის არინების უზრუნველსაყოფად;

ვაკისის ფერდობებზე ბალახოვანი საფარის შენარჩუნება.

10.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები.

ზემოქმედების ასარიდებლად ან შესამსუბუქებლად. სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. კერძოდ მოხდება:

მშრალ და ქარიან ამინდში ყველა არაასფალტირებული გზის და ღია გრუნტის უბნის მორწყვა ყოველ ოთხ საათში ერთხელ (ან უფრო ხშირად. საჭიროებიდან გამომდინარე) სამუშაო დღის განმავლობაში;

ტრანსპორტირებისას ფხვიერ მასალაზე ბრეზენტის გადაფარება;

ფხვიერი მასალის (მიწის) ყრილების განთავსება ქარისმიერი ეროზიის თავიდან აცილებით საჭიროების გათვალისწინებით;

მანქანების და ტექნიკური საშუალებების გამართულობის უზრუნველყოფა;

ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება საცხოვრებელ ტერიტორიაზე გავლისას ემისიების შესამცირებლად;

ჩართული ძრავით მანქანის გაჩერების აკრძალვა;

მტვრის თავიდან ასარიდებლად სიმალიდან მასალის ჩამოყრის აკრძალვა;
 ბატონის კვანძის (თუ დაგეგმილია გამოყენება) განთავსების ადგილსა და საცხოვრებელ
 ზონას შორის სულ მცირე 300 მეტრი დისტანციის დაცვა;
 ასფალტის ქარხნისათვის (თუ დაგეგმილია საკუთარს ქონა) გარემოზე ზემოქმედებისათვის
 ნებართვის აღება;
 პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის საკითხებში.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში. ნარჩენების ზემოქმედების
 მასშტაბი იქნება დაბალი.

ელსპლოატაციის ფაზა

გზის ფუნქციონირებისას ემისიებით გამოწვეული დისკომფორტის/ზემოქმედების
 შემარბილებელი ღონისძიება გზის გაყოლებაზე მცენარეული საფარის/მწვანე ბარიერის
 შენარჩუნებაა (განსაკუთრებით ისეთ სენსიტიურ უბნებზე, როგორცაა დასახლებები).

გზის ტექნომსახურების/შეკეთების სამუშაოების დროს გათვალისწინებული იქნება
 დაგეგმილი სამუშაოს ტიპის და მასშტაბის თანაზომადი/შესაბამისი. მშენებლობის
 ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ზემოთ განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში. ნარჩენი
 ზემოქმედება იქნება დაბალი.

10.2 ზემოქმედება ხმაურის ფონურ დონეზე

10.2.1 ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

გზის მშენებლობა წარმოშობს ხმაურს დამატებით წყაროებს პროექტის ზონაში. ხმაური გზის
 მშენებლობის დროს გამოწვეულია სამშენებლო ტექნიკით და ტერიტორიაზე მიმდინარე
 სამუშაოებით. ანუ მშენებლობის პროცესში ხმაურის ორი ძირითადი წყარო არსებობს -
 უშუალოდ გზის სამშენებლო სამუშაოები და დამხმარე საქმიანობა (მაგ. მასალის
 ტრანსპორტირება). ხმაური და ვიბრაცია გარდუვალია ისეთი სამუშაოების დროსაც.
 როგორცაა გვირაბის გაყვანის სამუშაოები, ჭრილების და ყრილების მოწყობა, მიწის
 დატკეპნა და სხვ.

სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაურის ძირითადი წყარო - სათანადო მაცურის გარეშე.
 ჩვეულებრივ დიზელზე მომუშავე ძრავაა. სამუშაო პროცესით გამოწვეული ხმაური
 დომინირებს მხოლოდ რამდენიმე შემთხვევაში - მაგ. ხიმინჯების მოწყობისას. გზის საფარის
 აყრისას. დემონტაჟის სამუშაოების წარმოებისას (საჭიროების შემთხვევაში). ხმაურის დონე
 მშენებლობის დროს დამოკიდებული იქნება სამუშაოს ტიპზე და გრაფიკზე.

ხმაურის დასაშვები ზღვრები სხვადასხვა სამუშაო გარემოში განსაზღვრულია საქართველოს
 გარემოსდაცვით რეგულაციებში და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის EHS ზოგად
 რეგულაციებში პროფესიულ ჯანდაცვასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით
 (საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია. 2007 წ.). რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურისა და
 ვიბრაციის საკითხებთან დაკავშირებით სახელმძღვანელო დოკუმენტებს პროექტისთვის.

საგზაო მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ხმაურის დონეები წარმოდგენილია
 ცხრილში (ცხრილი 5). (შენიშვნა: ცხრილში მოცემული სიდიდეები შეიძლება
 განსხვავდებოდეს მწარმოებლის მიხედვით და მოცემულია მხოლოდ საორიენტაციო
 შეფასებისთვის).

ცხრილი 5. სამშენებლო ტექნიკის ხმაურის დონე

ტექნიკა	ტიპური ხმაურის დონე (დბა) წყაროდან დაახლოებით 15 მ დაშორებით
ექსკავატორი	80
კომპაქტორი	80
სატკეპნი	85
ბეტონის მიქსერი სატვირთო	85
ბეტონის ტუმბო	82
ბულდოზერები	85
ტრაქტორი	80
გრეიდერი	85
დამგები	85
თვითმცლელი	84
გრეიფერი	93
უნივერსალური ბულდოზერი	85
ტრაქტორი	85
ციცხვიანი სატვირთელები	85
ექსკავატორები	85
საბურღი დანადგარები	85
თხრილების გამყვანი	85
სკრეპერები	85
ტრაქტორი	84

ხმაურის ზემოქმედების შეფასება შესრულდა საპროექტო გზის საზღვრიდან მინიმალურად დაშორებული რეცეპტორების განსაზღვრით (დასახლებები, საცხოვრებლები).

ხმაურის დონე შეფასდა ყველაზე ცუდი შესაძლო სცენარისთვის - ყველა მექანიზმის ერთდროულად მუშაობს შემთხვევაში. ბგერის წნევის ოქტავური დონე მოცემულ წერტილში გამოითვალა შემდეგი განტოლებით:

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

სადაც.

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი. უგანზომილებო. განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) -ცხრილური მახასიათებელი.

ცხრილი 6. ოქტავური ზოლის საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები

საშუალო გეომეტრიული სიხშირე ოქტავურ ზოლში. ჰერცი	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბა/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის ჯამური დონე განისაზღვრა შემდეგი განტოლებით:

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$$

სადაც

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

სიმარტივისთვის გამოთვლა შესრულდა ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა). ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებული იქნა ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ.

ყველა მექანიზმის ერთდროული მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის ჯამური დონე:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10 \lg (3 \cdot 10^{0.1 \times 80} + 12 \cdot 10^{0.1 \times 85} + 2 \cdot 10^{0.1 \times 84} + 2 \cdot 10^{0.1 \times 93} + 10^{0.1 \times 82}) = 99.4 \text{ დბა}$$

ხმაურის მაქსიმალური დონე წყაროდან 80მ-ით დაშორებულ რეცეპტორთან იქნება:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 99.4 - 15 \lg 80 + 10 \lg 2 - 10.5 \cdot 80 / 1000 - 10 \lg 2 = 59.3 \text{ დბა}$$

გამოთვლის შედეგები მოცემულია ცხრილში (ცხრილი 7).

ცხრილი 7. ხმაურის გავრცელების გამოთვლის შედეგები დასაშვები ზღვრების მითითებით

ხმაურის ექვ.დონე წყაროსთან. დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტორამდე	ხმაურისექვივალენტური დონე ყველაზე ახლოს მდებარე რეცეპტორთან. დბა	საქართველო მოქმედი ნორმა ¹⁶	
			დღის საათები	ღამის საათები
99.4 დბა	80 მ	59.3დბა	55 დბა	45 დბა

გამოთვლის შედეგები გვიჩვენებს, რომ ხმაურის დონე ყველა ტიპის მექანიზმის ერთდროული მუშაობისას მცირედ აღემატება დღის საათებში დაშვებულს. იმის გათვალისწინებით, რომ გაანგარიშებისას გამოყენებული იყო ე.წ ყველაზე ცუდი სცენარი (ყველა მანქანა-მექანიზმის ერთდროული მუშაობა). რომელიც სავარაუდოდ არ მოხდება. შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს დასაშვებს. ღამის საათებში სამუშაოს წარმოება დაგეგმილი არ არის.

გზებზე დიდი ტვირთამწეობის მანქანების მოძრაობა მშენებლობის დროს არსებულ ნაკადთან შედარებით მაღალი ინტენსივობის არ იქნება. შესაბამისად, ამ მოძრაობის გამო ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი უმნიშვნელო იქნება.

გზის და დასახლებული პუნქტების ურთიერთგანლაგების გათვალისწინებით მშენებლობის დროს მომატებული ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობის რაოდენობა მცირე იქნება. გარდა ამისა, უსაფრთხოების/შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში სამშენებლო ხმაურის ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის და საშუალო მნიშვნელობის.

¹⁶ სანიტარული ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილას, საცხოვრებელთან, საზოგადოებრივ შენობაში სა საცხოვრებლის ტერიტორიაზე“

მიღებული პრაქტიკის გათვალისწინებით მოსახლეობის ემისიების. ხმაურისა და ვიბრაციისგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ბუფერული ზონა მშენებლობასთან დაკავშირებულ ობიექტსა და მოსახლეობას შორის. კერძოდ:

კარიერებისთვის > 100 მ;

ასფალტის ქარხნებისთვის > 500 მ;

რკინაბეტონის წარმოებისთვის > 300 მ;

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს გვირაბის მახლობლად მდებარე შენობებზე ვიბრაციის შესაძლო ზემოქმედების საკითხს. ვიბრაციის "შეგრძნება" გზის და ხიდების მშენებლობისას შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ლოკალურად. ამ მინაკვეთებში სამშენებლო უბნის მიმდებარედ. უარყოფითი ზემოქმედება შენობებზე/კონსტრუქციებზე მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა, მშენებლობის დაწყებამდე შემოწმდება უახლოესი შენობების ტექნიკური მდგომარეობა. რათა მომავალში (მშენებლობის დროს) თავიდან ავიცილოთ დაუსაბუთებელი პრეტენზიები სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ვიბრაციით საკუთრების დაზიანების შესახებ. გატარდება ვიბრაციის ზემოქმედების შემარბილებელი ქმედებები.

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპებზე წარმოქმნილი ხმაურის და ვიბრაციის დონეები მსგავსი იქნება. რაც შეეხება ხმაურით გამოწვეულ დისკომფორტს რეცეპტორებისთვის (ცხოველთა სამყარო. მოსახლეობა. მუშახელი) - ის დამოკიდებული იქნება წყაროდან დაშორების მანძილზე. დამატებითი ინფორმაცია ამ საკითხთან დაკავშირებით შეგიძლიათ იხილოთ ცხოველთა სამყაროზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შეფასების ქვეთავებში.

პროექტის ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმედების ალბათობა – მაღალი.

ზემოქმედების სიდიდე – საშუალო ან მაღალი. სამუშაოთა წარმოების ადგილმდებარეობის მიხედვით.

10.3 ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

10.3.1 ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპები

მოსამზადებელმა სამუშაოებმა. გზის. ხიდების. ესტაკადების. გადასასვლელების მშენებლობამ შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს წყლის გარემოზე. კერძოდ. შესაძლებელია:

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება/დაბინძურება;

მანქანებიდან და მექანიზმებიდან საწვავის/ზეთის/საპოხი მასალების გაჟონვის/დაღვრის (მათ შორის ავარიულ სიტუაციებში) დროს;

სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არასათანადო მართვისას;

სიმღვრივის მომატების გამო. მდინარის კალაპოტთან ახლოს ან მდინარეში სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას;

დაბინძურებული ჩამონადენის ზედაპირულ წყლებში მოხვედრისას;

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება დაბინძურებული ზედაპირული წყლის ინფილტრაციის შედეგად;

დინების ბლოკირება მდინარის კალაპოტში/მის სიახლოვეს მშენებლობისას;

დანაგვიანება.

გრუნტის წყალზე ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება ჰორიზონტის სიღრმეზე. არაღრმა ჰორიზონტები უდრო მოწყვლადია. ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ხიდის მშენებლობის უბანზე. სადაც ნავარაუდევია მიწის სამუშაოების წარმოება.

წყლის დაბინძურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მდინარეების კალაპოტთან ან კალაპოტში მუშაობისას. მშენებლობის დროს შესაძლებელია ზედაპირული წყლის ხარისხი

გაუარესება შემთხვევითი დაღვრის ან დაბინძურებული ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრისას. ნარჩენების და/ან მასალის არასათანადო მართვისას. სიმღვრივის ზრდა შეიძლება გამოწვეული იყოს ეროზიის კონტროლის ღონისძიებების არარსებობის/არაეფექტურობის შემთხვევაში.

ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში დაგეგმილი არ არის. ტენდერის გზით შერჩეული სამშენებლო კომპანია განსაზღვრავს სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობას (საჭიროების შემთხვევაში). დასახლებების სიახლოვის გათვალისწინებით ბანაკის მოწყობის ალტერნატივის სახით კონტრაქტორმა შეიძლება დაიქირავოს საცხოვრებელი უახლოეს დასახლებულ პუნქტში. ეს საშუალებას მისცემს თავიდან აიცილოს საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის საჭიროების საკითხი და შეამსუბუქოს ზემოქმედება გარემოზე. სამუშაო უბნებზე გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტის გადასატანი ჯიხურები¹⁷.

ტექნიკის და მასალის განთავსების ადგილები მდებარეობს წყლის/არხებისაგან მოშორებით.

უპირატესობა მიენიჭება კომერციული ტექნოლოგიების ობიექტების გამოყენებას. ეს საშუალებას მოგვცემს შევამციროთ საწვავის/ზეთების დაღვრის შედეგად წყლის დაბინძურების რისკი. ტერიტორიაზე საწვავის შენახვის და მისი მარაგის მართვასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები. ადგილზე საწვავის/მომსახურების გადაუდებელი აუცილებლობის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს შემარბილებელ ღონისძიებებში მოცემული პირობები.

ხიდების მშენებლობისას დაგეგმილია შპუნტური კედლების მოწყობა. ეს საშუალებას მოგვცემს ვაწარმოოთ სამუშაო 'მშრალ' გარემოში და მინიმუმამდე შევამციროთ ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედების შესაძლებლობა. თუმცა, მოსამზადებელი სამუშაოების ეტაპზე (შპუნტური კედლების მოწყობისას) შესაძლებელი იქნება სიმძვრივის მომატება. ზემოქმედების ხანგრძლივობა დამოკიდებული იქნება სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობაზე. სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება წარმოადგინოს მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოების დეტალური გეგმა. გეგმა შემუშავდება წყლის ბიორავალფეროვნების დაცვის აუცილებლობის გათვალისწინებით.

ზედაპირული წყლის დაბინძურების ხასიათის გათვალისწინებით (ძირითადად სიმღვრივის მომატება) გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი მოსალოდნელი არ არის.

წყლის ხარჯზე და ხარისხზე ზემოქმედების სიდიდე ასე შეფასდა.

რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა - საშუალო ან მაღალი.

ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი ან საშუალო (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

10.3.2 ზემოქმედების შეფასება: გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

ძირითადი შესაძლო ზემოქმედება წყალზე ავტომაგისტრალის ფუნქციონირების დროს იქნება:

მოსილვა და წყლების დაბინძურების მძიმე ლითონებითა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით (დაბინძურების წყარო - ზედაპირული ჩამონადენი. ავარიული დაღვრა);

დაბინძურება ნარჩენებით;

¹⁷ 1 კაბინა 10 ადამიანზე. სტანდარტული ავზის მოცულობა 225-227 ლირი. წყლის რეზერვუარის მოცულობა 19 ლიტრი. გაწმენდა მაქსიმუმ 4 კვირაში ერთხელ. სუნის პრობლემა იხსნება დეზოდორანტი ხსნარის გამოყენებით.

გრუნტის წყლის დაბინძურება ზედაპირული წყლის დაბინძურების შედეგად;
 გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე გრუნტის წყლის დონის მომატება გამოწვეული გზის სტრუქტურის დატვირთვით (წონით);
 წყლის დაბინძურება ზამთრის პერიოდში (მარლის, სილის და ასევე სხვა პროდუქტების გამოყენება, რომელიც წყლის ხარისხს საფრთხის ქვეშ აყენებს);
 წყლის დაბინძურება გზის შეკეთების/ტექნიკური სამუშაოების დროს.

ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება მაგისტრალის ექსპლოატაციის დროს შეიძლება მოხდეს რუტინული ოპერირების და გზაზე ტექნიკური სამუშაოების წარმოებისას. ავტოსაგზაო შემთხვევების დროს. ავარიული შემთხვევების რისკი შემცირდება შესაძლო მინიმუმამდე გზის უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით.

აღსანიშნავია, რომ საავტომობილო გზების დეპარტამენტის დასახმარებლად, მსოფლიო ბანკის დაფინანსებული პროგრამის ფარგლებში მიმდინარე პროექტებს შორის ერთერთი გულისხმობს 2016-2021წ პერიოდში გზების უსაფრთხოების სამოქმედო გეგმის შესრულებაში ტექნიკური დახმარების გაწევას. სხვა, უკვე არსებული გზების მსგავსად, პროექტი ხელს შეუწყობს და გაზრდის ახლად აშენებული მაგისტრალის უსაფრთხოებასაც. საგზაო უსაფრთხოების ზომების გატარებით. საპროექტო მონაკვეთზე შემთხვევების რისკი შესაძლო მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

დაბინძურება გზის სარემონტო სამუშაოების დროს შესაძლებელია სამშენებლო მასალის და ნარჩენების არასათანადო მართვის და მშენებლობის წარმოების მიღებული პრაქტიკის უგულვებელყოფის შემთხვევაში.

და ბოლოს, ზედაპირული და გრუნტის წყლის დაბინძურება შეიძლება მოხდეს მაგისტრალის ექსპლოატაციის დროს მიმე მეტალებით და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის წყლის ობიექტში მოხვედრისას. გზის/ხიდის სავალი ნაწილიდან ჩამორეცხილი ტიპური დამაბინძურებლების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში (ცხრილი 8).

ცხრილი 8. ტიპური დამაბინძურებლების სავალი ნაწილის ჩამონარეცხ წყალში

დამაბინძურებელი	წყარო
მყარი ნაწილაკები	გზის საფარის ნაცვეთი, ტრანსპორტი, 'ბუნებრივი' მტვერი, სარემონტო/ტექნომსახურების ღონისძიებები
რეზინი	საბურავების ნაცვეთი
აზბესტი	სამუხრუჭე ხუნდების ნაცვეთი
აზოტი და ფოსფორი	ჰაერი, გზისპირა ნაკვეთებზე შეტანილი სასუქი, ნალექები
ტყვია	ეთილირებული ბენზინი ავტომობილების გამონაბოლქვიდან, საბურავების ნაცვეთი, საპოხი ზეთი, ატმოსფერული ნალექები
თუთია	საბურავების ნაცვეთი, ძრავის ზეთი და საპოხი მასალები
რკინა	მანქანის მარის ჟანგი, ძრავის მოძრავი ნაწილები, მაგისტრალის შემადგენლობაში შემავალი ფოლადის კონსტრუქციები, მოაჯირები.
სპილენძი	ლითონის საფარი, ძრავის მოძრავი ნაწილები, სამუხრუჭე ხუნდების ნაცვეთი
კადმიუმი	საბურავების ნაცვეთი
ქრომი	ლითონის საფარები, ძრავის მოძრავი ნაწილები, სამუხრუჭე ხუნდების ნაცვეთი
ნიკელი	დიზელის საწვავი და ბენზინი, საპოხი ზეთები, ლითონის საფარები, სამუხრუჭე ხუნდების ნაცვეთი, ასფალტის საფარი
მანგანუმი	ძრავის მოძრავი ნაწილები
გოგირდი	საწვავი

დამაბინძურებელი	წყარო
ბრომიდი	გამონაბოლქვი
ნავთობი	დაღვრა. გაჟონვა. ანტიფრიზი და ჰიდრაულიკური სითხე. ასფალტის საფარის ნაჟური და საპოხი მასალები
პოლიქლორიერბული ბიფენილები (PCB)	სინთეტიკურ საბურავებში გამოყენებული PCB კატალიზატორი
პათოგენური ბაქტერიები	ნაგავი. ჩიტების/ცხოველების ექსკრემენტები

წყარო: USEPA. სახელმძღვანელო სანაპირო წყლების არაწერტილოვანი დაბინძურების წყაროების მართვის სახელმძღვანელო. ვაშინგტონი. წყლის სამსახური 1997 და მაგისტრალის ფედერალური ადმინისტრაცია. მაგისტრალური გზების ჩამონადენის დამაბინძურებლების წყაროები და შერბილება. ვაშინგტონი. მაგისტრალის ფედერალური ადმინისტრაცია. 1984

აღნიშნული კომპონენტების კონცენტრაცია ჩამონადენ წყლებში სხვადასხვაა. რადგანაც კონკრეტული ხარისხობრივი მონაცემები არ არსებობს. საილუსტრაციო მიზნებისთვის ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია დამაბინძურებლების საშუალო კონცენტრაციები მაგისტრალის ჩამონადენში სატრანსპორტო ნაკადის სხვადასხვა ინტენსივობისთვის (დღეში 30.000-ზე მეტი და ნაკლები ავტომანქანა) (იხილეთ ცხრილი 9)

ცხრილი 9. დამაბინძურებლების კონცენტრაცია მაგისტრალის ჩამონადენში

დამაბინძურებელი	საშუალო კონცენტრაცია (მგ/ლ) მაგისტრალისათვის	
	<30000 ავტომანქანა დღეში	>30000 ავტომანქანა დღეში
შეწონილი ნაწილაკები (ჯამური)	41	142
აქროლადი ნივთიერებები	12	39
ჯამური ორგანული ნახშირბადი	8	25
ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება	49	114
ნიტრიტები და ნიტრატები	0.46	0.76
კიელდალის აზოტი (ჯამური)	0.87	1.83
ფოსფატი/ ფოსფორი	0.16	0.4
სპილენძი	0.022	0.054
ტყვია	0.08	0.4
თუთია	0.08	0.329

წყარო: დრისკოლი. ე. შელი. პ. და სტრეკერი. ე. დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველობა და მაგისტრალის ჩამონადენის ზემოქმედება. ტომი I. ვაშინგტონი. D.C.: მაგისტრალის ფედერალური ადმინისტრაცია. 1990

ცხრილიდან ჩანს. რომ რაც ნაკლებია სატრანსპორტო ნაკადი მით ნაკლებია ზედაპირულ ჩამონადენში ძირითადი დამაბინძურებლების კონცენტრაცია.

ჩამონარეცხ წყალში დამაბინძურებლების კონცენტრაციის შემცირება წყაროზე შეუძლებელია. ის დამოკიდებულია მანქანების ტექნიკური გამართულობის ხარისხზე. მოძრაობის სიჩქარეზე. ბენზინის ხარისხზე და ა.შ. ჩამონადენით გამოწვეული ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე შეიძლება გარკვეულწილად შემცირდეს გზისპირა მცენარეული საფარით. სადრენაჟე არხების არსებობით. გზის მოწესრიგება-დასუფთავებით. ჩამონადენის ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებულია წყლის ფონურ ხარისხზე. მიმღები წყლის ობიექტის სიდიდეზე და მახასიათებლებზე. განზავების პოტენციალზე და თვითგაწმენდის უნარზე.

არსებული პრაქტიკის შესაბამისად. ხიდებიდან ჩამონადენის/დაღვრის მდინარეში პირდაპირი ჩაშვების თავიდან აცილების ღონისძიებები გათვალისწინებულია ე.წ. ნულოვანი ტოლერანტულობის წყლოს ობიექტებისთვის (მაგ. გამოიყენება სასმელი დანიშნულებით. დაცულია. სხვ.). წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება სისტემა.

რომელიც აგროვებს წყალს ხიდის ცენტრიდან მის ერთ-ერთ მხარეს. შეკრებილი ჩამონადენი ხვდება ხიდის სავალი ნაწილის ქვედა მხარეს დამაგრებულ წყალსარინ მილში. აღნიშნული მილით წყალი გადაედინება ნაპირზე მოწყობილ თხრილში. საიდანაც ხვდება ავზში/სალექარში.

საპროექტო გადაწყვეტის წყალობით მინიმუმამდე იქნა დაყვანილი დრენირებული წყლის პირდაპირი სწრაფი ჩაშვება მდინარეში. გრძელვადიანი პერსპექტივაში. ევროკავშირთან ასოცირების რეკომენდაციების შესრულების პროცესში სატრანსპორტო საშუალების ასაკთან. ტექნიკურ მდგომარეობასთან და საწვავის ხარისხთან დაკავშირებული რეგულაციები მნიშვნელოვნად გამკაცრდება. შედეგად შემცირდება სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ზემოქმედების ხარისხი.

უნდა აღინიშნოს. რომ. საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების მიზნით. მარილისა ან ქვიშის გამოყენებამ ზამთარში შეიძლება გავლენა მოახდინოს წყლის ხარისხზე. ტექნიკური (საგზაო) მარილი (ნატრიუმის ქლორიდი). შედგება 40% ნატრიუმის იონების (Na+) და 60% ქლორის იონებისაგან (Cl-). სხვა კომპონენტები და მინარევები შეადგენს საერთო წონის მხოლოდ 5%-ს. მარილში შემავალი კომპონენტები ხვდებიან გარემოში ზედაპირულ ჩამონადენთან (ნადნობი თოვლი. ყინული. წვიმა) ერთად. მანქანების მოძრაობისას გაშხეფვით ან ქარით. ქლორის იონი ხსნადი და ძალიან მობილურია. ის ასევე ტოქსიკურია წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის და შეუძლია ზემოქმედება მოახდინოს მცენარეულ და ცხოველთა სამყაროზე. ბუნებრივი პროცესებით მისი დაშლა. მეტაბოლიზება ან სხვაგვარად მოცილება გარემოდან რთულია. ნატრიუმის იონის (Na+) 'მოძრაობა' გარემოში ნაკლებად შესამჩნევია იონმიმოცვლის გამო. პროექტის ტერიტორიაზე კლიმატური პირობების გათვალისწინებით ყინულის დამშლის საჭიროება პრაქტიკულად არ არსებობს.

ბუნებრივი ზედაპირული ჩამონადენის რეჟიმი დაცული იქნება გზის გაყოლებაზე სადრენაჟე სისტემის და კულვერტების მოწყობით.

გრუნტის წყლის დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

წყლის ხარჯზე (ჰიდროლოგიაზე) და ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ალტერნატივების შეფასება შემდეგნაირია:

რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა – დაბალი.

ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი.

10.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

ზემოქმედების ასარიდებლად ან შესამსუბუქებლად. სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით:

საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში. ის მოთავსდება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მეტრის მანძილზე. ავზი აღჭურვილი იქნება ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდება ბეტონის საფარიან სათავსში (ავზში) დაღვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება ექნება დაიტოს რეზერვუარის 110% ტოლი მოცულობის სითხე. დაღვრილი საწვავი დაუყოვნებლივ გაიწმინდება აბსორბენტის გამოყენებით;

შეიზღუდება სამუშაო ადგილზე ტექნიკის რემონტი/ტექნომსახურება და საწვავით გამართვა. რეცხვა. პრიორიტეტი მიენიჭება კომერციული ტექნომსახურების ობიექტებით სარგებლობას. თუ ეს შეუძლებელია. მოწყობა მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით

ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. ასეთი უბნები მოეწყობა სადრენაჟე არხებიდან და ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან მოშორებით. (მანძილი უბანსა და წყლის ობიექტს შორის არ იქნება 100მ-ზე ნაკლები);

ტექნიკის/მანქანების წყალში მუშაობა აკრძალული იქნება.

აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეში;

რეგულარულად შემოწმდება ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა ჟონვის დასადგენად. ყველა გამოვლენილი დაზიანება დაუყოვნებლივ იქნება შეკეთებული. ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აიკრძალება;

მანქანის ზეთის შეცვლის და დაწრეტის დროს ჟონვის და დაღვრის შესაჩერებლად გამოყენებული იქნება ქვესადგამები. ტილოები. მცირე დაღვრებისთვის - აბსორბენტი მასალა;

ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე იქნება მკაცრად აკრძალული;

ცემენტით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლის ჩაშვება არ მოხდება. რათა თავიდან ავიცილოთ მომატებული ტუტთანობა. pH-ს დონის ზრდა. რომელიც შეიძლება ტოქსიკური იყოს წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის;

მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ავირიდოთ ეროზია და წყალში ჩარეცხვა. ამ უბნებზე მოეწყობა სადრენაჟე თხრილები ტერიტორიიდან ზედაპირული ჩამონადენის ასარინებლად;

ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემა მოეწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად;

ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ მშრალ ამინდში;

ღია გრუნტის უბნებზე უზრუნველყოფილი იქნება ეროზიის/ნალექების კონტროლის საშუალებები;

ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მდინარის მახლობლად მაქსიმალურად იქნება შენარჩუნებული მცენარეული საფარი.

ხიდების მშენებლობის დროს წყლის ხარისხის დასაცავად გამოყენებული იქნება:

- ეროზიის კონტროლის ბარიერები - მაგ. დატკეპნილი თივის ფითები. ისინი იაფია. მათი ადგილზე განთავსება ადვილია. ასევე ადვილია დაზიანებული ან გაბიძნული ბრიკეტების გამოცვლა. ბრიკეტები განთავსდება მდინარის მახლობლად იმ უბნებზე. სადაც არსებობს სამშენებლო მოედნიდან მდინარეში ჩამონადენი წყლის მოხვედრა. მსგავსი მეთოდის გამოყენება დაგეგმილია მდინარეების ორივე ნაპირზე.

- სალექარი კამერები. ხიდის მშენებლობის უბანზე ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დიდი მოცულობის ჩამონადენის მართვისთვის ნავარაუდევია დროებითი სალექარი კამერების მოწყობა. ანალოგიური კონსტრუქციები იქნება საჭირო ბეტონის წარმოების უბანზე (არსებობის შემთხვევაში). სალექარები შეიძლება მოეწყოს უშუალოდ მიწის დატკეპნით ან გეოტექსტილის საფარით (იხილეთ სურათები).

ზემოჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი ან უმნიშვნელო.

ექსპლოატაციის ეტაპი

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები.

სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. განსაკუთრებით მდინარის მახლობლად/მდინარეში მუშაობისას. წყლის გარემოს დაცვის ეფექტური საშუალება შეიძლება გახდეს. გარდა ამისა. გზის შეკეთებისას ზემოქმედების შესამცირებლად : ავარიული სიტუაციების რისკი მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი გზაზე უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით¹⁸; გზის საფარის შეკეთება მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში ჩამონადენი წყლის დაბინძურების თავის ასარიდებლად; დაზიანებული საფარის ან ორმოების შეკეთების დროს მოხდება სანიაღვრე სადრენაჟე სისტემის შესასვლელების და ლიუკების დაცვა ბლოკირებისგან. გზის საფარის შეკეთებისას ეროზიის და ნატანის კონტროლი შეკეთების უბნებიდან ჩამონადენის შესამცირებლად. შემკრებების და ადსორბენტების გამოყენება მასალის გაჟონვის და ტექნიკიდან ნაწვეთის შესაზღუდად; სამშენებლო მასალით და ნარჩენებით დაბინძურების რისკი შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით; მოხდება გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება (ნაგვის გატანა).

როგორც უკვე აღინიშნა, გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების რეკომენდაციების გათვალისწინებით სატრანსპორტო საშუალებების ასაკთან და ტექნიკური მდგომარეობის დაკავშირებული რეგულაციების გამკაცრების და საწვავის ხარისხის გაუმჯობესების შედეგად. შემცირდება გზიდან/ხიდიდან ჩამონადენი წყლის დაბინძურების 'ხარისხი' და. შესაბამისად. გარემოზე ზემოქმედების დონეც.

წყლის დაბინძურებისგან დაცვა გზაზე ავარიული დაღვრის შემთხვევაში.

ავარიის დროს დაღვრილი ნივთიერებით (საწვავი/ზეთი. სხვა) ზედაპირული წყლის დაბინძურებისგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია დასაყოვნებელი/სალექარი კამერის მოწყობა. ტოპოგრაფიის და რელიეფის გათვალისწინებით სალექარისთვის შეირჩა ორი ადგილი. ერთი - განაპირა საყრდენის ძირში. მარცხენა მხარეს; მეორე - მეორე საყრდენის მარცხენა მხარეს (მდინარისპირა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად).

დრენაჟის სისტემა შეაგროვებს ჩამონადენს პლატფორმიდან/ხიდიდან და მიმართავს კამერაში. კამერის მოცულობა განისაზღვრა საშუალო ზომის სატვირთო მანქანის ტევადობის გათვალისწინებით. სისტემა უზრუნველყოფს ჩამონადენის საბაზო დამუშავებას და იძლევა ავარიის დროს დაღვრილი მასის შეკრება-მოცილების საშუალებას.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ ნარჩენი ზემოქმედების სიდიდე იქნება დაბალი.

¹⁸ [მსოფლიო ბანკის მიერ დაფინანსებული საავტომობილო გზებისთვის დახმარების პროგრამა ითვალისწინებს გზის უსაფრთხოების სამოქმედო გეგმის 2016-2021 შესრულებაში ტექნიკური დახმარების აღმოჩენას. ამ გეგმის განხორციელება გააუმჯობესებს საგზაო უსაფრთხოებას, მათ შორის განსახილველი საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში

ზედაპირული წყალი - ზემოქმედების შეფასება (მშენებლობის ეტაპი)

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR, HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)						
წყლის დაბინძურება სიმღვრივის მომატება – ჩამდინარე წყლების გამო წყლის ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ჩამონადენის გამო ნახშირწყალბადით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურება – საწვავის/ზეთის ავარიული დაღვრის; დაბინძურებული უბნებიდან ჩამონადენის გამო. დაბინძურება მყარი ნარჩენებით.	მოსახლეობა	D	N	ST	LO	R	L	M	LR	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	VL	M	LR	-		
	ფაუნა	D	N	ST	LO	R/IR	L	H	MR	L	ზემოქმ. იქითოფაუნაზე	
		I	N	ST	LO	R	VL	VL	VLR	-		
		I	N	ST	LO	R	VL	H	MR	L		
		I	N	ST	LO	R	VL	H	MR	L		
გრუნტის წყალი		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		I	N	ST	LO	R	L	H	MR	L		
D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი												
ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR		
						M	LR	MR	MR	HR		
						L	LR	LR	MR	MR		
						VL	VLR	LR	LR	MR		
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H			
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)						
ზედაპირული წყლების დაბინძურება ჩამონადენი სავალი ნაწილიდან ნარჩენების არასათანადო დაბინძურებული ჩამონადენი. დაბინძურება მართვა.	მოსახლეობა	D	N	ST	LO	R	L	M	LR	-		
		I	N	LT	LO	R/IR	VL	M	LR	L	წყლის სარწყავად გამოყენების შემთხვევაში	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	LT	LO	R/IR	VL	M	LR	L		
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	LT	LO	R/IR	L	H	MR	M/L	საარსებო გარემოს გაუარესება, საკვები ბაზის შემცირება	
	გრუნტის წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	LT	LO	R/IR	VL	M	LR	L		
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი											
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR	
						M	LR	MR	MR	HR		
						L	LR	LR	MR	MR		
						VL	VLR	LR	LR	MR		
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H			
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						

ზემოქმედება გრუნტის წყალზე – მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა																														
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)																																			
გრუნტის წყლის ხარჯის ცვლილება მიწის სამუშაოების და გვირაბის გაყვანის დროს	მოსახლეობა	D	N	LT	LO	IR/R	M	M/H	MR/HR	M/L																															
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
	ფლორა	D	N	LT	LO	IR/R	M	M	MR/LR	M																															
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
	ფაუნა	D	N	LT	LO	R	M	M	MR/LR	M																															
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
	ზედაპირული წყალი	D	N	LT	LO/RE	IR/R	L	L	LR	L																															
	<p>D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4">ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</td> <td>H</td> <td>MR</td> <td>MR</td> <td>HR</td> <td>HR</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> <td>HR</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> </tr> <tr> <td>VL</td> <td>VLR</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>MR</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი</td> <td>VL</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td colspan="4">შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</td> </tr> </table>											ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR	M	LR	MR	MR	HR	L	LR	LR	MR	MR	VL	VLR	LR	LR	MR	რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M	H	შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი			
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR																																			
M		LR	MR	MR	HR																																				
L		LR	LR	MR	MR																																				
VL		VLR	LR	LR	MR																																				
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M	H																																					
	შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი																																								

ზემოქმედება გრუნტის წყალზე – მშენებლობის ეტაპი (გაგრძელება)

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)						
გრუნტის წყლის დაბინძურება მშენებლობის დროს - დაბინძურებული წყლის ჩაქონვის ან დაბინძურებული წყლის ინფილტრაცია; დაბინძურება გრუნტის წყლის ჰორიზონტის გახსნისას მშენებლობის დროს	მოსახლეობა	D	N	LT	LO	IR/R	L	M	L	L		
		I	N	LT	LO	R	L	M	LR/MR	L		
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	L	M	LR/MR	L		
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	L	M	LR/MR	L		
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	L	L	LR	L		
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი											
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი							H	MR	MR	HR	HR
							M	LR	MR	MR	HR	
							L	LR	LR	MR	MR	
							VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი							VL	L	M	H		
							შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყალზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

10.4 ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე

10.4.1 ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

მცენარეული საფარი/ფლორა

გზისა და სხვა ხაზოვანი სტრუქტურების გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოცილებასთან;

ნიადაგის დატკეპნასთან და დაბინძურებასთან - რამაც შეიძლება დააზიანოს არსებული მცენარეული საფარი და ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;

მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის 'ხელმისაწვდომი' ფართობები.

ინვაზიური სახეობების გავრცელებასთან;

მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარის დაზიანება (რელიეფის გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი მინიმალურია).

პროექტით გათვალისწინებულია ხიდების და გვირაბების მოწყობა, რაც გარკვეულწილად ამცირებს მცენარეული საფარის მოხსნის საჭიროებას.

დაცული სახეობებიდან საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა: ძელქვა, უთხოვარი, წაბლი, უთხოვარი და ჯინჯოლი. ინფორმაცია საპროექტო ზონაში მოსაჭრელი ხეების რაოდენობის შესახებ სახეობების მიხედვით მოცემულია დანართში 5.

ზემოთქმულის გათვალისწინებით ამ უბანზე განსაღუთრებული ყურადღება იქნება გამახვილებული.

მოსაჭრელი მხეების რაოდენობა განისაზღვრება ტაქსაციის დროს. ამჟამად საბოლოო ბუფერის არსებობის გამო რაოდენობრივი შეფასება შესაძლებელი არ არის.

მცენარეულ საფარზე პროექტის ზემოქმედების რანჟირება განხილული ალტერნატივებისთვის მოცემულია ქვემოთ.

რეცეპტორის სენსიტიურობა – დაბალი.

ზემოქმედების ალბათობა – მაღალი.

ზემოქმედების სიდიდე – დაზუსტდება ტაქსაციის შემდეგ.

ფაუნა.

გზისა და სხვა ხაზოვანი სტრუქტურების მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად თავშესაფრის დაკარგვას;

ნიადაგის დატკეპნის. გზის საფარის მოწყობისას მიწის ზედაპირის „დახურვის“ გამო პოტენციურ ზემოქმედებას ჭიაყელებზე;

საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას;

ღია თხრილების გამო ღამის საათებში ცხოველთა დაშავების რისკს;

შემფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო;

ბარიერის ეფექტს - გადაადგილების შესაძლო შეზღუდვას;

შესაძლო ვიბრაციამ შეიძლება შექმნას ბარიერი მდინარის ზედა დინებისკენ თევზის გადაადგილებისთვის;

გამონაბოლქვით და მტვრით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას;

ღამის საათებში სინათლით შესაძლო 'დაბინძურებით' გამოწვეულ შემფოთებას;

წყლის სიმღვრივის მომატებით/დაბინძურებით (მდინარის გადაკვეთებში) გამოწვეულ ზემოქმედებას წყლის ბინადრებზე;

წყლის დაბინძურების რისკი მდინარის კალაპოტის მახლობლად ან კალაპოტში მუშაობისას; დაღვრილი საწვავის/ზეთის. ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად დაბინძურებული ნიადაგითა და/ან წყლით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას.

შესაძლებელია არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე საკვებ ბაზაზე პროექტის ზემოქმედების შედეგად. აქ იგულისხმება მტვრის გავლენა მცენარეულ საფარზე. მცენარეული საფარის მოხსნისას საკვების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.

მაგისტრალის მშენებლობა და ექსპლოატაცია იმ მონაკვეთებში. რომლებიც ტრანსფორმირებულ ლანდშაფტზე და კულტივირებულ ნაკვეთებზე გაივლის არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ცხოველთა სამყაროზე. რადგან ადამიანის ამ ტერიტორიაზე ყოფნის და საქმიანობის გამო მნიშვნელოვანი სახეობები აქ არ გვხვდება.

ზემოქმედებას ცხოველთა სამყაროზე ადგილი ექნება გატყიანებულ ტერიტორიებზე სამუაოების წარმოებისას. ხიდების ბურჯების წყალში მოწყობის დროს შესაძლებელია სიმღვრივის დროებითი გაზრდა, რაც გავლენას იქონიებს წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე. წყლის დაბინძურება საწვავით/ზეთებით, მასალით და ნარჩენებით, მათი სწორი მართვის შემთხვევაში მნიშვნელოვანი არ იქნება.

პროექტით გათვალისწინებულია ხიდების და გვირაბების მშენებლობა, გასასვლელების მოწყობა - ამის გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ. რომ ცხოველების თავისუფალი გადაადგილებისთვის გზის საპროექტო მონაკვეთზე დამატებითი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

გასათვალისწინებელია საპროექტო ზონაში დაცული სახეობის არსებობა - წავი (#4 ჰაბიტატი), ჭაობის და ხმელთაშუაზღვის კუ (ჰაბიტატი #4), კავკასიური ციყვი (ჰაბიტატი #1-3). როგორც ზემოთ აღინიშნა (თავი 5.11) საპროექტო დერეფანი არ ხვდება ფრინველთათვის პრიორიტეტული ჰაბიტატების და სამიგრაციო დერეფანის ტერიტორიაზე.

აღსანიშნავია სამშენებლო მანქანა/დანადგარების და სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაური გავლენა. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ტექნიკის მუშაობით. მანქანების გადაადგილებით და ტერიტორიაზე ხალხის არსებობით გამოწვეული ხმაური ცხოველთა სამყაროზე. მათ შორის ფრინველებზე ზემოქმედების ფაქტორი შეიძლება იყოს.

ხმაურის ზემოქმედებით იცვლება ცხოველების აქტიურობის მაჩვენებლები. ხშირდება გულისცემა. გამოიყოფა სტრესის ჰორმონები. ფრინველებისთვის და ცხოველთა სამყაროს იმ წარმომადგენლებისთვის. რომლებიც ამყარებენ კომუნიკაციას ხმოვანი სიგნალებით. პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე წარმოქმნილი ხმაური ხელისშემშლელი ფაქტორი იქნება. ეს გასაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვინაიდან ტერიტორია მდებარეობს ფრინველთა მიგრაციის ზონაში.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის და ვიბრაციის სიდიდე - დეტექტირებიდან გარიდებად ეფექტის მქონე ფარგლებში იქნება. შესაბამისად ცხოველები შეეცდებიან მოშორდნენ ხმაურის წყაროს. თუმცა. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის ყოფნის გამო. ეს ისედაც მოსალოდნელია.

საპროექტო დერეფანში მოზინადრე ცხოველთა და ფრინველთა ადგილსამყოფელების რღვევას ადგილი ექნება. დერეფნის მიმდებარე ტყის მასივები მსგავს ლანდშაფტს წარმოადგენს ადგილობრივი ფაუნის წარმომადგენლებისთვის, აქედან გამომდინარე,

ცხოველთა ადგილსამყოფელის შეცვლა ერთი ადგილიდან მეორე მეზობელ ტერიტორიაზე გადასვლით დიდი შემაწუხებელი ფაქტორი არ იქნება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების პირობებში შესაძლებელია ცხოველებზე ზემოქმედების დაბალ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

ეროზიამ გზის. ხიდების მშენებლობის დროს შეიძლება იმოქმედოს ზედაპირული წყლის ხარისხზე - გამოიწვიოს მოსილვა. ეს კი. თავის მხრივ. ფიზიკურ ზემოქმედებას მოახდენს მაკროუხერხემლოებზე და თევზზე. იმოქმედებს საარსებო გარემოს მდგომარეობაზე და იქთიოფაუნის საკვებ ბაზაზე. წყლის დაბინძურება მდინარის მახლობლად/კალაპოტში მუშაობისას ან ხმელეთიდან ჩამონადენით ასევე შესაძლებელია.

მდინარის კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ბურჯების მოწყობის უბნები შემოიღობება შპუნტური კედლით. შემოფარგლული უბნიდან ამოიტუმბება წყალი. აღნიშნული სამუშაოების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის დროებით მომატებას. რაც თევზზე იმოქმედებს. ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებული იქნება წყლის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ხარისხზე და სამუშაოს გრაფიკზე.

დანარჩენ დროს. მშენებლობა იწარმოებს 'მშრალ' ტერიტორიაზე. ამიტომ ზემოქმედება წყლის ხარისხზე და მდინარის ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური იქნება. მდინარის კალაპოტის გადაკეტვა/დინების ბლოკირება დაგეგმილი არ არის. თევზის მიგრაცია/გადაადგილება არ შეიზღუდება.

საველე კვლევისას პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების სამყოფელები. ფრინველების ბუდეები არ დაფიქსირებულა. თუმცა არსებული პროექტის ზონაში შესაძლებელია აღმოჩნდეს მსხვერპლ დადევნებული დაცული სახეობის მტაცებელი ფრინველები. საპროექტო დერეფანი არ მიეკუთვნება გადამფრენი ფრინველებისთვის მიმზიდველ ჰაბიტატს.

ბრაკონიერობით გამოწვეული ზემოქმედება შეფასდა როგორც დაბალი - უმნიშვნელო.

საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნაზე ზემოქმედების რანჟირება განხილული ალტერნატივებისათვის შემდეგია:

წყლის ფაუნისათვის

რეცეპტორის მგრძობელობა – საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალოდან მაღლამდე. წყალში სამუშაოების წარმოების გრაფიკის მიხედვით.

ზემოქმედების სიდიდე – საშუალოდან მაღლამდე. წყალში სამუშაოების წარმოების გრაფიკის მიხედვით.

ხმელეთის ფაუნისათვის:

რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალოდან მაღლამდე. სეზონის და ადგილმდებარობის მიხედვით

ზემოქმედების სიდიდე – საშუალოდან მაღლამდე. სეზონის და ადგილმდებარობის მიხედვით სეზონის მიხედვით

10.4.2 ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

მაგისტრალის ექსპლოატაციის დროს მცენარეულ საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. არაპირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება უკავშირდებოდეს მტვერს

და გამონაბოლქვს ტრანსპორტის მოძრაობისას. გზიდან ჩამორეცხილ დამაბინძურებელ ნივთიერებებს. რომლებიც შეიძლება შეაფერხონ მცენარის ზრდა და იმოქმედონ ნიადაგში მობინადრე ორგანიზმებზე.

მაგისტრალის ექსპლოატაციის ფაზაზე ფაუნაზე ზემოქმედება ძირითადად მოიცავს:

საგზაო ავარიებით გამოწვეული ცხოველთა დაღუპვას;

ხმაურთან დაკავშირებულ შემფოთებისა და სტრესს;

ბარიერების ეფექტს;

საკვების ხელმისაწვდომობისა და რაციონის ცვლილებას (მაგ. გზის გასწვრივ ღამით ჰაერის ტემპერატურის ცვლილების გამო ღამურებისთვის საკვების ხელმისაწვდომობის შემცირება);

ტენიანობის ცვლილებას (მაგ. მზის მაღალი რადიაციით განპირობებული ჰაერის ტენიანობის შემცირება. ნიადაგის დატკეპნის გამო გვერდულებზე დამდგარი წყალი);

განათებულობის ცვლილებას;

არაპირდაპირი გავლენა - მტვრის. საწვავით/ზეთით დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენით მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გამო. ბიოაკუმულაციის შედეგად ქრონიკული დაბინძურების ჩათვლით;

წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე გავლენა ზედაპირული ჩამონადენით მდინარის წყლის დაბინძურების შედეგად;

სარკინიგზო ხიდიდან დამბამდე შუალედში თევზის მოძრაობისთვის დამატებითი წინააღმდეგობის შექმნით გამოწვეული ეფექტი. (ახალმა კონსტრუქციამ შეიძლება შექმნას დამატებითი მიკროჰაბიტატი თევზის და მაკროუხერხემლოებისთვის რაც დადებით ფაქტორადაც შეიძლება მივიჩნიოთ)

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ. გზის ექსპლოატაციასთან დაკავშირებულ პირდაპირ ზემოქმედებას ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაური წარმოადგენს. ამიტომ. როგორც ზემოთ აღვნიშნა. ხმაურის მომატება იმოქმედებს იმ ფრინველებზე და ცხოველებზე. რომლებიც კომუნიკაციისთვის ხმოვან სიგნალებს იყენებენ.

სატრანსპორტო საშუალებებიდან წარმოქმნილ დამაბინძურებლებს. როგორცაა მძიმე მეტალები. ნახშირორჟანგი და ნახშირბადის მონოქსიდი შეიძლება ძლიერი კუმულატიური ეფექტი ჰქონდეთ. ცნობილია. რომ ინტენსიური მოძრაობის მაგისტრალების მომდებარე მცენარეებში ფიქსირდება ტყვიის მომატებული შემცველობა. მცენარის ფესვები ტყვიას ნიადაგიდან ითვისებენ. ხოლო ფოთლები კი დაბინძურებული ჰაერიდან ან ფოთლების ზედაპირზე მოხვედრილი მყარი ნაწილაკებიდან. ტყვია შემდეგ გადადის საკვები ჯაჭვით და იწვევს ტოქსიკურ ზემოქმედებას ცხოველებზე. რეპროდუქციულ დარღვევებს. ღვიძლის ფუნქციის დარღვევებს და მომატებულ სიკვდილიანობას.

სხვა მძიმე მეტალების, როგორცაა თუთია. კადმიუმი. ნიკელი ზემოქმედება ნაკლებადაა ცნობილი. თუთიას და კადმიუმს შეიცავენ ძრავის ზეთი და საბურავები. ხოლო ნიკელს ძრავის ზეთი და ბენზინი. ამ მეტალების კონცენტრაციები (ტყვიის მსგავსად) გზის მახლობლად მატულობს. ჭიაყელები ჩვეულებრივ აგროვებენ ამ მეტალების ისეთი კონცენტრაციით, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს მათი მჭამელი ცხოველების სიკვდილი.

ბურჯების შემცირებული რაოდენობა. ჩამონადენის დამუშავება მდინარეში ჩაშვებამდე შეამცირებს ზემოხსენებულ ზემოქმედებებს. იმის გათვალისწინებით. რომ ამავე მონაკვეთში უკვე არსებობს სარკინიგზო ხიდი და დამბა. ახალი კონსტრუქცია (ზემოჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში) არ იქნება ფონურზე მაღალი.

ტექნიკური მარლის და/ან ქვიშის ზემოქმედება მცენარეულობასა და ფაუნაზე. (მათ შორის წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე) არ მიიჩნევა ყურადსარებად.

აღსანიშნავია გზისპირა ნაგვის საკითხი. დაყრილმა ნაგავმა შეიძლება მიიზიდოს მცირე ზომის ცხოველები და გახდეს მათთვის „ხაფანგი“. სიგარეტის ნამწვებსა და ფილტრებს თევზები და ფრინველები ხშირად საკვებისგან ვერ არჩევენ.

საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების რანჟირება განხილული ალტერნატივებისათვის შემდეგია:

რეცეპტორის მგრძობელობა – საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა – დაბალი.

ზემოქმედების სიდიდე – დაბალი.

წყლის ფაუნისათვის

რეცეპტორის მგრძობელობა– საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა– დაბალი.

ზემოქმედების სიდიდე– დაბალი.

ხმელეთის ფაუნისათვის

რეცეპტორის მგრძობელობა– მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა– დაბალიდან საშუალომდე. ადგილმდებარეობის და სეზონის გათვალისწინებით;

ზემოქმედების სიდიდე– დაბალიდან საშუალომდე. ადგილმდებარეობის და სეზონის გათვალისწინებით.

ცხრილი 8. საავტომობილო ხიდის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში შესაძლო

<p>ხიდის მშენებლობის პერიოდში თუ საჭირო შეიქმნა მდინარის კალაპოტში კოფერდამის მოწყობა. ეს თავისთავად გამოიწვევს მდინარის კალაპოტის დროებით მიმართულების შეცვლას. რაც უარყოფითად იმოქმედებს ჰიდრობიონტების (ჰიდროფლორა, ჰიდროფაუნა) როგორც სახეობრივ შემადგენლობაზე. ასევე საერთო ბიომასაზე.</p>	<p>ეკოლოგიური გარემოს პერმანენტული ცვლილებები</p>	<p>ხიდის ექსპლუატაციის პერიოდში აღდგება მდინარის კალაპოტის მუდმივობა და ჩამოყალიბდება მდგრადი ეკოლოგიური გარემო. როგორც თევზების საკვები ორგანიზმებისთვის. ასევე თვით იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის.</p>
<p>მშენებლობის პერიოდში ჩატარებული სამუშაოების დროს შესაძლებელია მიწის ნაშალი მოხვდეს მდინარის კალაპოტში. რაც გამოიწვევს ლამის დაღეჟვას. რომელიც იქთიოფაუნისთვის არასასურველ გარემოს წარმოქმნის.</p>	<p>ხმაურის გავლენა ჰიდრობიონტებზე</p>	<p>ავტომობილთა მაღალი გამტარუნარიანობის და მასზე მოძრავ ტრანსპორტის მუდმივ ნაკადს. რომელიც აუცილებლად გადაივლის ზემოთ აღნიშნულ ხიდზე. ექნება უარყოფითი გავლენა ძირითადად იქთიოფაუნის იმ წარმომადგენლებზე. რომლებიც ახდენენ მდინარის ამ მონაკვეთზე. როგორც ანადრომულ-სატოფო მიგრაციას. ასევე კვებით მიგრაციებს.</p>

ზემოქმედების ფაქტორები- შემაჯამებელი ცხრილი

	<p>მძლავრი მანქანების (მტვირთავები. ექსკავატორები. კლდის საბურღი მანქანები) და ასაფეთქებლების გამოყენება გამოიწვევს მნიშვნელოვან ხმაურს. რაც უარყოფითად იმოქმედებს თევზების ბუნებრივ პირობებზე.</p>	<p>მდინარის დინების ტურბულენტობა ხიდის ბურჯების მიმდებარე</p>	<p>იმ შემთხვევაში. თუ ხიდის ბურჯები (ერთი ან რამდენიმე) მოხვდებიან მდინარის კალაპოტის და მთავარი დინების პერიმეტრზე. ეს გამოიწვევს მათ ირგვლივ და ძირითადად მათ ქვემოთ ტურბულენტური ზონის შექმნას. რაც უარყოფითად იმოქმედებს იქთიოფაუნის წარმომადგენლების მიგრაციულ პროცესებზე.</p>
	<p>ბევრი მოწყობილობის წყალთან ახლოს ფუნქციონირება წარმოშობს საწვავი მასალის წყალში ჩადვრის რისკს. რაც უარყოფითად იმოქმედებს თევზებზე.</p>	<p>ხიდის ბურჯების გავლენა მდინარის წყალდიდობის პერიოდში</p>	<p>წყალდიდობების პერიოდში. იმ დროს როცა ნაკადის ნიშნული მაქსიმუმს მიუახლოვდება. მოხდება კალაპოტის ხიდის ბურჯების ზემო ტერიტორიაზე კალაპოტის სველი პერიმეტრის გაზრდა; დაიტბორება მარცხენა სანაპიროს 5%-იანი დაქანების მქონე საკმაოდ ფართო ტერასა. ხიდის ბურჯებიდან ქვემოთ. დინების მიმართულებით შეიძლება მოხდეს კალაპოტის დატოტვა და დინების მიმართულების შეცვლა. ზემოთ აღნიშნულ ფაქტორთა ერთობლიობა მართალია მცირედ. მაგრამ მაინც უარყოფითად იმოქმედებს ჰიდრობიონტების ყველა წარმომადგენელზე.</p>

10.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპებზე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესარბილებლად დაგეგმილია:

მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;

გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;

მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;

დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;

რეკომენდებულია მოჭრილი მცენარეების (განსაკუთრებით დაცული სახეობების) ჩანაცვლება სამმაგი ოდენობის ადგილობრივი სახეობების ახალი ხეების დარგვით (საჭიროებისამებრ), ნარგავების შემდგომი მოვლა-პატრონობით სულ მცირე 2 წლის განმავლობაში. სასურველია დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (<8სმ) მქონე მცენარეების გადარდვა ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის შემდგომი მონიტორინგით);

საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;

ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;

დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ;

წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;

კონტრაქტორის პერსონალს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე, მათ შორის, საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსებული მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე.

ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებლად შესრულდება შემდეგი:
 დაცული იქნება მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები;
 აკრძალება მანქანის სიგნალი (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან ასაცილებლად;
 ფრინველებისთვის სენსიტიურ პერიოდში გაზაფხული-ზაფხული (აპრილიდან ივლისამდე) ხეების მოჭრა თავიდან იქნება აცილებული;
 მდინარის კალაპოტში ან მის მიმდებარედ სამშენებლო სამუშაოები თევზის ქვირითობის პერიოდში (ივნისი- სექტემბერი) არ იწარმოებს;
 წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად განხორციელდება მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგი. (პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში წყალზე დამოკიდებული სახეობების სამყოფელი არ დაფიქსირებულა);
 თხრილები/ორმოები შემოიღობება ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე. მიუხედავად ამ ღონისძიებისა, სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ჩაიდება ფიცრის ნატეხი ან ტოტები, შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად. გრუნტის უკუჩაყრამდე აუცილებლად მოხდება თხრილების დათვალიერება;
 აკრძალება ბრაკონიერობა;
 პერსონალს ჩაუტარდება ტრეინინგი/ინსტრუქტაჟი სამუშაოს წარმოების საუკეთესო პრაქტიკასთან დაკავშირებით. მათ შორის, სამუშაოს წარმოებისას ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების საკითხებზე.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ნარჩენების ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი ან საშუალო ადგილმდებარეობის მიხედვით.

ფუნქციონირების ფაზა

ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე შემცირდება:
 ბარიერების მოწყობით, რომლის მეშვეობითაც თავიდან ავირიდებთ საქონლისა და ცხოველების სიკვდილიანობას. [გზაზე ცხოველთა სიკვდილიანობის მონიტორინგით დადგინდება დამატებითი დაცვის საშუალებების საჭიროება];
 გასასვლელების მოწყობით მაგისტრალით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის კავშირის შესანარჩუნებლადგასაუმჯობესებლად;
 ჩამორეცხილი წყლის პირდაპირ მდინარეში ჩადინების აკრძალვით;
 გზისპირას ნაგვის შეგროვებით და გზის რეგულარული დასუფთავებით (დაგვით);
 გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნებით;
 სარეველა მცენარეების გავრცელების მონიტორინგით და აღმონაცენების დროული მოცილებით;

გზის ექსპლუატაციისას რომელიმე უბანზე ცხოველების დალუპვის ფაქტების დაფიქსირების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები - მაგ. პრობლემურ უბანზე დამატებითი ბარიერების მოწყობა.

გზის საფარის მოწესრიგების დროს გამოყენებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ნარჩენების ზემოქმედება შეფასებულია როგორც დაბალი.

ზემოქმედების მცენარეულ საგარზე – მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეკვპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა																										
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)																															
მცენარეული საფარის მოხსნა მოსამზადებელი სამუშაოების დროს	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
		I	N	ST	LO	R	H	L	MR	L	ვიზუალ. ზემოქმედება																										
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
	ფლორა	D	N	ST	LO	R/IR	H	H	MR/HR	M																											
		I	N	ST	LO	R/IR	L	L	LR	L	დამატებითი დაზიანება ნიადაგის ეროზიის გამო																										
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
		I	N	ST	LO	R/IR	M	L/M	MR	L	მცენარ. საფერის დაკარგვით გამოწვეული ზემოქმედება																										
		I	N	ST	LO	R/IR	L	M/H	MR	L	წყლის სიმღვრივის ზრდით გამოწვეული ზემოქმ. იქითოფაუნაზე																										
	ზედაპ. წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
		I	N	ST	LO	R	L/M	L	MR	VL	წყლის სიმღვრივის ზრდა																										
	ნიადაგი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																										
		I	N	ST	LO	R/IR	L/M	M/H	MR	L	ეროზიის რისკის ზრდა																										
	<p>D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 50%; vertical-align: top;"> ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი </td> <td style="width: 10%;">H</td> <td style="width: 10%;">MR</td> <td style="width: 10%;">MR</td> <td style="width: 10%;">HR</td> <td style="width: 10%;">HR</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> <td>HR</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> </tr> <tr> <td>VL</td> <td>VLR</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>R</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი </td> <td style="width: 10%;">VL</td> <td style="width: 10%;">L</td> <td style="width: 10%;">M</td> <td style="width: 10%;">H</td> </tr> </table> <p>შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</p>												ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR	M	LR	MR	MR	HR	L	LR	LR	MR	MR	VL	VLR	LR	LR	R	რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M
ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR																																
	M	LR	MR	MR	HR																																
	L	LR	LR	MR	MR																																
	VL	VLR	LR	LR	R																																
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M	H																																	

ზემოქმედების შეფასება – მშენებლობის ეტაპი (გაგრძელება)

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
მცენარეული საფარის დაზიანება ნიადაგის და წყლის დაბინძურების შედეგად (საწვავის/ზეთის დაღვრა, თხევადი და მყარი ნარჩენების არასათანადო მართვა)	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	D	N	MT	LO	IR/R	L	M	MR	L	
		I	N	MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	ნიადაგის დაბინძურების შედეგად დაბინძ. წყლის ზემოქმედება
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	MT	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-	ზემოქმ-ბა დაბინძ. მცენარეული საფარის გამო
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	MT	LO	IR/R	L	L	LR	L	ზემოქმ-ბა წყლის დაბინძურების გამო
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი										
	ზემოქმედების ალბათობა						H	MR	MR	HR	HR
	VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი						M	LR	MR	MR	HR
	M -საშუალო; H-ძლიერი						L	LR	LR	MR	MR
						VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი						VL	L	M	H		
VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი						შედეგი					
MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი					
						M -საშუალო; H-ძლიერი					

ზემოქმედების შეფასება – მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
ზემოქმედება ტრანსპორტის მოძრაობისას - ხმაური, ვიბრაცია, შეჯახების რისკი, გამონახობი, მცენარეული საფარის დაზიანება, ნიადაგის - წყლის დაბინძურების რისკი	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	D	N	MT	LO	IR/R	L	M	MR	L	
		I	N	MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	ნიად. დაბინძ. შედეგად დაბინძ. წყლის ზემოქმედება
	ფაუნა	D	N	ST	LO	IR/R	VL	H	MR	L	შეჯახება
		D	N	ST	LO	R	H	L	MR	M/L	მტვერი და ემისია
		D	N	ST	LO	R	H	M	HR	M	ხმაური
		D	N	ST	LO	R	L	H	MR	L	წყლის ხარჯის ცვლილება
		I	N	ST	LO	IR/R	L	L	LR	L	მცენარ.საფარზე ზემოქმ. გარმო
		I	N	ST	LO	IR/R	L	M	MR	L	ზედაპ წყლის სიმღვრივის ზრდის გამო
		I	N	ST	LO	IR/R	L	M	MR	L	ნიადაგის დაბინძურების გამო
	ზედაპ.წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი										
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR
						M	LR	MR	MR	HR	
						L	LR	LR	MR	MR	
						VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H		
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

ზემოქმედების შეფასება – ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL, L, M, H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL, L, M, H)	რისკი (LR, MR, HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი, ირიბი (D, I)	ხასიათი (N, P)	ხანგრძლივობა (ST, MT, LT)	არეალი (LO, RE, NS, TR)	შექცევადობა (R, IR)						
მცენარეული საფარის დაკარგვა სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას და ტრანსპორტის მოძრაობის გამო (მოჭრა, დატკეპნა); ნიადაგის ეროზიის და დაბინძურების რისკი, წყლის დაბინძურების საშიშროება	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	ფლორა	D	N	ST	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-		
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	VL	VL	VLR	-	სიმღვრივის მომატება	
	ნიადაგი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	VL	VL	VLR	-		
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R- შექცევადი, IR-შეუქცევადი											
	ზემოქმედების ალბათობა VL - მაღლიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR	
						M	LR	MR	MR	HR		
						L	LR	LR	MR	MR		
						VL	VLR	LR	LR	MR		
რისკი VLR-მაღლიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H			
						შედეგი VL - მაღლიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						

ზემოქმედების შეფასება – ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
ტრანსპორტთან შესაძლებლობა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შედეგად გავლენა ცხოველთა სამყაროზე: საკვები ბაზის, თავშესაფრის, ჩრდილის შესაძლო შემცირება; სინათლის რეჟიმის სცლილება - ზემოქმედება ფრინველებზე	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფაუნა	D	N	LT	LO	R	M	M	MR	L	ხმაური
		D	N	ST	LO	IR/R	VL	H	MR	L	შეჯახება
		D	N	LT	LO	R/IR	M	H/M	MR	M/L	ანათებულობის რეჟიმის შეცვლა
		I	N	ST	LO	R/IR	VL	VL	VLR		ზემოქმ. მცენარ. საფარზე ზემოქმედების შედეგად
		I	N	ST	LO	R/IR	VL/L	H	MR	L	წყლის ხარისხი
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი										
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR
						M	LR	MR	MR	HR	
						L	LR	LR	MR	MR	
						VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H		
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

10.5 დაცული ტერიტორიებისა და კრიტიკული ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შეფასება პროექტს არ ექნება გავლენა დაცულ ტერიტორიაზე (ყაზბეგის ეროვნული პარკი, ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი საიტი). საპროექტო გზა გაიგლის დაცული ტერიტორიის ქვეშ, გადაკვეთის უბნის სიგრძე 240მ-ია , ამ მონაკვეთზე გვირაბის სიღრმე 200მ-ს აღემატება, შესაბამისად დაცულ ტერიტორიაზე გავლენა გამორიცხულია.

პროექტის ბოლო უბანი უერთდება არსებულ გზას. ამგვარად ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაცია IBA/SPA საიტებზე გავლენას ვერ მოახდენს. თუმცა მშენებლობის დროს ნავარაუდევია პოტენციური ზემოქმედების ასაცილებლად შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

10.6 ზემოქმედება ნიადაგზე

10.6.1 ზემოქმედების შეფასება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

მშენებლობის დროს შესაძლო ზემოქმედება ნიადაგზე ძირითადად დაკავშირებული იქნება: გასხვისების ზოლის მომზადების. სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნების მოწყობის დროს ნაყოფიერი ნიადაგის შესაძლო დაზიანება-დაკარგვასთან; მანქანებიდან და/ან საწვავის საცავიდან (ბანაკის ან სამშენებლო მოედანზე არსებობის შემთხვევაში) საწვავის/ზეთის დაღვრისას ნიადაგის დაბინძურებასთან; ნარჩენებით ნიადაგის დაბინძურებასთან; ღია გრუნტის წყლის ან ქარისმიერ ეროზიასთან; ბუნებრივი დრენაჟის პირობების შეცვლისას ტერიტორიის დატბორვის და/ან დაჭაობების რისკთან.

ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე გარკვეულწილად პირობითია. რადგან გასხვისებულ ზოლში მოხსნილი ნიადაგი გამოყენებული იქნება რეკულტივაციისთვის - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ.

ნაყოფიერი ნიადაგის დროებითი დასაწყობების (რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე) ტერიტორია შეირჩევა გარემოსდაცვითი ნორმების და გარემოს პირობების გათვალისწინებით. რაც. როგორც მინიმუმ. გულისხმობს შემდეგს: ტერიტორია მაქსიმალურად უნდა იყოს დამორებული ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან; უნდა გააჩნდეს სწორი რელიეფი; დაცული უნდა იყოს წარეცხვის და ქარისმიერი ეროზიისგან. შერჩეული ტერიტორია შეთანხმდება გარემოსდაცვის უწყებასთან. კერძო მფლობელობაში მყოფი ნაკვეთის/ნაკვეთების გამოყენების შემთხვევაში დროებით სარგებლობაში მიწის ალების კომპენსაცია განისაზღვრება განსახლების გეგმის შესაბამისად.

დაზიანების თავიდან ასაცილებლად სამუშაოების წარმოებისას დაცული იქნება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის. შენახვის. გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები.

ნაყოფიერი ნიადაგის დასაწყობება მოხდება გზის ვაკისის მოსაწყობად გამოსაყენებელი მასალისგან განცალკევებით. დაცული იქნება ყრილის უსაფრთხო სიმაღლე და ქანობი. ტერიტორია დაცული იქნება სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების მოძრაობისას შესაძლო დატკეპნა- დაბინძურებისგან.

გასხვისების ზოლის გარეთ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო უბნების და სამოძრაო გზების საზღვრები.

ეს საშუალებას მოგვცემს თავიდან ავირიდოთ ნიადაგის დატკეპნა და დაბინძურება.

ნიადაგზე ზემოქმედება საპროექტო გზის სიგრძის თანაზომადია. შესაბამისად, ალტერნატივა 2-ის შემთხვევაში ზემოქმედების რისკი ოდნავ აღემატება დანარჩენების შემთხვევაში მოსალოდნელს.

ზედაპირულმა ჩამონადენმა შეიძლება გამოიწვიოს ყრილების ეროზია. ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით, ჭრილები/თხრილები ნავარაუდები არ არის.

გასხვისების ზოლის ფარგლებში სახიფათო გეოდინამიური პროცესების წარმოქმნის რისკი არ არსებობს.

ალტერნატივები არ განსხვავდება ნიადაგზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

განხილული ალტერნატივებისთვის ნიადაგზე ზემოქმედების რანჟირება ასეთია:

რეცეპტორის მგრძობელობა – საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო.

ზემოქმედების სიდიდე – დაბალი.

10.6.2 ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

გზის ექსპლოატაცია ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გზისპირა ზოლის მძიმე მეტალებით დაბინძურებასთან. ამის მიზეზი სავალი ნაწილიდან ჩამონადენია.

ყინულის დამშლელი მარილის გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნატრიუმის და ქლორის იონების შემცველობის ზრდა ზედაპირული ჩამონადენში და, შესაბამისად, ნიადაგში. აღნიშნული კი გავლენას ახდენს იონ მიმოცვლის პროცესზე. ამცირებს ნიადაგის წყალგამტარობის და აერაციის უნარს და ზრდის ტუტიანობას. საპროექტო დერეფანში კლიმატური პირობების გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი ნაკლებსავარაუდოა.

ნიადაგზე ზემოქმედება შესაძლოა გამოიწვიოს სადრენაჟე სისტემის ბლოკირებამ. რაც შეიძლება წყლის შეტბორვის, ტერიტორიის დაჭაობების და ეროზიის მიზეზი გახდეს. აღნიშნული პრობლემის თავიდან ასაცილებლად პროექტით გათვალისწინებულია ვაკისის გასწვრივი სადრენაჟე სისტემის და გამჭოლი კულვერტების მოწყობა.

გზის ექსპლოატაციის დროს არსებობს ნიადაგის ნარჩენებით დაბინძურების რისკი. ამ ზემოქმედების მართვა გზის ექსპლოატაციის დროს საკმაოდ რთულია. რადგან მის 'წყაროს' გზით მოსარგებლები წარმოადგენენ. ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლებით, და ტერიტორიის დასუფთავებით.

ყველა ალტერნატივას ნიადაგზე პრაქტიკულად ერთნაირი ზემოქმედება ექნება.

პროექტის ზემოქმედება ნიადაგზე განხილული ალტერნატივებისათვის დამოკიდებულია მონაკვეთზე და არის შემდეგი:

რეცეპტორის მგრძობელობა – საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო.

ზემოქმედების სიდიდე – დაბლიდან საშუალომდე გზიდან დაშორების მიხედვით.

10.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შესუსტების მიზნით გათვალისწინებულია შემდეგი:

მაქსიმალურად იქნება შენარჩუნებული მცენარეული საფარი;

ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით. ნიადაგი მოიხსნება და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე;

ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის. მოხსნისას არ მოხდება მისი შერევა ქვენიდაგთან.

ნაყოფიერი ნიადაგი მოიხსნება და დასაწყობდეს მოქმედი ნორმების დაცვით;¹⁹

ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის. მოხსნისას არ მოხდება მისი შერევა ქვენიდაგთან.

ნაყარის მოწყობისას დაცული იქნება უსაფრთხო ქანობი. მოხდება ზედაპირული ჩამონადენი წყლის არინება; სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად ნაყარის სიმაღლე არ გადააჭარბებს 2 მეტრს. ყრილები განთავსდება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;

ნიადაგის დატკეპნა თავიდან იქნება აცილებული სამოდრაო გზების და სამუშაო უბნების. ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვით;

ზემოქმედების წყაროს შეწყვეტისას მაშინვე დაიწყება მცენარეული საფარის აღსადგენი ქმედებები;

საწვავის დროებითი ავზი (არსებობის შემთხვევაში) განთავსდება ბერმებით ან ნაყარით შემოფარგლულ. გაუმტარი საფარის მქონე ტერიტორიაზე. დაღვრილი სითხე დაუყოვნებლივ „შეკავდება“. ტერიტორია დამუშავდება აბსორბენტის გამოყენებით;

შეიზღუდება სამშენებლო მოედანზე მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა. უპირატესობა მიენიჭება სამშენებლო მოედნის გარეთ არსებულ კომერციულ პუნქტებს. თუ ეს შეუძლებელია. და ტექმომსახურება/ საწვავით გამართვა ადგილზე აუცილებელი. ამისთვის გამოყენებული იქნება სათანადოდ აღჭურვილი სპეციალური უბანი. ტერიტორია დაცული იქნება შემთხვევითი დაღვრის გავრცელებისგან (მეორადი შემოღობვა. მყარი საფარი და სხვ.). ადგილზე მომარაგებული იქნება აბსორბენტი და ნაწვეთის შემკრები;

რეგულარულად შემოწმდება სამშენებლო მოედანზე მომუშავე მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;

ზედაპირული წყლის ობიექტში წყლის ჩაშვება არ მოხდება. რელიეფზე წყლის გაშვება მოხდება მხოლოდ სათანადო დონემდე გაწმენდილის (TPH 0.3 მგ/ლ და შეწონილი ნაწილაკები 30მგ/ლ) შემდეგ. გაშვება არ მოხდება ეროზიისადმი მიდრეკილ ტერიტორიაზე და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსაყვანად გამოყენებულ მიწაზე.

აიკრძალება ტერიტორიის დანაგვიანება;

ნარჩენების და მასალის განთავსების უბნები განთავსდება და მოეწობა ისე. რომ ამ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი გადატანა ზედაპირული წყლის ობიექტში;

ვაკისის ფერდობები დაცული იქნება ეროზიისგან მცენარეული საფარით და დრენაჟის სისტემის საშუალებით. (აღნიშნული გათვალისწინებულია ტექნიკური პროექტით);

კონტრაქტორის პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

¹⁹ ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა უნდა მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №424, 2013 წლის 31 დეკემბერი). არსებული გამოცდილებით ფერდის დახრის კუთხე 40°-ამდე შეიძლება იყოს ტენიანშემცველობის და ტექსტურის გათვალისწინებით. თუმცა უმჯობესია ნაკლები დახრის კუთხის დაცვა. იმ ყრილებისთვის, რომლებიც ბალახით უნდა დაითესოს კუთხე 25 უნდა შეადგენდეს (1:2). თუ ნიადაგის დასაწყობება 6 თვეზე მეტი დროით ხდება ზედაპირი სასურველია დაითესოს ბალახით - ეროზიის შემცირების და სარეველებით 'დაბინძურების' შესამცირებლად. მიწის ყრილების მოწყობის ტერიტორია უნდა შეთანხმდეს ადგილობრივ ამინისტრაციასთან.

ექსპლოატაციის ეტაპი

საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და განათლება ნარჩენების ბუნებაში დაყრის დაუშვებლობის შესახებ;

სადრენაჟე სისტემის მომსახურება და გაწმენდა ნიადაგზე ზემოქმედების და წყლის შეტბორვა-დაჭაობების თავიდან ასაცილებლად;

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედების სიდიდე დაბალი იქნება.

ნიადაგი - ზემოქმედების შეფასება (მშენებლობის ეტაპი)

ზემოქმედების აღწერა და წყაროები	ზემოქმედების რეცეპტორები	დაზარაობა					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)						
<p>ზემოქმედება ნიადაგის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე; ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა/დაზიანება, ეროზია მანქანებისა/ტექნიკის მოძრაობა; მიწის სამუშაოები, მისასვლელი გზების მოწყობა; გვირაბში მიმდინარე სამუშაოები; ნარჩენების მართვა; გვირაბებიდან გამოტანილი მასალის მართვა.</p>	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	მუშახელი	D	N	ST/LT	LO	R/IR	M	H	HR	L	გვირაბში მუშაობასთან დაკავშირებული რისკები	
	ფლორა	D	N	ST	LO	IR/R	M	L	MR	L		
	ფაუნა	I	N	ST	LO	IR/R	L	L	LR	L	მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზია	
		I	N	ST	LO	IR/R	L	L	LR	L	ზემოქმ. მცენარეული საფარის დაკარგვის გამო	
		I	N	ST	LO	IR/R	L	H	MR	L	ზემოქმ. წყლის სიმღვრივის ზრდის გამო (იქთიოფაუნა)	
	ზედაპ.წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	ST	LO	R	L	L	LR	L	სიმღვრივის მომატება	
	მიწისქვ.წყალი	D	N	LT	LO/RE	IR/R	H	H	HR	M		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი											
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი							H	MR	MR	HR	HR
							M	LR	MR	MR	HR	
							L	LR	LR	MR	MR	
							VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი							VL	L	M	H		
							შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

ზემოქმედების აღწერა და წყაროები	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
<p>ნიადაგის დაბინძურება ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერების დაღვრა, დაბინძურება ნარჩენებით დაბინძურებული უბნიდან ჩამონადენი წყლით სუფთა უბნების და წყლის დაბინძურება.</p>	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ფლორა (დაბინძ.)	I	N	ST	LO	IR/R	VL	M	LR	-	აალების რისკი
		D	N	MT	LO	IR/R	L	M	MR	L	
	ფაუნა	I	N	MT	LO	IR/R	L	M	LR	-	ნიადაგის დაბინძ. შედეგად დაბინძ. წყლის ზემოქმ-ბა
		I	N	MT	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-	ზემოქმ-ბა დაბინძ. მცენარეული საფარის გამო
		I	N	MT	LO	IR/R	L	H	MR	L	ზემოქმ-ბა წყლის დაბინძურების გამო
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		I	N	MT	LO	IR/R	L	L	LR	L	დაბინძურება დაბინძ. ზედაპ. ჩამონადენით
	მიწისქვეშა წყალი	D	N	LT	LO/RE	IR/R	M	H	HR	M	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R- შექცევადი, IR-შეუქცევადი										
ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR	
						M	LR	MR	MR	HR	
						L	LR	LR	MR	MR	
						VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H		
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

ნიადაგი - ზემოქმედების შეფასება (ექსპლოატაციის ეტაპი)

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა																														
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)																																			
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <p>დაბინძურება სავალი ნაწილიდან ჩამონადენით, და/ან ავარიული სიტუაციების დროს; დაბინძურება ნარჩენებით დანიშტურება სარემონტო სამუშაოების დროს.</p>	მოსახლეობა	-	-	-	-	-	-	-	-	-																															
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-																															
	ფლორა (დაბინძ.)	I	N	ST	LO	IR/R	VL	M	LR	-	აალების რისკი																														
		D	N	LT	LO	IR/R	L/M	M/L	MR	M/L																															
	ფაუნა	I	N	MT	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-	ნიადაგის დაბინძურების შედეგად დაბინძ. წყლის ზემოქმედება																														
		I	N	MT	LO	IR/R	VL	VL	VLR	-	ზემოქმ-ბა დაბინძ. მცენარეული საფარის გამო																														
		I	N	MT	LO	IR/R	VL	H	MR	L	ზემოქმ-ბა წყლის დაბინძურების გამო																														
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																														
		I	N	MT	LO	IR/R	VL	L	LR	-	დაბინძურება დაბინძ. ზედაპ. ჩამონადენით																														
	<p>D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4">ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</td> <td>H</td> <td>MR</td> <td>MR</td> <td>HR</td> <td>HR</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> <td>HR</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>MR</td> <td>MR</td> </tr> <tr> <td>VL</td> <td>VLR</td> <td>LR</td> <td>LR</td> <td>MR</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი</td> <td>VL</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td colspan="4">შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</td> </tr> </table>											ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR	M	LR	MR	MR	HR	L	LR	LR	MR	MR	VL	VLR	LR	LR	MR	რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M	H	შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი			
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი	H	MR	MR	HR	HR																																			
		M	LR	MR	MR	HR																																			
L		LR	LR	MR	MR																																				
VL		VLR	LR	LR	MR																																				
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი	VL	L	M	H																																					
	შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი																																								

10.7 ლანდშაფტი და ვიზუალური ზემოქმედება

10.7.1 ზემოქმედების შეფასება – მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

ვიზუალური ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაზე ძირითადად დაკავშირებული იქნება სამუშაო უბანზე მანქანა/დანადგარებისა და ხალხის მუშაობასთან. საიტზე და მის გარეთ სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან. დროებითი ობიექტების მოწყობასთან (მანქანების სადგომი. მასალისა და ნარჩენების განთავსების ადგილები. ბანაკი (არსებობის შემთხვევაში). კარიერები). გზისა და ხიდის მშენებლობის მონაკვეთთან. სამუშაოების უმეტესობა დასახლებული პუნქტებისგან დაშორებით იწარმოებს.

ვინაიდან გზა ხაზოვან სტრუქტურას წარმოადგენს. სამშენებლო სამუშაოები ყოველთვის არ იქნება „კონცენტრირებული“ ერთ ადგილას. ამიტომ. ვიზუალური „შეწუხების“ წყარო „მომრავი“ იქნება. თუმცა ყველაზე ხანგრძლივი ვიზუალური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ხიდის მშენებლობასთან.

ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედება ასევე დაკავშირებული იქნება მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგის/მასალის დროებითი დასაწყობების უბნებთან. თუმცა. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ნაყოფიერი ნიადაგი და მასალის ნარჩენი სრულად იქნება გატანილი დროებითი განთავსების ტერიტორიიდან.

განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სამუშაოების დასრულების შემდეგ დროებით გამოყენებული ტერიტორიების და კარიერების (კონტრაქტორის მიერ მასალის მოპოვებაზე ლიცენზიის აღების შემთხვევაში) რეკულტივაციას. მასალის მოპოვების ლიცენზიის პირობებთან. რაც რეკულტივაციის ვალდებულებასაც მოიცავს. შესაბამისობა გაკონტროლდება საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ. გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი დეპარტამენტის მეთვალყურეობით.

ზემოქმედება მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპებზე გარდაუვალია. თუმცა მოკლევადიანი (შეზღუდული იქნება მშენებლობის ხანგრძლივობით). ლოკალური და შექცევადი.

ვიზუალური/ლანდშაფტური ზემოქმედების რანჟირება განხილული ალტერნატივებისთვის ასე გამოიყურება:

რეცეპტორის მგრძობიანობა – დაბალი ან საშუალო. ადგილმდებარეობის მიხედვით;

ზემოქმედების ალბათობა- მაღალი.

ზემოქმედების სიდიდე – დაბალი ან საშუალო. ადგილმდებარეობის მიხედვით.

10.7.2 ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

ახალი ტრასა მნიშვნელოვნად შეცვლის ლანდშაფტს. ზოგიერთ უბანზე გზა სრულიად ახალი სტრუქტურა იქნება არსებული ლანდშაფტისთვის.

ზემოქმედების რეცეპტორები ადგილობრივი მოსახლეობა. შპს ნიკორას ქარხნის პერსონალი. გზით/რკინიგზით მოსარგებლე მგზავრები იქნებიან. ამ ბოლო კატეგორიაზე ზემოქმედება მოკლევადიანი და მხოლოდ მგზავრობის დროით იქნება შემოსაზღვრული. გარდა ამისა. ზოგიერთი მგზავრისთვის არსებული ლანდშაფტი უცხოა. ასე რომ. მათთვის ცვლილებით გამოწვეული ეფექტი კრიტიკული არ იქნება.

იმ მონაკვეთებზე სადაც ეს შესაძლებელია. ზემოქმედების შერბილებული იქნება მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნებით-ხეების დარგვით. ეს მეთოდი ჩვეულებრივ ეფექტურ გზად მიიჩნევა ლანდშაფტური ცვლილების დასაფარად.

ამავდროულად, მცენარეული საფარი ქარსაცავი ზოლის ფუნქციას ასრულებს და მოქმედებს როგორც ხმაურის ბარიერი. შენარჩუნებული/ახალი მცენარეული საფარი ნაწილობრივ აღადგენს ჰაბიტატს ადგილობრივი ცხოველთა სამყაროსთვის.

დროთა განმავლობაში ადგილობრივი მოსახლეობა და ქარხნის პერსონალი შეეჩვევა ახალ ინფრასტრუქტურას და მასთან დაკავშირებული ვიზუალური დისკომფორტი შემცირდება. ამიტომ, ზემოქმედების სიდიდე დაბალი ან უმნიშვნელო იქნება. (შენიშვნა: ვიზუალური ცვლილების აღქმა სუბიექტურია. და მასთან დაკავშირებული დისკომფორტის ცალსახად შეფასება შესაძლებელი არ არის.)

ქვემოთ მოყვანილ სურათებზე ნაღვენების საპროექტო ინფრასტრუქტურის მიერ გადმოწვეული ვიზუალური ცვლილებადირითადი მონაკვეთების მიხედვით.

აღსანიშნავია, რომ პროექტით გათვალისწინებულია გვირაბების მშენებლობა, რაც ამცირებს ვიზუალურ- ლანდშაფტური ზემოქმედების ხარისხს. პროექტში გათვალისწინებული იქნება გვირაბის პორტალების ვიზუალური ეფექტის შემცირების ღონისძიებები.





განხილული ალტერნატივების ვიზუალური/ლანდშაფტის ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

რეცეპტორის მგრძობელობა - მაღალი/საშუალო.

ზემოქმედების ალბათობა - მაღალი.

ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო ან დაბალი. ადგილმდებარეობის მიხედვით.

10.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

სამშენებლო სამუშაოების ვიზუალური ზემოქმედება შერბილდება სამუშაო უბნების და სამოდრაო გზების საზღვრების დაცვით; მცენარეული საფარის შენარჩუნებით; ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავებით; ნარჩენების დროული გატანით და მასალის მარაგის კონტროლით (ჭარბი მასალის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად);

ექსპლოატაციაში მყოფი კარიერების გამოყენებით შემცირდება ლანდშაფტის ცვლილების. მცენარეული საფარის დაკარგვის. მისასვლელი გზების მოწყობით გამოწვეული ზემოქმედების ხარისხი;

შესრულდება ნიადაგის. მცენარეული საფარის და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები;

ტერიტორიაზე დადგმული ნაგვის ყუთები დახურული იქნება ნარჩენების ქართ გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად; აიკრძალება ნარჩენების ტერიტორიაზე დაყრა; დაცული იქნება ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის გრაფიკი;

შემუშავდება და შეთანხმდება რეკულტივაციის გეგმა. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ტერიტორია დასუფთავდება. დროებითი კონსტრუქციების. ტექნიკის გაყვანის და ნარჩენი მასალის გატანის შემდეგ ჩატარდება ტერიტორიის რეკულტივაცია (ზემოხსენებული გეგმის შესაბამისად);

ხმაურის ბარიერების კონსტრუქციის ფერის და დიზაინის შერჩევა მოხდება გარემოსთან მაქსიმალური შერწყმით.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედება დაბალი ან საშუალო იქნება (ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით).

ექსპლოატაციის ფაზა

გზის ფუნქციონირებისას ნავარაუდევია:

გზისა და მოსაზღვრე ტერიტორიის დასუფთავება;

გზისპირა მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება და მოწესრიგება ახალი ინფრასტრუქტურით გამოწვეული ცვლილების 'დასაფარავად';

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გზის მოწესრიგების და სარემონტო სამუშაოების დროს.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედება დაბალი იქნება.

ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედება – მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლი-ბა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება გამოწვეული: სამშენებლო უბნების, ბანაკების და დროებითი ნაგებობების მოწყობით; მშენებლობისა და სატრანსპორტო ოპერაციები.	მგზავრები	D	N	S	LO	R	H	VL	HR	MR	ხედის ცვლილება შესამჩნევი იქნება გზიდან და უდაბნოს სამკურნალოს მიმდებარე ტერიტორიიდან
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ფაუნა	D	N	S	LO	R	H	VL	HR	MR	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ზედაპ.წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი										
	ზემოქმედების ალბათობა VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი						H	MR	MR	HR	HR
						M	LR	MR	MR	HR	
						L	LR	LR	MR	MR	
						VL	VLR	LR	LR	MR	
რისკი VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი						VL	L	M	H		
						შედეგი VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი					

ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედება – ექსპლოატაციის ეტაპი

ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების	დახასიათება	ა	ბ	გ	დ	ე	შენიშვნა
---------------------	--------------	-------------	---	---	---	---	---	----------

	რეცეპტორები	პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივ-ბა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)																																															
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება გამოწვეული ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობით გამონამუშევარი ქანების სანაყაროების არსებობით აღნიშნულის გარდა ვიზუალური ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება სარემონტრო სამუაოების წარმოებისას.	მოსახლეობა და გზით მოსარგებლები	D	N/D	LT	LO	IR	H	L/M	H	LR																																											
	მუშახელი	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
	ფლორა	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
	ფაუნა	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
	ზედაპ.წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-																																											
<p>D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი,P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშუალო ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, R-შექცევადი, IR-შეუქცევადი</p> <p>B- სასარგებლო; L- დაბალი, M- საშუალო, H- მაღალი 1-ძალიან დაბალი, 2 - დაბალი, 3-საშუალო, 4- მაღალი, 5-ძალიან მაღალი A-ძალიან დაბალი, B- დაბალი, C-საშუალო, D- მაღალი, მაღალი, E-ძალიან მაღალი</p> <p>ზემოქმედების სიდიდე</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>B</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>B</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>B</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>B</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>M</td> </tr> </tbody> </table>													B	1	2	3	4	5	E	B	L	M	M	H	H	D	B	L	M	M	H	H	C	B	L	L	M	M	H	B	B	L	L	L	M	M	A	B	L	L	L	L	M
	B	1	2	3	4	5																																															
E	B	L	M	M	H	H																																															
D	B	L	M	M	H	H																																															
C	B	L	L	M	M	H																																															
B	B	L	L	L	M	M																																															
A	B	L	L	L	L	M																																															

10.8 ნარჩენების მართვა

10.8.1 ნარჩენები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

მშენებლობის პროცესში წარმოიქმნება ინერტული და სახიფათო ნარჩენები.

ინერტული ნარჩენების გარემოს ქიმიური ან მიკრობიოლოგიური დაბინძურების თვალსაზრისით უსაფრთხოების მიუხედავად. ამ ნარჩენების არასწორმა მართვამ უარყოფითი გავლენა შეიძლება მოახდინოს გარემოზე - გამოიწვიოს ნიადაგის დატკეპნა. მცენარეული საფარის დაზიანება. იმოქმედოს ცხოველთა სამყაროზე (მაგალითად გახდეს მცირე ზომის ცხოველებისთვის ხაფანგი). ჩახერგოს წყლის ნაკადი და გამოიწვიოს შეტბორვა. შეზღუდოს თავისუფალი გადაადგილება. დაარღვიოს ბუნებრივი დრენაჟის რეჟიმი. შექმნას ვიზუალური დისკომფორტი და სხვ.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორმა მართვამ შეიძლება მოიზიდოს მღრღნელები და მწერები. წარმოქმნას არასასიამოვნო სუნი. ზოგიერთ შემთხვევაში შექმნას უსაფრთხოების რისკიც (მაგ. ტრავმები დაყრილ ნარჩენებზე ფეხის დაცურების შემთხვევაში).

ნარჩენები დასორტირდება ხელახლა გამოყენებადის გამოსაცალკევებლად. ტერიტორიიდან გატანამდე საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება კონტეინერებში. კონტეინერებს ექნებათ მორგებული სახურავი ნარჩენების გაფანტვისგან. ატმოსფერული ნალექების დროს დასველებისგან დასაცავად. სუნის გავრცელების და ცხოველების და მწერების მოზიდვის თავიდან ასაცილებლად.

პერსონალის რიცხოვნობის და ერთ სულზე წელიწადში ნარჩენების წარმოქმნის ნორმის (0.7მ³) გათვალისწინებით. წლის განმავლობაში გენერირებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა მიახლოებით $200 \times 0.7 = 140$ მ³ შეადგენს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე (სავარაუდოდ მერიის ნაგავსაყრელზე).

სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში (*ცხრილი 10*).

სახიფათო ნარჩენების. რაზეც მათი სახელწოდებაც მეტყველებს. სახიფათოა გარემოსთვის და. არასათანადო მართვის პირობებში. შეუძლიათ გამოიწვიონ ნიადაგის. გრუნტის და ზედაპირული წყლის დაბინძურება.

სამშენებლო სამუშაო შესრულება ტენდერის საფუძველზე შერჩეული კომპანიის მიერ - კონტრაქტორი ვალდებული იქნება წარმოადგინოს სამუშაოს გრაფიკთან მისადაგებული ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა.

ცხრილი 10. ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სავარაუდო რაოდენობა	სახიფათო ნარჩენების განმსაზღვრელი მახასიათებელი	განთავსება/ ალდგენის ოპერაციები
ნარჩენები. რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები). წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების. ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების. მიღების. მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08					
08 01 საღებავების და ლაქების წარმოების. მიღების. მიწოდების. გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები					
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი. რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს	თხევადი	1650 -2000კგ	H3B – „აალებადი“; H5 – „მავნე“	D10
08 03 საბეჭდი მელნის წარმოების. მიღების. მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები					
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები. რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	მყარი	3-6 კგ	H5 – „მავნე“	D9
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა. რომლების განხილულია 05. 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13					
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები					
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	120-150 კგ	H3-B - „აალებადი“ H5- „მავნე“	R9
შეასაფუთი მასალის. აბსორბენტების. საწმენდი ნაჭრების. ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები. რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15					
15 02 აბსორბენტები. ფილტრის მასალა. საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის					
15 02 02*	აბსორბენტები. ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით. რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში). საწმენდი	მყარი	50-70 კგ	H3-B - „აალებადი“ H5 - „მავნე“	D10

	ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი. რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით				
ნარჩენები. რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16					
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13. 14. 16. 06 და 16 08-ს გარდა)					
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	მყარი	3000 -3500 kg	-	R1. R3. R4
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	20-25kg	H5 - „მავნე“ H15	D10
16 01 11*	ხუნდები. რომლებიც შეიცავს აზბესტს	მყარი	50-70 kg	H7 „კანცეროგენული“	D1 ²⁰
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები					
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	მყარი	360-450კგ	H6 – „ტოქსიკური“ H15	R4/D9
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან - ჯგუფი 17)					
17 01 ცემენტი. აგურები. ფილები და კერამიკა					
17 01 07	ცემენტის. აგურების. ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები. რომლებსაც არ ვხვდებით 17 01 06 პუნქტში ²¹	მყარი	დამოკიდებული იქნება ნგრევას დაქვემდებარებული შენობების მასალის მოცულობაზე	-	D1
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)					
17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	500-1000 kg	-	R4
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები					
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	225 kg	-	D1

შენიშვნა:

* ვინაიდან ამჟამად საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი სახიფათო ნარჩენების გადაცემა მოხდება იმ ორგანიზაციებისთვის. რომლებსაც მიღებული აქვთ შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვები.

²⁰ განთავსდება ნაგავსაყრელზე სპეციალურ უჯრედში

²¹ წარმოდგენილი ნარჩენი არასახიფათოა.

ცხრილში მოცემული რაოდენობები დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორი კომპანიის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადებისას.

აღნიშვნები:

*H3-B - აალებადი; H5 - მავნე; H6 - ტოქსიკური; H9 - ინფექციური; H14 - ეკოტოქსიკური; H15 - ნარჩენები. რომლებმაც განთავსების შემდეგ შესაძლოა გამოყოს სხვა ნივთიერება.
R1 - საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად; R3 - იმ ორგანული ნივთიერებების რეციკლირება/აღდგენა. რომლებიც არ წარმოადგენენ გამხსნელებს; R4 - მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა; R9 - ნავთობპროდუქტების ხელახალი გამოხდა ან სხვაგვარი ხელახალი გამოყენება; R10 - ნიადაგის დამუშავება სასოფლო-სამეურნეო ან ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის.
D1 - მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.); D9 - ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება. რომელიც არ არის მოცემული ამ დანართში და რომლის შედეგად მიღებული საბოლოო ნაერთები ან ნარევები D1-დან D12-ის ჩათვლით კოდებში ჩამოთვლილი ოპერაციების საშუალებით არის განთავსებული (მაგ., აორთქლება, გაშრობა, კალცინირება და სხვ.); D10 - მიწაზე დაწვა (ინსინირება)*

შენიშვნა: პროექტის განხორციელების ტერიტორიის მახლობლად მდებარე ნარჩევების მართვაზე ნებართვის მქონე კომპანიების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 73.

ვინაიდან საქართველოში სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი არ არსებობს. მსგავსი ნარჩენები უნდა გადაეცეს ლიცენზირებულ კომპანიას დასამუშავებლად (დეაქტივაცია, ინსინერაცია ან გამოყენება სხვა ტექნოლოგიურ პროცესში).

ტერიტორიაზე სახიფათო ნარჩენების მოკლევადიანი განთავსებისთვის დაცული უნდა იყოს შემდეგი პირობები: კონტეინერები უნდა იყოს მათში განსათავსებელი მასალისთვის შესაფერისი მასალის. უნდა გააჩნდეთ მარკირება; ჰქონდეთ ე.წ. მეორედი შემოღობვა. ნარჩენები არ უნდა შეერიოს ერთმანეთს. კონტეინერი არ უნდა იყოს დაზიანებული.

პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი/ინსტრუქტაჟი ნარჩენების მართვის და უსაფრთხოების საკითხებში.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხსნილი ქვენიდაგი გამოყენებული იქნება ტერიტორიის პროფილირებისთვის.

მასალის მართვა (შემოტანა-გამოყენების კონტროლი) საშუალებას მოგვცემს თავიდან ავიცილოთ პროექტის ტერიტორიაზე ნარჩენი მასალის დაგროვება.

მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება წამოადგინოს ნარჩენების მართვის გეგმა სამუშაოს გრაფიკის და ნარჩენების ტიპების გათვალისწინებით.

გვირაბიდან გამოტანილი მასალის მართვა (განთავსება) მოხდება ამ მიზნით სპეციალურად შემუშავებული პროექტის შესაბამისად. განთავსების ტერიტორია შეირჩევა მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოს დაცვის კონსულტანტის და სამაყაროს მოწყობის პროექტის ავტორების რეკომენდაციების გათვალისწინებით. სანაყაროს ადგილი და პროექტი შეთანხმდება გარემოს დაცვის უწყებასთან და ადგილობრივ ადმინისტრაციასთან.

ნარჩენების ტიპი და რაოდენობა არ განსხვავდება ალტერნატივების მიხედვით. ნარჩენების წარმოქმნის პოტენციალის და ზემოქმედების თვალსაზრისით პროექტი (ალტერნატივების ჩათვლით) ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმედების ალბათობა –საშუალო.

ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი.

10.8.2 ნარჩენები: გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

ნარჩენებთან დაკავშირებულ ძირითად პრობლემას გზის ექსპლოატაციის დროს გზისპირა ნაგავი წარმოადგენს. ეს ძირითადად მგზავრების მიერ გადაყრილი საკვების ნარჩენები. პლასტმასის ბოთლები და ქაღალდია. გზისპირა ნაგავს არასასურველი ვიზუალური ეფექტი აქვს. ამასთანავე, ის იზიდავს მავნებლებს და შეიძლება მცირე ცხოველებისთვის „ხაფანგათაც“ იქცეს. სიგარეტის ნამწვები და ფილტრები სახიფათოა. რადგან თევზებს და ფრინველები ისინი ხშირად საჭმელში ერევათ. და ბოლოს, რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია. გზისპირა ნაგავი საშიშროებას უქმნის მოძრაობის უსაფრთხოებას.

პროექტის ზემოქმედების რანჟირება ყველა ალტერნატივისთვის მოცემულია ქვემოთ:

ზემოქმედების ალბათობა– საშუალო ან დაბალი. ადგილმდებარეობის მიხედვით;

ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო ან დაბალი. ადგილმდებარეობის მიხედვით.

10.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

ნარჩენების ზემოქმედება გარემოზე მშენებლობის დროს შეიძლება შემცირდეს ნარჩენების სათანადო შენახვით. ნარჩენების მოცულობის შემცირებით. მაქსიმალური ხელახლა გამოყენებით და ტერიტორიიდან დროული გატანით.

მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების გარემოზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით ნარჩენები შეგროვდება და დროებით (მცირე ვადით) დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ უბანზე ქვემოთ ჩამოთვლილი მოთხოვნების დაცვით:

დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე - ნარჩენების განთავსების ტერიტორია მოშორებული იქნება წყლის ობიექტებს არანაკლებ 100მ-ით.

ნარჩენების დასაწყობდება ისე, რომ ხელი არ შეუშალოს მანქანების და ხალხის მოძრაობას.

მოხდება ნარჩენების სეპარაცია - რეციკლირებადი. მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებლად ვარგისი ნარჩენებისთვის გამოიყოფა ცალკე უბანი.

ინერტული და სახიფათო ნარჩენები დასაწყობდება განცალკევებით. მათი კლასის შესაბამისად შერჩეულ კონტეინერებში.

არასახიფათო მყარი ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე (მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით).

მოჭრილი გრუნტის გამოყენება მოხდება საიტზე სამშენებლო საჭიროებებისათვის და/ან სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისას დარღვეული ტერიტორიების პროფილირებისათვის.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები (საკვები პროდუქტების ნარჩენები, პლასტმასის ბოთლები, შესაფუთი საშუალებები) შეგროვდება სახურავიან კონტეინერებში ცხოველების მიზიდვის.

სუნის გავრცელებისა და ქარით გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად. თავსახურები ასევე დაიცავენ ნაგავს წვიმისა და თოვლისაგან. კონტეინერები განთავსდება წინასწარ განსაზღვრულ ტერიტორიაზე. წყლის ობიექტებისგან და სამომრავო გზიდან მოშორებით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით. თუ მუშახელი განთავსდება დასახლებულ პუნქტში ნაქირავებ საცხოვრისში. ნარჩენების გატანა მოხდება სოფლის ნარჩენებთან ერთად.

ხე მასალის მართვა მოხდება სახელმწიფო ქონების შესახებ კანონის შესაბამისად. მოჭრილი ხეები განთავსდება შეთანხმებულ ტერიტორიაზე და გადაეცემა სახელმწიფოს აქტის გაფორმებით.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი მოკლევადიანი განთავსების ტერიტორიაზე გატარდება შემდეგი უსაფრთხოების ზომები:

კონტეინერები იქნება მათში განსათავსებელი მასალის ტიპის შესაბამისი;

გამოყენებული იქნება მხოლოდ დაუზიანებელი კონტეინერები. რეგულარულად შემოწმდება სახიფათო ნარჩენების განთავსების კონტეინერების სიმთელე.

კონტეინერები შესაბამისად იქნება მარკირებული.

კონტეინერებს/დასაწყობების ტერიტორიას ექნება მეორადი შემოღობვა.

ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან არ მოხდება.

სახიფათო ნარჩენების მართვაში ჩართულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების საკითხებში.

სახიფათო ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით გაფორმდება ხელშეკრულება ლიცენზირებულ კონტრაქტორთან ნარჩენების გატანა-დამუშავებაზე (დამუშავება გულისხმობს დეაქტივაციას. ინსინერაციას ან სხვა ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებას).

დიდი მოცულობის დაღვრების შემთხვევაში (რაც ნაკლებ სავარაუდოა). მოხდება დაღვრის ლოკალიზაცია. დაბინძურებული ნიადაგის/გრუნტის მოხსნა. ტერიტორიის გარეთ გატანა უფლებამოსილი კონტრაქტორის მიერ და რემედიაცია. დაბინძურების ადგილზე შეტანილი უნდა იქნას ახალი გრუნტი და ჩატარდება რეკულტივაციის სამუშაოები. ასეთ შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგის/გრუნტი რემედიაციისთვის საჭირო იქნება სათანადო ნებართვის

მქონე კონტრაქტორის დახმარება.
პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი.

ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში ნარჩენი ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი.

ექსპლოატაციის ფაზა

მაგისტრალურ გზებზე გზისპირა ნაგვის კონტროლი და მართვა საკმაოდ რთულია. ნაგვის შემცირება შესაძლებელია მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლების გზით. ამისთვის საჭიროა: მოსახლეობის ინფორმირება ნარჩენების სწორად მართვის გზების შესახებ; მოსახლეობის ინფორმირება იმის შესახებ, რომ დანაგვიანება კანონსაწინააღმდეგო ქმედებაა. მასზე დაწესებულია ჯარიმა და რომ წარმოებს შესაბამისი მონიტორინგი. მოსახლეობის ინფორმირება დანაგვიანებისთვის დაწესებული ჯარიმის რაოდენობის შესახებ; შესაძლებელია სპეციალური ბანერები დაყენება მიახლოებით 10კმ-იანი ინტერვალით ნაგვის დაყრის მიუღებლობის/დაუშვებლობის შესახებ გამაფრთხილებელი ინფორმაციით.

თუ შესრულდება ზემოთ ჩამოთვლილი შემამსუბუქებელი ზომები, ნარჩენების ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი.

ზემოქმედების შეფასების შემაჯამებელი ცხრილები

ფაზა	ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი			
	<p>ზემოქმედება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე: ნაგავსაყრელზე დატვირთვის გაზრდა.</p> <p>ზემოქმედება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის მოწყობილ უბნებზე: ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირულ/გრუნტის წყლებზე; ვიზუალური ზემოქმ., ტერიტორიაზე დაყრილი ნარჩენების გამო.</p> <p>ზემოქმედება გვირაბის გამონამუშევრის განთავსების უბნებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სანაყარო უბნებიდან ჩამონადენი წყლის ზემოქმედება წყალსა და ნიადაგზე; - სანაყაროზე განთავსებული ქანების წყალში მოხვედრა ეროზიის შედეგად - ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმ. <p>ზემოქმედება წყლის ჩაშვების ობიექტებზე: წყლის სიმღვრივისა, pH ცვლილება.</p> <p>ზემოქმედება თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნის უბნებზე: უბნის დაბინძურება გაჟონვის შემთხვევაში.</p> <p>ზემოქმედება თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ჩაშვების ობიექტებზე: წყლის ხარისხის დაქვეითება.</p>	<p>ნარჩენებისა და მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიზნით გამოყოფილი უბნები, ჩამდინარე წყლების მიმდებარე უბნები, ნიადაგი, წყალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საერთო: პირდაპირი, უარყოფითი, დროებითი ზემოქმედება. ხანგრძლივობა შემოიფარგლება სამუშაოების ხანგრძლივობით. • დატვირთვა ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე: დატვირთვის მატება ნაგავსაყრელზე არ აღემატება 10%-ს. მნიშვნელოვნება: მცირე • მუნიციპალური კანალიზაციის დატვირთვა: მუნიციპალური კანალიზაციის დატვირთვა მოსალოდნელი არ არის. მნიშვნელოვნება: ძალზედ მცირე • ეკოლოგიური ობიექტების (წყალი, ნიადაგი) ნარჩენებით დაბინძურების საფრთხე; მნიშვნელოვნება: მცირე
ექსპლუატაციის ეტაპი			

<p>ზემოქმედება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების უბნებზე: ზემოქმ.ნიადაგზე, ზედაპირულ/გრუნტის წყლებზე; ვიზუალური ზემოქმ., ტერიტორიაზე დაყრილი ნარჩენების გამო. ვიზუალური ზემოქმედება, მათ ზემოქმედება მყარი ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნებზე: ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირულ/გრუნტის წყლებზე; ვიზუალური ზემოქმედება, ტერიტორიის დაბინძურება ნარჩენებით.</p> <p>ზემოქმედება თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნის უბნებზე: დაბინძურება გაჟონვის შემთხვევაში.</p> <p>ზემოქმედება თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ჩაშვების ობიექტებზე: წყლის ხარისხის დაქვეითება.</p>	<p>ნარჩენების დროებითი / მუდმივი განთავსების მიზნით გამოყოფილი უბნები, ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტები, ნიადაგი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საერთო: პირდაპირი, უარყოფითი, მუდმივი ზემოქმედება. • დატვირთვა ნაგავსაყრელზე/კანალიზაციის სისტემაზე: ნაგავსაყრელსა და საკანალიზაციო კოლექტორებზე დატვირთვა მოსალოდნელი არ არის მნიშვნელოვნება: ძალიან მცირე • წყლის, ნიადაგის ნარჩენებით დაბინძურების საფრთხე; მნიშვნელოვნება: ძალზედ მცირე
---	---	--

10.9 სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება

გზის მოდერნიზაცია. როგორც საქართველოს მთავრობის მიერ ძირითადი მაგისტრალების გაუმჯობესებისთვის წამოწყებული პროგრამის ნაწილი. წვლილს შეიტანს ტვირთების გადაზიდვის და ტრანზიტის გაუმჯობესებაში. რაც მნიშვნელოვანია საქართველოს ეკონომიკისთვის.

10.9.1 ზემოქმედების შეფასება – მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

როგორც სხვა ნებისმიერი პროექტს. ადგილობრივ დონეზე. დაგეგმილ სამუშაოებს დადებითთან ერთად გარკვეული უარყოფითი ზემოქმედებაც ექნება პროექტის ზონაში მცხოვრები მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება შემოიფარგლება სამუშაოების წარმოების დროით. იქნება ლოკალური და შექცევადი. განსახლების საჭიროება და მიწის შესყიდვის საკითხი ამ კონტექსტში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია (დეტალურად განხილულია განსახლების სამოქმედო გეგმის დოკუმენტში).

მტვერი. ემისია. ხმაური და ვიბრაცია.

ზემოქმედება მშენებლობის დროს დაკავშირებული იქნება მტვერთან. ხმაურთან და სამუშაოს წარმოებით გამოწვეულ თავისუფალი გადაადგილების დროებით შეზღუდვასთან. ქარის უპირატესი მიმართულების გათვალისწინებით მოსალოდნელია სამშენებლო ტერიტორიის აღმოსავლეთით მდებარე რეცეპტორებზე ზემოქმედება. თუმცა. ზემოქმედება სავარაოდოდ მნიშვნელოვანი არ იქნება (იხილეთ ქვეთავები 6.2. 6.3).

მოსალოდნელია. რომ ვიბრაციის ზემოქმედება შესამჩნევი იქნება მარტო სამუშაო უბნების მიმდებარედ. ვიბრაციას იგრძნობს მხოლოდ მშენებარე გზასთან ახლოს მცხოვრები მოსახლეობა. სხვა მაცხოვრებლებისთვის ის შესამჩნევი არ იქნება. როგორც უკვე აღინიშნა, მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება სამუშაოს წარმოების ზემოქმედების ზონაში არსებული შენობების ტექნიკური მდგომარეობა მშენებლობის დროს საკუთრების რაიმე დაზიანების და საჩივრების თავიდან ასაცილებლად. ყველა კანონიერი პრეტენზია (არსებობის შემთხვევაში) შესწავლილი და დაკმაყოფილებული იქნება.

მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სამუშაოების გრაფიკი. მიეწოდება ინფორმაცია პროექტის მიზეზით რომელიმე კომუნალური მომსახურების დროებითი შეფერხების. დაგეგმილი სამუშაოებით გამოწვეულ რაიმე ზემოქმედების/დისკომფორტის და ამ ზემოქმედების ხანგრძლივობის შესახებ.

მოდრაობის შეფერხება და უსაფრთხოება

ფონურ სატრანსპორტო ნაკადის შეფერხება სამშენებლო სამუშაოების გამო არ არის მოსალოდნელი. მისი თავიდან აცილება შესაძლებელია ტრანსპორტის მართვის გეგმის და სამუშაო გრაფიკის შემუშავება-შესრულებით. იმის გათვალისწინებით. რომ საწყის მონაკვეთზე ალტერნატივები არსებულ გზას მიუყვება. სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ფონური სატრანსპორტო მოძრაობის შეზღუდვა.

დროებით დასაქმება

მშენებლობის დროს ადგილობრივი მაცხოვრებლების უკმაყოფილება შეიძლება გამოიწვიოს დასაქმების მოლოდინის გაცრუებამ. კონტრაქტორს მოეთხოვება ადგილობრივ მცხოვრებლებს დასაქმების ხელშეწყობა. მით უმეტეს. რომ პროექტის ზონაში მუშახელის მოძიება შესაძლებელია. დასაქმების პროცესი გამჭვირვალე იქნება უკმაყოფილების და საჩივრების თავიდან ასაცილებლად. სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება ტენდერით

განსაზღვრული მშენებლი კონტრაქტორის მიერ. კომპანიასთან გაფორმებული კონტრაქტის ერთერთი პირობა ადგილობრივი მოსახლეობის (საჭირო მუშახელის 70%) მაქსიმალური დასაქმება იქნება. პრიორიტეტი, სათანადო კვალიფიკაციის არსებობის შემთხვევაში, მიეცემა პროექტის ზემოქმედების ზონაში მცხოვრებთ.

გენდერული საკითხები

მშენებლობის კონტრაქტში გათვალისწინებული იქნება ქალების დასაქმების წახალისების პუნქტს. პროექტის ზემოქმედების ზონაში არსებული ისეთი ოჯახები (არსებობის შემთხვევაში). რომლის სათავეში ქალია. ჩაითვლება დაუცველად. ეს სტატუსი გათვალისწინებული იქნება მიწის განსახლების გეგმაში.

ადგილობრივი ბიზნესი

ადგილობრივი მცირე ბიზნესი სარგებელს მიიღებს მშენებლობის სატელიტი სერვისების მიწოდებიდან (საკვები. მცირე სამუშაოები. მანქანების ტექნომსახურება. ა.შ.). თუ. სამშენებლო ბანაკის მოწყობის ნაცვლად. კონტრაქტორი გადაწყვეტს საცხოვრებლის დაქირავებას სოფელში. ეს გარკვეულწილად იქნება დამატებითი დროებითი შემოსავლის წყარო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის.

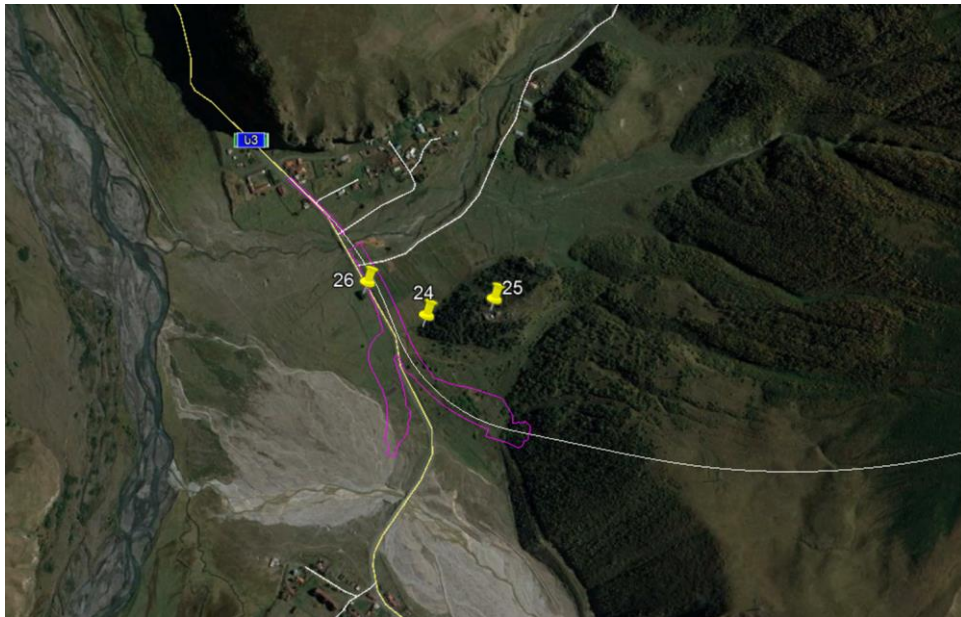
კულტურული მემკვიდრეობა და ადგილობრივი მნიშვნელობის ობიექტები

საპროექტო დერეფანში, ისტორიული ძეგლები ფიქსირდება. სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ვიზრაციის გამო ან შემთხვევითი შეჯახების შედეგად მათი დაზიანება. დაშორების გათვალისწინებით რისკი მაღალი არ არის, თუმცა გასათვალისწინებელი. მით უმეტეს, რომ ძეგლები მშრალი წესით არის ნაშენები, რაც მათ უფრო მოწყვლადს ხდის.

არქეოლოგის მიერ ჩატარებული ვიზუალური დათვალიერების შედეგად გამოვლინდა რამდენიმე პოტენციურად საინტერესო უბანი. პროექტის უშუალო სიახლოვეს - წკერეს უაზნზე სასაფლაოა. სასაცლოა კობში დაშორებულია სამუშაო უბნიდან. მასზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

პროექტი შემუშავდა ძეგლების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით.





საველე დათვალიერებისას დაზუსტდა პროექტს მიმდებარე ზონაში არსებული ძეგლების კოორდინატები, მომზადდა ფოტომასალა. ძეგლებისა და გზას შორის დაცულია 50მ-იანი ფიზიკური დაცვის ზონა. კვანძთან მდებარე კოშკის ნაშთი ძირითადი გზიდან საკმაოდ არის დაშორებული. არსებულ ადგილობრივ გზასთან დაშორება არ იცვლება.

სამუშაოს დაწყებამდე, კონტრაქტორი ვალდებულ იქნება დააფიქსიროს უახლოესი ძეგლების მდგომარეობა. არქეოლოგთან და არქიტექტორ რესტავრატორთან ერთად განსაზღვროს საჭირო ქმედებები.

შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესრულდება შესაბამისი, კანონით განსაზღვრული პროცედურა. (იხილეთ დანართი)

კონტრაქტორმა ვალდებული იქნება გაითვალისწინოს ძეგლების არსებობა და სსენსიტიურობა სანაყაროების და ბანაკის ტერიტორიის შერჩევისას.

ინფრასტრუქტურა

მშენებლობის დროს ადგილობრივი გზების დაზიანების შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებული იქნება აღმოფხვრას დაზიანება ტერიტორიიდან დემობილიზაციამდე. გზები უნდა აღდგეს პირვანდელ მდგომარეობამდე ან შესაძლებლობისდაგვარად გაუმჯობესდეს.

განსახლება და მიწის შექმნა

განსახლებასთან დაკავშირებული ინფორმაცია მოცემული იქნება ცალკე დოკუმენტში - განსახლების სამოქმედო გეგმაში.

ზემოქმედება მოსხლეობაზე/სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე შემდეგნაირია:

რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა – მაღლიდან-დაბლამდე. მანძილის გათვალისწინებით;

ზემოქმედების სიდიდე

ხმაური. მტვერი. ემისიები – საშუალო (საცხოვრებელი ტერიტორიის საიხლოვეს);

ვიზუალური - დაბალი ან საშუალო. მანძილის გათვალისწინებით;

კულტურული მემკვიდრეობა - საშუალო;

ინფრასტრუქტურა – საშუალო.

სამუშაოს დაწყებამდე მოხდება პროექტისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთების შესყიდვა და ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობისთვის კომპენსაციების გაცემა.

10.9.2 ზემოქმედების შეფასება - გზის ექსპლოატაციის ეტაპი

არსებული სტატისტიკით გზებთან და სატრანსპორტო მოძრაობასთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისთვის პრობლემური სამი ფაქტორი არსებობს: ემისიები ავტოტრანსპორტიდან (ჰაერის ხარისხის გაუარესება), ხმაური და ავარიები/სატრანსპორტო შემთხვევები. გარდა ტრანსპორტის გამონაბოლქვის ჯანმრთელობაზე უშუალო ზემოქმედებისა. არსებობს ასევე გზის პირას მოყვანილი სასოფლო სამეურნეო კულტურების დაზიანებებით გამოწვეული ჯანმრთელობის რისკიც.

ფუნქციონირების ეტაპზე არ არსებობს კულტურულ მემკვიდრეობასა და ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედების საშიშროება.

ექსპლოატაციისას შერჩეული საპროექტო გადაწყვეტების და საკუთრების დაკარგვის/ზიანის ადეკვატური კომპენსაციის შემთხვევაში ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე შეფასდა როგორც დაბალი.

ზემოქმედება მოსახლეობაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო ან დაბალი.

ზემოქმედების სიდიდე

ხმაური. მტვერი. ემისიები – დაბალი;

ვიზუალური ზემოქმედება - დაბალი ან საშუალო (ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით). თუმცა, დროთა განმავლობაში. როდესაც საზოგადოება მიეჩვევა ახალ ინფრასტრუქტურას. ცვლილებასთან დაკავშირებული ვიზუალური დისკომფორტიც შემცირდება;

ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობაზე - დაბალი;

ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე – მოსალოდნელი არ არის.

10.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები:

ხმაურის. ჰაერის ხარისხის. წყალზე. ნიადაგზე. მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;

განსახლების სამოქმედო გეგმის შესრულება - კომპენსაცია;

შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის დროს პროცედურის დაცვა;

ძეგლების მდგომარეობის დაფიქსირება სამუშაოს დაწყებამდე;

არქეოლოგის და ძეგლთა დაცვის სპეციალისტის მიერ ზედამხედველობა;

ძეგლის მახლობლად მუშაობის საშიშროების შემთხვევაში - ძეგლის შემოღობვა;

ვიბრაციის მუდმივი კონტროლი სენსიტიურ უბნებზე მუშაობისას. მშენებლობის/მუშაობის მეთოდის შეცვლა თუ ამის საჭიროება იქნება;

გასაჩივრების მექანიზმის საზოგადოებისთვის გაცნობა და შესრულება;

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმის მომზადება და შესრულება;

ტრანსპორტის მოძრაობის და ნარჩენების მართვის გეგმების მომზადება და შესრულება;

დასაქმების საკითხისადმი გულისყურით მიდგომა. ინფორმაციის გამჭვირვალობის უზრუნველყოფა;

ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის დაგვარად ხელსშეწყობა;

ქალების დასაქმება;

მუშაობის საათების დაცვა. დადგენილთან შედარებით უფრო ხანგრძლივი მუშაობის საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოს დაწყების და ხანგრძლივობის შესახებ;

დასახლებული პუნქტების საზღვრებში ტექნიკის მოძრაობა წინასწარ განსაზღვრული ოპტიმალური

სიჩქარით;

მოსახლეობის ინფორმირება კომუნალური მომსახურების (დენი, წყალი, გაზი) დროებითი შეზღუდვის და შეზღუდვის ხანგრძლივობის შესახებ - თუ ამის საჭიროება იარსებებს;
 არსებული გზაზე მოძრაობის შეზღუდვის შემთხვევაში - ალტერნატიული მისასვლელი/სამოძრაო გზის არსებობის უზრუნველყოფა;
 შემთხვევით დაზიანებული კერძო საკუთრების და/ან ინფრასტრუქტურის აღდგენა.
 უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვა.

მოსახლეობასთან ეფექტური კომუნიკაციის. ინფორმაციის გამჭვირვალობის. ადგილობრივ მაცხოვრებლებთან და ადმინისტრაციასთან თანამშრომლობის და ზემოქმედებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში. აღნიშნული ზემოქმედებების მართვა შესაძლებელი იქნება. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

ექსპლოატაციის ფაზა

სოციალურ და ეკონომიკურ გარემოზე გზის ექსპლოატაციის დროს უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად:

გამაფრთხილებელი ნიშნების და ბარიერების მოწყობა-განახლება უბედური შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად;
 გასაჩივრების მექანიზმის პროცედურების შესრულება;
 ხმაურის. ემისიების. ვიბრაციის კონტროლი - საჭიროებისამებრ;
 გზისპირა მცენარეული საფარის მოვლა;
 დასუფთავება.

ზემოაღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი პროექტით არის განსაზღვრული. ნაწილი იფარება საავტომობილო გზების დეპარტამენტის საგზაო უსაფრთხოების სამოქმედო გეგმით (ნიშნები. ბარიერები).

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

10.9.4 ჯანდაცვა და უსაფრთხოება

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ზემოქმედება მუშახელზე დაკავშირებულია მძიმე ტექნიკის მუშაობის. საგზაო შემთხვევების. სიმაღლეზე მუშაობის. მდინარის მიმდებარედ ან მდინარეში მუშაობის (ხიდის მშენებლობა). ხმაურის და ვიბრაციის არსებობასთან. განსაკუთრებით ყურადსაღებია გვირაბში მომუშავე პერსონალის უსაფრთხოების საკითხები.

პროექტით გათვალისწინებულია გვირაბში ვენტილაციის, საავარიო განათების და შეტყობინების სისტემის გამოყენება. გვირაბის დროს რეგულარულად შემოწმდება ჰაერის ხარისხი.

აფეთქებითი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ შესაბამისი კვალიფიკაციის და ნებართვის მქონე პერსონალის მიერ. ასაფეთქებელი მასალის დიდი რაოდენობის ტერიტორიაზე დასაწყობება ნაგარაუდები არ არის. საჭირო მარაგი განთავსდება კანონმდებლობით განსაზღვრული უსაფრთხოების მორმების დახვით.

მუშაობის დაწყებამდე იწარმოებს რისკის შეფასება, გაიცემა უსაფრთხოების რეკომენდაციები.

ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი.

ზემოქმედების ალბათობა – საშუალო ან დაბალი. სამუშაოს კონკრეტული ტიპის გათვალისწინებით.

ზემოქმედების სიდიდე – საშუალო ან დაბალი. სამუშაოს კონკრეტული ტიპის გათვალისწინებით.

10.9.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

დასაქმებულთა ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შესარბილებლად დაგეგმილია:

ტრანსპორტისა, ტექნიკის, მათ შორის გვირაბში მოწყობილი ვენტილაციის სისტემის გამართულობის კონტროლი და უზრუნველყოფა;

მანქანის დაძვრამდე პერიმეტრის შემოწმება შეჯახების და ავარიების თავიდან ასაცილებლად;

სიმაღლეზე მუშაობისას და სხვა საფრთხის შემცველი სამუშაოების წარმოებისას პერსონალი შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებებით პერსონალის უზრუნველყოფა;

უსაფრთხოების ღვედების გამოყენების მოთხოვნა;

უმოქმედო მანქანის ჩართული ძრავით უმეტადალყურეთ დატოვების აკრძალვა;

უსაფრთხო სიჩქარის დაცვა;

უკანასვლით მოძრაობისას მედროშის უზრუნველყოფა მოძრაობის უსაფრთხოების რეგულირებისთვის;

სიმაღლეზე მუშაობისას უსაფრთხოების ღონისძიებების ზედმიწევნით დაცვა;

სამუშაო უბნებზე პირველადი სამედიცინო დახმარების ყუთების არსებობის უზრუნველყოფა;

სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების (მათ შორის 85დბ-მდე ხმაურის შემცირების შესაძლებლობის მქონე ყურსაცმების) უზრუნველყოფა და გამოყენების მოთხოვნა;

ვიბრაციის ზემოქმედების კონტროლი. მაგ.ექსპოზიციის დროის შემცირება. სხვ. (EHS სახელმძღვანელო. 2007).

ალკოჰოლის გამოყენების აკრძალვა;

მობილური ტელეფონით სარგებლობის აკრძალვა ტრანსპორტის მართვისას;

მძღოლებისა და სხვა პერსონალის ტრეინინგი/ინსტრუქტაჟი.

ზემოქმედების შეფასება (ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება)- შემაჯამებელი ცხრილი

ზემოქმედება და ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი		
<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. მოსალოდნელი რისკები/ზემოქმედება:</p> <p>პირდაპირი - ავარიები/ტრავლები, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, დაზიანება სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას, გვირაბში მუშაობასთან დაკავშირებული რისკები, რისკები ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>ირიბი - ემისიები, გაზრდილი აკუსტიკური ფონი, ვიბრაცია</p>	<p>პერსონალი,</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება. ხანგრძლივობა – მშენებლობის ეტაპი. გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები. მნიშვნელოვნება: მცირე</p>

<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. მოსალოდნელი რისკები/ზემოქმედება:</p> <p>პირდაპირი - ავარიები/ტრაზმატიზმი.</p> <p>ირიბი (ემისიები, გაზრდილი აკუსტიკური ფონი, ვიბრაცია)</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება. ხანგრძლივობა – მშენებლობის ეტაპი. უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები. მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>მიწის და სამშენებლო მასალების ხელმისაწვდომობა სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას: სამშენებლო მასალების გამოყენება; ტექნიკური წყლის გამოყენება; სასმელი და სასოფლო-სამეურნეო წყლის გამოყენება.</p>	<p>სხვა პოტენციური მომხმარებლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი ზემოქმედება – მშენებლობის ეტაპზე. მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>დროებითი ზემოქმედება მიწის საკუთრების ფორმასა და მიწათსარგებლობაზე</p>	<p>მიწა, მესაკუთრეები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი ზემოქმედება. ხანგრძლივობა – მშენებლობის ეტაპი. კონფლიქტური სიტუაციების შექმნა მოსალოდნელი არ არის. მისაღწევია შეთანხმება დროებით სარგებლობაში ასაღები ნაკვეთების მდლობელთან. მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>მუდმივი ზემოქმედება მიწის საკუთრების ფორმასა და მიწათსარგებლობაზე (მიწის შესყიდვა/განსახლება)</p>	<p>მიწა, მესაკუთრეები</p>	<p>კომპენსაცია განსახლების გეგმის შესაბამისად. მისაღწევია შეთანხმება მუდმივ სარგებლობაში ასაღები ნაკვეთების მდლობელთან/ ბისნესის მფლობელებთან. კონფლიქტური სიტუაციების შექმნა მოსალოდნელი არ არის. მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>საკუთრების შემთხვევითი დაზიანება მშენებლობის დროს</p>	<p>მესაკუთრეები</p>	<p>კონტრქტორი ვალდებული იქნება აღადგინოს დაზიანება მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>ეკონომიკასა და დასაქმებაში შეტანილი წვლილი: სამშენებლო და მათთან დამოკიდებული სხვა ბისზნესის განვითარება; სამუშაო ადგილების შექმნა; გაზრდილი საბიუჯეტო შემოსავლები.</p>	<p>რეგიონალური ეკონომიკა, კომპანიები</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი, დროებითი ზემოქმედება. დასაქმების, შემოსავლისა და საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდა. გაუმჯობესებული ინფრასტრუქტურა. მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>
<p>მისასვლელი და სხვა სამოძრაო გზებს საფარის დაზიანება: მძიმე ტექნიკის გადაადგილება. ზემოქმედება ფონურ სატრანსპორტო ნაკადზე: სატრანსპორტო ნაკადის ზედა, მოძრაობის შეფერხება;</p>	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე. გზის ინფრასტრუქტურით სარგებლობის უმნიშვნელო შეფერხება. მნიშვნელოვნება:</p>

		მცირე
ექსპლუატაციის ეტაპი		
<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. მოსალოდნელი რისკები (იგულისმება რისკები სარემონტო სამუშაოების დროს): პირდაპირი (მაგ., ავარიები/ტრავმატიზმი, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, დაზიანება სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და ირიბი (ემისიები, გაზრდილი აკუსტიკური ფონი, ვიბრაცია).</p>	პერსონალი	<p>პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება. ხანგრძლივობა სარემონტო სამუშაოების წარმოებით ხანგრძლივობით შემოიფარგლება.</p> <p>ზემოქმედება ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია.</p> <p>უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები უმნიშვნელოა.</p> <p>მნიშვნელოვნება: მცირე-მაღიან მცირე</p>
<p>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება. მოსალოდნელი რისკები/ზემოქმედება: პირდაპირი (მაგ. ავარიები/ტრავმატიზმი); ირიბი (ემისიები, გაზრდილი აკუსტიკური ფონი, ვიბრაცია).</p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	<p>პირდაპირი ან არაპირდაპირი გრძელვადიანი ზემოქმედება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: მცირე</p>
<p>ეკონომიკასა და დასაქმებაში შეტანილი წვლილი: სამშენებლო და მათთან დამოკიდებული სხვა ბიზნესის განვითარება; სამუშაო ადგილების შექმნა; გაზრდილი საბიუჯეტო შემოსავლები.</p>	ქვეყნის ეკონომიკური მდგომარეობა, ადგილობრივი წარმოება და მოსახლეობა, მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტი	<p>პირდაპირი, დადებითი, დროებითი ზემოქმედება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>

11 კუმულაციური ზემოქმედება

ინფორმაცია პროექტის ზონაში ამჟამად მიმდინარე ან დაგეგმილი პროექტის შესახებ ცნობილი არ არის.

12 ნარჩენი ზემოქმედება

მოსალოდნალი უარყოფითი ზემოქმედები - შემაჯამებელი ცხრილი

	ჰაერი	ხმაური	ნიადაგის ეროზია/ სტაბილურობის დაკარგვა	ნიადაგის დაზიანება	ზედაპ. წყლის ხარისხის გაუარესება	გრუნტის წყლის ხარჯის ცვლილება	გრუნტის წყლის დაზიანება	მუშა მოედნების და გასვლების ზოლის მოშავდება/ გაწმენდა
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი								
მოსახლეობა	L	L				M/L	L	
პერსონალი	M/L	M/L	L*					
ნიადაგი			L					L
ზედაპ. წყალი			L	L	L			L
გრუნტის წყალი			L	L	L			
ფლორა	L	M/L	L	L		M/L		L/M
ფაუნა	L	M/L	L	L	L	M/L	L	L
ექსპლუატაციის ეტაპი								
მოსახლეობა	L	L/M				M/L		
პერსონალი		M/L						
ნიადაგი								
ზედაპ. წყალი			L	L				
გრუნტის წყალი				VL	VL			
ფლორა			L	L		M/L		
ფაუნა		L	L	L	M/L	M/L		

განმარტება: * გვირაბში მუშაობისას ჩამოშლის რისკი

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული მატრიცა (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ დანართი 2)

ზემოქმედების სიდიდე

	(VL)	(L)	(M)	(H)	(VH)
ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VH)	L	M	M	H	H
(H)	L	M	M	H	H
(M)	L	L	M	M	H
(L)	L	L	L	M	M
(VL)	L	L	L	L	M

13 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ)

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში მოცემული ინფორმაცია ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. ყველა შემოთავაზებულ შემარბილებელ ღონისძიებისთვის განსაზღვრულია შესრულების ვადა და პასუხისმგებელი. მონიტორინგის საჭიროება და სიხშირე. გმგ მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმა დაყოფილია მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებად.

გმგ-ს მიზანია პროექტის საქართველოს და ევროპის საინვესტიციო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის და რეგულაციების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

გმგ წარმოადგენს სამშენებლო კომპანიის შესარჩევად გამოცხადებული ტენდერის დოკუმენტაციის ნაწილს. რათა კონკურსში მონაწილე კომპანიებმა გაითვალისწინონ გარემოსდაცვითი ვალდებულებები სატენდერო წინადადების მომზადებისას. ტენდერში გამარჯვებულის გამოვლენის შემდეგ, გმგ გახდება კონტრაქტორთან დადებული ხელშეკრულების შესასრულებლად სავალდებულო ნაწილი.

ტენდერის პირობების შესაბამისად, კონტრაქტის გაფორმების შემდეგ, მობილიზაციის პერიოდის განმავლობაში, კონტრაქტორი წარუდგენს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს დასამტკიცებლად:

სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს:

სამონტაჟო უბნის განთავსების გეგმა

სამშენებლო ბანაკის განთავსების გეგმა

სამშენებლო ბანაკის მართვის გეგმა

ნარჩენების მართვის გეგმა

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის გეგმა

ჩამდინარე წყლების მართვის გეგმა (იმ შემთხვევაში, თუ ბანაკიდან და/ან სამუშაო უბნიდან დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში).

ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმა

ხმაურის კონტროლის გეგმა.

ვიბრაციის კონტროლის გეგმა.

დაღვრების მართვის გეგმა.

საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმა.

პროფესიული და საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების გეგმა

შრომისა და სამუშაო პირობების მართვის გეგმა

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

სანაყაროს განთავსების გეგმა.

გრუნტის წყლების მართვის გეგმა.

რეკულტივაციის/ ნიადაგის აღდგენის გეგმა (შენიშვნა: გეგმა შესაძლოა შემუშავდეს/შეიცვალოს მომდევნო ეტაპზე ან ეტაპობრივად უბნების მიხედვით მომზადდეს სარეკულტივაციო სამუშაოების გეგმა და გრაფიკი. გეგმა უნდა შემუშავდეს ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტებთან და სახელმწიფო სატყეო სამსახურის ხელმძღვანელობასთან თანამშრომლობით).

ლანდშაფტური და ვიზუალური ცვლილებების მართვის გეგმა

ბიომრავალფეროვნების მართვის და მონიტორინგის გეგმა

ასფალტის კვანძის მართვის გეგმა

ბეტონის კვანძის მართვის გეგმა

დროებითი სასაწყობო უბნების მოწყობის მეთოდები

ხიდის სამშენებლო გეგმა

აღნიშნული გეგმები მომზადდება და დამტკიცდება სამუშაოების დაწყებამდე.

რეკულტივაციის გეგმა შეიძლება მომზადდეს მოგვიანებით. რეკულტივაციის პროცესის დაწყებამდე.

14 ინსტიტუციონალური ჩარჩო

რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD) პასუხისმგებელია წარმოებული სამუშაოების გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის ზედამხედველობაზე. რაც გამოიხატება ტექნიკური ზედამხედველის და კონტრაქტორის ხარისხიანი მუშაობის უზრუნველყოფაში. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი განახორციელებს ამ ფუნქციებს განსახლებისა და გარემოსდაცვითი დეპარტამენტის მეშვეობით. აღნიშნულ პროცესში ჩართული არიან დეპარტამენტში დასაქმებული შესაბამისი განათლებისა და პროფესიული უნარ-ჩვევების მქონე სპეციალისტები და ოპერირების ტექნიკური ზედამხედველობისთვის დაქირავებული საერთაშორისო გამოცდილების მქონე კონსულტანტები. საჭიროების შემთხვევაში ხდება ინდივიდუალური კონსულტანტის მოწვევა.

დეპარტამენტის მიერ დანიშნული მონიტორი პასუხისმგებელია სამუშაოს ზედამხედველობაზე. პროექტთან და სამუშაოს ხარისხთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის გარდა. მონიტორს ევალება კონტრაქტორის მიერ გმგ-ს შესრულებაზე თვალის მიდევნება. გეგმიდან გადახვევის/დარღვევის და სამუშაოს ყველა ეტაპზე შესაძლო წარმოქმნილი გარემოსდაცვითი/ სოციალური პრობლემის გამოვლენა.

კონტრაქტორი ვალდებულია დაიცვას გეგმის მოთხოვნები. პერსონალს შორის მას უნდა ჰყავდეს გარემოს და შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი. რომელიც უზრუნველყოფს გმგ-ს. შემარბილებელი ღონისძიებების და რეკომენდაციების გატარებას კონტრაქტორის ყოველდღიურ საქმიანობაში.

მონიტორინგის ფარგლებში მოხდება ვიზუალური დაკვირვება და. ინსტრუმენტული გაზომვები (საჭიროებისამებრ). სავსე მონიტორინგისთვის გამოყენებული იქნება სათანადოდ დაკალიბრებული ტესტერები და პორტატული აღჭურვილობა. ხელსაწყოების კალიბრაციის ჩანაწერები. მონიტორინგის შედეგები. ასევე უბანზე მონიტორის მიერ გაკეთებული ჩანაწერების ასლები. სამუშაოსთან დაკავშირებული სერტიფიკატები. ნებართვები და სხვა შესაბამისი დოკუმენტაცია დაცული იქნება საავტომობილო გზების დეპარტამენტში. ჩანაწერების ჩამონათვალში იგულისხმება:

სამუშაოთა წარმოების პროგრამა და გრაფიკი;

ნებართვები და ლიცენზიები;

ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების ტერიტორიის გამოყოფასთან დაკავშირებით ადგილობრივი ხელისუფლებისგან ან მფლობელისგან მიღებული წერილობითი თანხმობა;

აღჭურვილობის ნუსხა;

ხელშეკრულება ნარჩენების მართვის კომპანიასთან მყარი (არასახიფათო) ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსებასთან დაკავშირებით;

კონტრაქტი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელ კომპანიასთან;

წყალარინების. ჩამდინარე წყლების (არსებობის შემთხვევაში) რაოდენობის და ხარისხის შესახებ ჩანაწერები;

ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ჩანაწერები;

მასალის ნუსხა და მოწოდება-მოხმარების აღრიცხვის ჩანაწერები;

სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების მარშრუტი/გრაფიკი;

აღჭურვილობის კონტროლის და შეკეთების/ტექმომსახურების ჟურნალი;

აუცილებლობის შემთხვევაში (სამუშაოს წარმოების ტერიტორიის სენსიტიურობის შესაბამისად

ან საჩივრების მიღების შემთხვევაში) ხმაურის. ჰაერის ხარისხის კონტროლის და სხვ. მონიტორინგის შედეგები;
გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული კორესპონდენციის ასლები;
ჩანაწერები შემთხვევით აღმოჩენილი არქეოლოგიური ობიექტის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
საჩივრების (პერსონალის და მოსახლეობის საჩივრების - ცალცალკე) აღრიცხვის და რეგისტრაციის ჟურნალი;
შემთხვევების და ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალი;
მაკორექტირებელი და პრევენციული ქმედების ჩანაწერები;
ტრენინგის/ინსტრუქტაჟის შესახებ ჩანაწერები.

სამუშაოების ზედამხედველი წარუდგენს გზების დეპარტამენტს გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან შესაბამისობის ამსახველ ყოველთვიურ ანგარიშს. ფოტომასალის დართვით. მომზადდება კვარტალური ანგარიშები გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარსადგენად.

საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ბანკის მოთხოვნით წარუდგენს მას ზედამხედველის მიერ მომზადებულ ყოველთვიურ ანგარიშებს.

დეპარტამენტი ჩართავს გმგ-ს შესრულების და ზოგადად მოთხოვნებთან შესაბამისობის ამსახველ ანალიზს ევროპის საინვესტიციო ბანკისთვის რეგულარულად წარსადგენ ანგარიშებში. ანგარიში დაემყარება სამუშაოს ზედამხედველის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას. ასახავს დეპარტამენტის მიერ ჩატარებულ სამუშაოს (ზედამხედველის სამუშაოს ხარისხის კონტროლი) და დეპარტამენტის მიერ ზედამხედველის სამუშაოს შეფასებას.

ცხრილი A-1: ლოტი 1 წინა სამშენებლო ფაზა გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (EMP)

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
1	საპროექტო ინფორმაციის გამოქვეყნება	დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმის (SEP) ფარგლებში სამუშაოების დაწყებამდე დაინტერესებული მხარეები (ადილობრივი მოსახლეობა (11 სოფელი), საპროექტო არეალში არსებული ბიზნეს ობიექტების წარმომადგენლები, ადგილობრივი მთავრობა, ყაზბეგის ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია და სხვა, მათ შორის არასამთავრობო ორგანიზაციები, რომელზეც პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გავლენა იქონიოს ან დაინტერესებულნი არიან პროექტით) თითოეულ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ თემთან გამართული საჯარო შეხვედრების მეშვეობით ინფორმირებული უნდა იყვნენ სამშენებლო გრაფიკისა და საქმიანობის, ასევე მოსალოდნელი გარემოსდაცვითი ზემოქმედებების და შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ.	\$1600, ტრანსპორტირების ჩათვლით	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ინჟინერი-დანიშვნის შემთხვევაში. საპროექტო ჯგუფი, თუ შესაძლებელია	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, აზიის განვითარების ბანკი (ADB), ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD)
2	პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი საჩივრების გადაწყვეტის მექანიზმის შემუშავება და განხორციელება	სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორი ვალდებულია: პროექტის ზემოქმედების ზონაში მცხოვრები თემებისთვის საჩივრების განხილვის მექანიზმის (GRM) შემოღება გზშ-ს მიხედვით; საჩივრებისათვის 24 საათიანი ცხელი ხაზის ამოქმედება და მისი გასაჯაროება; სამშენებლო მოედნის გარეთ საინფორმაციო დაფაზე უნდა განთავსდეს		კონტრაქტორი	ინჟინერი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, აზიის განვითარების ბანკი (ADB), ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წარმომადგენლების სახელები და საკონტაქტო ინფორმაცია.			(EBRD)
3	დამატებითი გეგმების შემუშავება	სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს: სამონტაჟო უბნის განთვსების გეგმა სამშენებლო ბანაკის განთავსების გეგმა სამშენებლო ბანაკის მართვის გეგმა ნარჩენების გეგმა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის გეგმა ჩამდინარე წყლების მართვის გეგმა (იმ შემთხვევაში, თუ ბანაკიდან და/ან სამუშაო უბნიდან დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში). ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმა ხმაურის კონტროლის გეგმა. ვიბრაციის კონტროლის გეგმა. დაღვრების პრევენციის მართვის გეგმა. საავტომობილო მოძრაობის მართვის გეგმა. პროფესიული და საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების გეგმა შრომისა და სამუშაო პირობების მართვის გეგმა ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა სანაყაროს განთვსების გეგმა. გრუნტის წყლების მართვის გეგმა. რეკულტივაციის/ ნიადაგის აღდგენის გეგმა (შენიშვნა: გეგმა შესაძლოა შემუშავდეს/ შეიცვალოს მომდევნო ეტაპზე ან ეტაპობრივად უბნების მიხედვით მომზადდეს სარეკულტივაციო სამუშაოების გეგმა და გრაფიკი. გეგმა უნდა შემუშავდეს ბიომრავალფეროვნების	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	მომზადება: კონტრაქტორი. დამტკიცება: ინჟინერი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD) / ინჟინერი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>სპეციალისტებთან და სახელმწიფო სატყეო სამსახურის ხელმძღვანელობასთან თანამშრომლობით).</p> <p>ლანდშაფტური და ვიზუალური ცვლილებების გეგმა</p> <p>ბიომრავალფეროვნების მართვის და მონიტორინგის გეგმა</p> <p>ასფალტის კვანძის მართვის გეგმა</p> <p>ბეტონის კვანძის მართვის გეგმა</p> <p>დროებითი სასაწყობო უბნების მოწყობის მეთოდები</p> <p>ხიდის სამშენებლო გეგმა</p> <p>კონტრაქტორი ასევე ვალდებულია განახორციელოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ზღვრული ლიმიტის მაჩვენებლების (TLV) და ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთდ მოხვედრილი დამაბინძურებლების ზღვრული ლიმიტის მაჩვენებლების (TLV) გაანგარიშება, რომლის შედეგებიც აისახება საავტომობილო გზების დეპარტამენტისთვის წარსადგენ შესაბამის ანგარიშებში, რომლებსაც შემდგომში დაამტკიცებს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>			
4	ლიცენზიების და ნებართვების მოპოვება და შეთანხმება	<p>თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს, რომ საჭიროა ასფალტის საწარმოო ბაზის ამოქმედება, საკითხი უნდა შეთხზმდეს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. ასფალტის წარმოება განეკუთვნება ისეთ საქმიანობას, რომელიც</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>განხორციელება: კონტრაქტორი, დამტკიცება: ინჟინერი, დამტკიცება: საავტომობილო</p>	<p>სავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>მოცემულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართში. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო სკრინინგის პროცედურებზე დაყრდნობით (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი (დოკუმენტის კოდი: 360160000.05.001.018492)). მიიღებს გადაწყვეტილებას აღნიშნული საქმიანობისთვის გზშ-ს საჭიროების თობაზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელების საჭიროება დამოკიდებულია სკრინინგის შედეგებზე. გარემოსდაცვითი დასკვნა – სანაყაროს გამოყენებაზე უფლებამოსილების მოპოვება ხდება გარემოს დაცვის ადა სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან. ნაყარის განთავსება განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართში შემავალი საქმიანობის ტიპს და ექვემდებარება გზშ-ს პროცედურას. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩასაშვები სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები უნდა შეთანხმდეს (დამტკიცდეს) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. ასაღები წყლის მოცულობა უნდა შეთანხმდეს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის მოწყობას, შესაბამისი ლიცენზია უნდა მიიღოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროსგან. სხვა</p>		<p>გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>	<p>კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>შემთხვევაში მასალა უნდა შეიძინოს ლიცენზირებული მომწოდებლისგან. შენიშვნა: კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს და საავტომობილო გზების დეპარტამენტს წარუდგინოს ლიცენზიის ასლი.</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე უნდა გაფორმდეს ხელშეკრულება სახიფათო ნარჩენების მართვაზე უფლებამოსილ, შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიასთან/კომპანიებთან.</p> <p>არა-სახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების მიზნით, საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან (პასუხისმგებელია საქართველოში მუნიციპალური ნაგავსაყრელების ექსპლუატაციაზე) უნდა გაფორმდეს ხელშეკრულება.</p>			
5	გამონაბოლქვითა და მტვრის ემისიით გამოწვეული ზემოქმედებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	<p>დამტკიცებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება;</p> <p>გზშ-ს ანგარიშის თავში F.5.1 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, შეტანილი ყველა შემარბილებელი და მართვის ღონისძიების შესრულება, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების შესრულება;</p> <p>სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო ტექნიკური მდგომარეობის უზრუნველყოფა გამონაბოლქვის შემცირების მიზნით.</p> <p>კვამლის გამომყოფი ტექნიკა და აღჭურვილობა არ დაიშვება უბანზე და უნდა მოხდეს მათი ტერიტორიიდან</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>გაყვანა; სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის გაუმართობის შემთხვევაში, განხორციელდეს მყისიერი ტექნიკური სარემონტო სამუშაოები;</p> <p>ისეთი აღჭურვილობისა და ტექნიკის გამოყენება, რომელიც პასუხობს არსებული ადგილობრივი ემისიის სტანდარტებს;</p> <p>სადაც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ელექტროძრავიანი ტექნიკა, ნაცვლად გაზზე ან დიზელზე მომუშავე ტექნიკისა;</p> <p>პრიორიტეტი მიენიჭოს ეკონომიურ საავტომობილო ტექნიკას;</p> <p>დიზელზე და ბენზინზე მომუშავე ყველა საავტომობილო საშუალება უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გამონაბოლქვის გაუვნებელყოფის სისტემით.</p> <p>ემისიის სტაციონარული წყაროების (მაგ: გადასატანი დიზელ-გენერატორები, კომპრესორები და სხვ.) სენსიტიური რეცეპტორებიდან შეძლებისდაგვარად შორ მანძილზე განთავსება</p> <p>დამხმარე ნაგებობები და სანაყაროები უნდა განთავსდეს ისე, რომ შეძლებისდაგვარად შემცირდეს შესასრულებელი რეისების რიცხვი და მანძილი;</p> <p>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება;</p> <p>სატვირთო მანქანების სამრეცხაოების განთავსება უნდა მოხდეს გვირაბის პორტალთან და ხიდების სამშენებლო</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		მოედნებზე, რათა თავიდან იქნეს არიდებული სატვირთო მანქანებით ტალახისა და მტვრის გავრცელება. მიწისზედა ნაგებობის განთავსების ალტერნატივას მიენიჭება უპირატესობა.			
6	სამშენებლო აღჭურვილობის/ავტომანქანების მუშაობის და სხვა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად მოსალოდნელი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედებები.	<p>ხმაურის დონის კონტროლის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.8.4-ხმაური, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება;</p> <p>ისეთი სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება, რომლებიც აღჭურვილნი არიან ხმაურის დამხშობი შესაბამისი მოწყობილობებით. ყველა პნევმატიკურ ხელსაწყოს უნდა გააჩნდეს ეფექტური ხმის დამხშობი ჰაერის გამოსასვლელზე.</p> <p>ხმაურის შემამცირებელი დროებითი ბარიერების გამოყენება სენსიტიურ ადგილებში მუშაობისას იმ შემთხვევაში, თუ მოსალოდნელია ხმაურის დასაშვები დონეების გადაჭარბება.</p> <p>სიჩქარის შეზღუდვა საპროექტო ავტომანქანებისთვის სენსიტიურ უბნებზე გადაადგილებისას.</p> <p>ავრომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის) გამოყენების აკრძალვა, თუ ეს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი არ არის.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>სამუშაოები უნდა განხორციელდეს დღის საათებში. ღამის საათებში ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელება აკრძალულია (მაგ: მასალის გადაზიდვა დასახლებული უბნების მიმდებარედ და სხვა სენსიტიური რეცეპტორების მახლობლად, ხიმინჯების ჩასმა და სხვ.).</p> <p>შეძლებისდაგვარად ნაკლები ხმაურის გამომწვევი ტექნიკისა და მეთოდების გამოყენება: მაგ: ხიმინჯების ჩასმისას დიზელის ჩაქუჩის გამოყენება უნდა ჩანაცვლდეს ბურღვით.</p> <p>სადაც შესაძლებელია, ხმაურის გამომწვევი ტექნიკა, აღჭურვილობა უნდა მოთავსდეს დახურულ სივრცეში ან გარსაცმში, ხმაურის გამომწვევი სამუშაოს უწყვეტად შესრულება აკრძალულია, თავიდან უნდა იქნეს არიდებული ხმაურის გამომწვევი რამოდენიმე ტექნიკის ერთდროული მუშაობა.</p> <p>ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ფრინველებისა და ცხოველთა სამყაროსთვის მგრძობიარე პერიოდები.</p> <p>მოსახლეობის ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის არსებობა მოსახლეობის საჩივრების მისაღებად.</p>			
7	ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირული წყლის ხარისხზე	დაღვრის მართვის, გვირაბის წყლის მართვის, ჩამდინარე წყლების მართვის და ფუჭი ქანების მართვის დამტკიცებული გეგმების ზედმიწევნით შესრულება.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.5.3-ნადაგი, თავი F.5.4 - ზედაპირული და გრუნტის წყლები, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>ნადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება მის განმეორებით გამოყენებამდე რეკულტივაციის ეტაპზე.</p> <p>ნადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება ნადაგის ქვედა ფენის და სხვა მასალებისგან მოშორებით.</p> <p>საზღვრების მონიშვნა და სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>საავტომობილო გზის მარშრუტების დაცვა, დაუშვებელია მისგან გადახვევა;</p> <p>დანგრევის, ასფალტის ფენის მოხსნის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების განმეორებით გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის. მშენებლობის დროს მოხსნილი ასფალტის გადამუშავება.</p> <p>ნარჩენი ბეტონის დამსხვრევა და მისი განმეორებით გამოყენება შემავსებელი მასალის სახით. ყველა მასალა უნდა შეესაბამებოდეს ტექნიკურ მოთხოვნებს ნაყარების განთავსება მდინარეების ან ჭარბტენიანი ადგილებიდან, სადრენაჟე არხებიდან მოშორებით. ნაყარების დაცვა ეროზიისგან.</p> <p>სამშენებლო მანქანა-დანადგარების განთავსება უნდა მოხდეს მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-ში; საწვავის, ზეთების და სახიფათო</p>			სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ნივთიერებების შენახვა სათანადოდ მოპირკეთებულ უბნებზე არსებულ გაუმტარ გარსაცმებში, სადაც შესაძლებელია განთავსდეს შენახული მასალის მოცულობის 110%</p> <p>დასაწყობების ტერიტორიის განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>საწვავის/სახიფათო ნივთიერების შესანახი კონტეინერის გამართულობის შემოწმება. საჭიროების შემთხვევაში მისი შეკეთება ან შეცვლა.</p> <p>მასალის შესაბამისი დანიშნულების მქონე სათავსებში (კონტეინერებში) შენახვა. სათავსებზე სათანადო მარკირების უზრუნველყოფა. გამოყენებული ნავთობროდუქტების მოკლევადიანი პერიოდისთვის შესანახ სათავსებზეც იგივე წესები ვრცელდება.</p> <p>ყველა მასალის შენახვა უნდა მოხდეს წყალდიდობის დონის ზემოთ.</p> <p>იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია ავარიული დაღვრა, უზუნველყოფილი უნდა იყოს დაღვრის გასაწმენდი საშუალებების (აბსორბენტები, ა.შ.) არსებობა.</p> <p>საწმენდი საშუალებები უნდა განთავსდეს ადვილად ხელმისაწვდომ ადგილებზე; ტექნიკისა და ავტომანქანების საწვავით შევსება/ტექნომსახურება არ უნდა განხორციელდეს ზედაპირის, საფარის არმქონე გრუნტზე. მხოლოდ ზედაპირის, საფარის მქონე ადგილები შეიძლება იქნეს</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>გამოყენებული.</p> <p>ტექნოლოგიების/საწვავით შევსების უზრუნველყოფის (თუ მათი განთავსება იგეგმება უზრუნველ) უნდა განთავსდეს წყლის ობიექტებისგან და ჰარტენიანი ტერიტორიებიდან შორს. მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>წვეთშემკრები უნდა განთავსდეს იმ ტექნიკის ქვეშ, რომლიდანაც მოსალოდნელია საწვავის ჟონვა და/ან საწვავით შევსების ან ზეთის გამოცვლის დროს.</p> <p>ავტომანქანების ტექნოლოგიებისათვის უპირატესობა ენიჭება კომერციული მომსახურების ობიექტების გამოყენებას, სადაც ნარჩენების მართვის და გარემოსდაცვითი რისკები სათანადოდ არის შეფასებული. იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია დაღვრილი ნავთობროდუქტებით დაბინძურება, უსრუნველყოფილი უნდა იყოს წყლისა და ნავთობის გამყოფი საშუალების გამოყენება. ნავთობის მოხსნა და შენახვა უნდა მოხდეს რეგულარულად დაღვრის თავიდან არიდების მიზნით (იხ. ზემოთ-ჩამოთვლილი ღონისძიებები, რომლებიც ეხება დასაწყობების ტერიტორიებს, სათავსოებს და გამომუშავებული, გამოყენებული ნავთობპროდუქტების განთავსებას);</p> <p>აიკრძალოს გაუწმენდავი, სავარაუდოდ დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წყლის ობიექტებში.</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ბანაკის ტერიტორიებზე სექტიკური ავზების განთავსება, რომელიც მოემსახურება 150 ნაკლებ დასაქმებულს. დაიდება ხელშეკრულება შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე კომპანიასთან თხევადი ნარჩენების სისტემატიურად გატანის თაობაზე. უფრო დიდ უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება უფრო მეტი სექტიკური ავზი ან ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები.</p> <p>ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგი</p> <p>ნაპირის ეროზიის თავიდან აცილება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს სიმღვრივის მომატება. მცენარეული საფარის მოცილების აუცილებლობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი. შესაძლოა საჭირო გახდეს ნატანის მარეგულირებელი საშუალებების გამოყენება (გეოტექსტილის ლობები, ჩალის შეკვრები, ნატანის დამჭერები და სხვ.) უნდა მოხდეს ასეთი ნაგებობების რეგულარული შემოწმება, განსაკუთრებით უხვი ნალექის შემდგომ მყისიერად.</p> <p>ჩამონადენის სიჩქარე დაბალი უნდა იყოს, რათა შემცირდეს ეროზია და წყალში დაღეჭილი ნატანის წყალსავალში ჩაშვება. სადაც საჭიროა, ნავთობისა და წყლის გამყოფი საშუალების გამოყენება, მოტივტივე ნავთობის მოსაცილებლად.</p> <p>დაღვრისა და გაჟონვის გაწმენდა მყისიერად უნდა მოხდეს.</p> <p>გამოყენებული აბსორბენტების,</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და სხვა დაბინძურებული მასალის მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს როგორც სახიფათო ნარჩენისა.</p> <p>სახიფათო ნარჩენების განთავსების მიზნით კონტრაქტის გაფორმება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიასთან.</p> <p>მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა.</p> <p>მშენებლობაზე დასაქმებულ ადამიანებს უნდა ჩაუტარდეთ სწავლება შემდეგ საკითხებზე: ნიადაგისა და წყლის ხარისხის დაცვა, საწვავის მართვა, დაღვრის კონტროლისა და მასზე რეაგირების პროცედურები და მოთხოვნები.</p> <p>მშენებლობის დროს გზების გასწვრივ სადრენაჟე სისტემების გამართული ფუნქციონირების უზუნველყოფა;</p> <p>არასათანადო პირობებში წყლის ჩაშვების მარტვის პროცედურების შემუშავება (რათა ნებისმიერ დროს უზრუნველყოფილი იქნას წყლის ჩაშვების დაშვებულ ზღვართან შესაბამისობა).</p>			
8	ნიადაგის სტაბილურობა	<p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.5.3 - ნიადაგები და ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>თავიდან იქნას აცილებული საპროექტო დერეფნის საზღვრებს გარეთ არსებული, ასევე საპროექტო მიზნებისთვის დროებით</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>გამოყენებული ტერიტორიებიდან მცენარეული საფარის ამოღება. შეძლებისდაგვარად მინიმალური დოზით განხორციელდეს ფერდობებზე გაწმენდითი სამუშაოები. მოხდეს ჭრილებსა და ტრანშეებში ფერდობების დროებითი სტაბილიზაცია. სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმოკლეს ვადებში მოხდეს ფერდობების სტაბილიზაცია. მცენარეული საფარის აღდგენა და/ან ფერდობის სტაბილიზაციის მიზნით დროებითი ღონისძიებების გამოყენება (როგორც არის გეოტექსტილის გრაგნილი და სხვ.) არასეზონურ პერიოდში. დახრამვის პრევენციის მიზნით თავიდან იქნას აცილებული სუფთა ჩამონადენის პირდაპირ ფერდობზე გაშვება.</p>			ანგარიშებში
9	მყარი ნარჩენების წარმოქმნა (ინერტული, სახიფათო)	<p>დამტკიცებული ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება.. ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.7.4 - ნარჩენების მართვა და ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების. საქმიანობის განხორციელება სახიფათო ნარჩენების მართვის კომპანიებთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული შეგროვება და განთავსება. საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენების და სამშენებლო ნარჩენების დროებითი</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>დასაწყობების მიზნით საპროექტო უბანი უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების შესაგროვებელი ურნებით და საშუალებებით.</p> <p>სახიფათო, არა-სახიფათო და განმეორებით გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება.</p> <p>ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით (როგორც მითითებულია ნარჩენების მართვის გეგმაში)</p> <p>ნარჩენების უსაფრთხო შენახვის პირობების უზრუნველყოფა (სათნადო მასალით მარკირებული კონტეინერები, დაცული იქნას მათი კომპაქტურობა/მთლიანობა, მეორადი ჰერმეტიზაციის საჭიროება, განთავსება წყლის ობიექტებისგან მოშორებით, ნარჩენების დაცვა მოსალოდნელი გაფანტვისგან).</p> <p>საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ მოხდეს ნარჩენების სახიფათოდ დაყრა.</p> <p>პერსონალის სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის საკითხებში</p>			
10	ზოგადი ზემოქმედება მცენარეულობაზე/ფლორასა და ჰაბიტატებზე	<p>საპროექტო დერეფნის საზღვრების და დროებითი უბნების საზღვრების მონიშვნა და დაცვა.</p> <p>თავიდან იქნას აცილებული ხსენებული საზღვრების მიღმა არსებული მცენარეული საფარის მოხსნა.</p> <p>საპროექტო დერეფნიდან გადახვევის აკრძალვა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>მიზნით. სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დაზიანებული უბნების მყისიერი აღდგენა. ბოტანიკოსებთან და სატყეოს ხელმძღვანელობასთან კონსულტაციების გამართვა სათანადო მეთოდის გამოყენებასთან დაკავშირებით. მტვრის გამოყოფასთან, წყალთან, ნიადაგთან, ნარჩენებთან დაკავშირებული ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა. პერსონალის ინფორმირება მცენარეულობის დაცვის საკითხებზე.</p>			
11	ზოგადი ზემოქმედება ფაუნაზე, მათ შორის წყლის ფაუნაზე	<p>დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ. საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებს (გასხვისების ზოლი, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები) გარეთ არსებული მცენარეულობის შენარჩუნება. ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის) გამოყენების აკრძალვა ცხოველთა სამყაროს შეშფოთების თავიდან არიდების მიზნით. საპროექტო ავტომანქანებისთვის სიჩქარის შეზღუდვა საფრთხეების ან საგზაო შემთხვევების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით. ტრანშეები ან ქვაბულები უნდა იყოს შემოღობილი, რათა არ მოხდეს მათში</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ფაუნას სახეობების მოხვედრა და დაშავება. დიდი ზომის ცხოველთათვის (საქონელი) გამოიყენება კაშკაშა ლენტები, ხოლო მცირე ზომის ცხოველებისთვის - ლითონის, პლასტმასის ან სხვ. ფარი/ღობე. სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ტრანშეაში უნდა ჩაიდოს ფიცარი ან საშუალო ზომის ტოტი, რათა მასში მოხვედრილ მცირე ზომის ცხოველს შეეძლოს ტრანშეიდან ამოსვლა.</p> <p>ქვაბულებისა და ტრანშეების ამოვსებამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება..</p> <p>ზამთრის ძილის პერიოდში, ასევე აპრილიდან და შუა ივნისიდან ივლისის შუა პერიოდის ჩათვლით ხეების მოჭრის თავიდან არიდება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს სიკვდილიანობა, განსაკუთრებით თუ ხეებში ბუდობენ ახლად დაბადებული სახეობები, რომელთაც ფრენა არ შეუძლიათ. ადგილებში, სადაც აღმოჩნდება გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდია მაისი-ოქტომბერი. ღამურების თავშესაფრების აღმოჩენის შემთხვევაში, შემარბილებელი ღონისძიებების მიზნით შესაძლოა მოეწყოს ხელოვნური თავშესაფრები. ხეების მოჭრის/თვშესაფრების მოშლის სამუშაოების სექტემბრის ბოლოდან ნოემბრის შუა რიცხვებამდე შესრულების შემთხვევაში თავიდან ავიცილებთ ზემოქმედებას ღამურებზე და მოზუდარ</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>(გამოჩვევის პროცესის მყოფი) ფრინველებზე დაცული უნდა იყოს მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან საკურორტო ზონამდე, ყაზბეგის ეროვნულ პარკამდე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტების ფარგლებში ხმაურის და განათების ზემოქმედების შემცირებას. სამუშაოების დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს აქტიური მიგრაციის პერიოდები (მიახლოებით 10-დან 20 აპრილამდე და აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის შუამდე) (შენიშვნა: მიგრაციის დასაწყისი და ბოლო დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე).</p> <p>ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება, განსაკუთრებით ნოემბერ-თებერვალში (თევზებისთვის მგრძნობიარე პერიოდი).</p> <p>წყლის ხარისხის მონიტორინგი (სიმღვრივის მომატების ვიზუალურდ დაფიქსირება, სამუშაო უბნის ზედა და ქვედა ბიეფებში ანალიზის ჩატარება).</p> <p>წყლის ხარისხის შენარჩუნებისთვის დადგენილი და ნაპირის ეროზიის საწინააღმდეგო (ნიადაგის სტაბილურობა) შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</p> <p>ბიომრავალფეროვნების გეგმის განხორციელება.</p> <p>ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ბრაკონიერობის აკრძალვა. პერსონალის ინსტრუქტაჟი, სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე. სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა მოხდეს სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ეკოლოგების (ან ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტების ან მასთან გათანაბრებული სტატუსის მქონე პერსონალის) დაქირავება საპროექტო მარშუტის გაწმენდისა და რუკის შედგენის მიზნით. მათ უნდა მოახდინონ მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური მნიშვნელობის მქონე ადგილების გამოვლენა, ასევე გადასანაცვლებელი უბნების აღრიცხვა, ფრინველთა საბუდარი ადგილების გამოვლენა, სადაც საჭიროა საპროექტო განრიგის შეცვლა. მათ პასუხისმგებლობაში შევა კვლევების ჩატარება დამატებითი შემარბილებელი (საჭიროების შემთხვევაში) ღონისძიებების შემუშავების მიზნით, როგორც არის ხელოფრთიანთა დასხვა სპეციფიკური სახეობების შესწავლა და მცენარეული საფარის გაწმენდის წინ საპროექტო დერეფანში ისეთი კვლევების ჩატარება, რაც ხელს შეუწყობს სპეციფიკური შემარბილებელი ღონისძიებების უზრუნველყოფას.</p>			
12	ჰაბიტატები	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 88 – ზოგადი ზემოქმედება ჰაბიტატზე და</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ვასის ნაწილი	კონტრაქტორები ECoW	ინჟინერი/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ზემოქმედების შერბილება . საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 90 - ტერიტორიები, სადაც აუცილებელია საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება მნიშვნელოვანი და ბუნებრივი ჰაბიტატებისთვის.</p>			<p>სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>
13	მნიშვნელოვანი სახეობები	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 92 - სამშენებლო ფაზის ზოგადი ზემოქმედების შერბილება - მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით. მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ეს მოცემულია თავში F.6.2 – მნიშვნელოვანი სახეობები, ბიომრავალფეროვნების სამოქმედო გეგმებისთვის დადგენილი მოთხოვნების ჩათვლით.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორები ECoW</p>	<p>ინჟინერი/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>
14	სახელმწიფო ტყის ფონდი	<p>სახელმწიფო ტყის ფონდის პროცედურების დაცვა, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 100 - ხეების სახეობების აღდგენის მოთხოვნები.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>
15	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<p>ხმაურის გავრცელებასთან, ატმოსფერულ ჰაერთან, მცენარეულ საფართან/ფლორა და ფაუნასთან დაკავშირებული</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.	ფასის ნაწილი		სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
16	ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება	სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვაზე მკაცრი მეთვალყურეობის დაწესება. ტერიტორიის დასუფთვება და ნარჩენების დროული გატანა დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
17	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვაზე მკაცრი მეთვალყურეობის დაწესება. სამუშაოების დაწყების წინ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის შემოსაზღვრა ძეგლის საზღვრების (მინ 50 მ) ფიზიკური დაცვის მეთვალყურეობა კულტურული ძეგლის უბანზე ვიზრაციით გამოწვეული ზემოქმედებების მონიტორინგი. დადგენილი პროცედურის განხორციელება არქეოლოგიური ძეგლის მოულოდნელი აღმოჩენის შემთხვევაში, როგორც ეს მოცემულია დანართში E იმ შემთხვევაში თუ დაგეგმილია გათხრითი სამუშაოების წარმოება, სამუშაო უბანზე უნდა იმყოფებოდეს არქეოლოგი	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		(კერძოდ, იმ ადგილებზე, რომელიც გზშ-ს კვლევის მიხედვით წარმოადგენს სენსიტიურ უბნებს - დეტალებისთვის იხილეთ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება) პერსონალის მიერ კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის ცოდნის უზრუნველყოფა.			
18	საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების დაზიანება	დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ისეთი საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების პროექტით გამოწვეული დაზიანების აღმოფხვრა, როგორცაა წყალმომარაგება, საკომუნიკაციო ობიექტები და სხვა მსგავსი. საჭიროების შემთხვევაში, ალტერნატიული ვარიანტის უზრუნველყოფა. უნდა მოხდეს პროექტის განხორციელების შედეგად მესამე მხარის საკუთრებისთვის უნებლიედ მიყენებული ზიანის შეკეთება. საზოგადოებასთან კომუნიკაცია გასაჩივრების მექანიზმის თაობაზე. 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის..	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლება/ მისი წარმომადგენლები. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
19	მისაწვდომობის/თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, საცობები, სატრანსპორტო უსაფრთხოება	საგზაო მოძრაობის მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. საგზაო გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება (საცობების შემცირების მიზნით) ადგილობრივ მმართველობასთან შეთანხმებით. მისასვლელ გზებზე საგზაო მოძრაობის	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლება/ მისი წარმომადგენლები, პოლიცია. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		პირობების რეგულარული მონიტორინგი, რათა არ მოხდეს საპროექტო ავტომატური საფრთხის მოძრაობის გადატვირთვა ან შეფერხება. ალტერნატიული მისასვლელის უზრუნველყოფა, სადაც საჭიროა. 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის..			მომზადებულ ანგარიშებში
20	პროექტით გამოწვეული საფრთხეები მუშებისა და მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით	პროფესიული და მოსახლეობის ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების, საავტომობილო მოძრაობის მართვის, ნარჩენების მართვის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, მტვრის დონი მართვის, ხმაურის მართვის ბანაკის მართვის გეგმების ზედმიწევნით შესრულება. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე გარემოს დაცვის, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვაზე ზედამხედველობის განხორციელების მიზნით გარემოს დაცვის, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების (EHS) მენეჯერის დანიშვნა. გარდა ამისა, მის მოვალეობებში შევა შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში, ახალი ღონისძიებების შემუშავება. სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალისთვის უსაფრთხოების შესახებ გაცნობითი კურსის ჩატარება ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ზომებთან დაკავშირებით, ასევე ავარიულ	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), პროფკავშირი (თუ შესაძლებელია, საზოგადოების წარმომადგენლები. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>სიტუაციებზე რეაგირების, ხანძრისა და სხვ. დაკავშირებით. უსაფრთხოების სწავლების პროგრამის შემუშავება. უსაფრთხოების საკითხებზე ყოველთვიური შეხვედრების გამართვა. პირველადი დახმარების საშუალებების უზრუნველყოფა ისე რომ ადვილად ხელმისაწვდომი იყოს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალისა და მუშებისთვის.</p> <p>სამუშაო უბნებზე და საჭიროების შემთხვევაში, სამშენებლო ბანაკებზე ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის უზრუნველყოფა</p> <p>სამუშაო უბნებზე პირობების მონიტორინგის განხორციელება (ეს მოიცავს პერსონალური დაცვის საშუალებების ხელმისაწვდომას, შესაბამისობის ხარისხსა და გამოყენებას, გვირაბებში ხმაურის დონის, ჰაერის ხარისხის გაზომვების განხორციელებას).</p> <p>სამშენებლო უბანზე/უბნებზე მყოფი მუშებისთვის სათანადო საცხოვრებელი პირობების და მომსახურებების უზრუნველყოფა. ჰიგიენური სანიტარული საშუალებების/საპირფარეშოების და საშხაპების უზრუნველყოფა და მათი საკმარისი რაოდენობის წყლით მომარაგება ცალ-ცალკე მამაკაცებისთვის და ქალებისთვის.</p> <p>უზრუნველყოფილი უნდა იყოს უსაფრთხო სასმელი წყლით მომარაგება სუფთა სასადილოების/მოსასვენებელი</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ადგილების მოწყობა. სამუშაო უბნებზე მუშახელი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სასმელი წყლითა და გადასატანი საპირფარეშოებით.</p> <p>I მ-ზე ღრმა მიწის სამუშაოების განხორციელების უბნის შემოღობვა. გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება შესაბამის გეგმებში მოცემული მოთხოვნების თანახმად (საზოგადოების ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების გეგმა, საავტომობილო მოძრაობის მართვის გეგმა).</p> <p>შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების და აღჭურვილობის (დამცავი ჩექმები, ჩაფხუტები, ხელთათმანები, პირბადე, სათვალე, სათვალე და დამცავი ყურსაცმები) უზრუნველყოფა, რომელიც შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი იქნება. პერსონალური დაცვის საშუალებები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა სახის პერსონალისთვის - კონტრაქტორებისთვის, ქვე-კონტრაქტორებისთვის, პროექტის მართვის და კონტრაქტის ზედამხედველობის კონსულტანტი (PM/CSC) პერსონალისთვის და უბნის ვიზიტორებისთვის.</p> <p>უსაფრთხოების ყველა აღჭურვილობის რეგულარული შემოწმება, ტესტირება და ტექნომსახურება. მწყობრიდან გამოსული, დაზიანებული ან მყისიერი</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>სარგებლობისთვის უსარგებლო აღჭურვილობის შეცვლა. ყველა სამშენებლო მანქანას უნდა ჰქონდეს უკუსვლის მასუქი, სიგნალი. მუშახელი, რომელიც დასაქმებულია 2 მ-ზე მეტი სიმალიდან ჩამოვარდნის საფრთხის შემცველ სამუშაოზე, ან სადაც არსებობს მომუშავე დანადგარში ჩავარდნის საფრთხე, ან სამუშაო უბნის ზედაპირზე არსებულ ღიობში ჩავარდნის საფრთხე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ვარდნის საწინააღმდეგო და დამცავი საშუალებებით. შენიშვნა: ვარდნის საწინააღმდეგო/დამცავი საშუალებები შესაძლოა მოიცავდეს დამცავი მოაჯირების მონტაჟს, რომელთაც ექნებათ შუა მოაჯირი და ფეხის დასადგმელი ფიცარი; ეს გათვალისწინებულია ვარდნის საფრთხის შემცველი ნებისმიერი უბნისთვის; ასევე უნდა მოხდეს გადამზადებული პერსონალის მიერ კიბეებისა და ხარაჩოების სათანადოდ გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო მოწყობილობის გამოყენება, მათ შორის უსაფრთხოების ქამრებისა და უსაფრთხოების გვარლის გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო ისეთი საშუალების გამოყენება, როგორცაა მთლიანი დამცავი კოსტიუმი და სხვ. უნდა მოხდეს იმ ტერიტორიების შემოღობვა, სადაც არსებობს სიმალიდან საგნების ვარდნით გამოწვეული რისკი ტროსის გაბმის ან ტერიტორიის შესაბამისი ნიშნებით მარკირების გზით.</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>მედროშის დაქირავება სამშენებლო ტექნიკის სამუშაო მოედანზე შემოსვლა/გამოსვლის დროს საგზაო მოძრაობას გასაკონტროლებლად საგზაო ნიშნების განთავსება საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესაბამისად .</p> <p>სამშენებლო მოედანზე და მის სიახლოვეს სათანადო განათების უზრუნველყოფა ღამის საათებში, მხოლოდ ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შერბილების გათვალისწინებით</p> <p>ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ საკუთრებასთან დროებითი მისასვლელის უზრუნველყოფა მუდმივი მისასვლელის შეზღუდვის გამო.</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდეგ სათანადო ხარისხის მუდმივი მისასვლელის აღდგენა.</p> <p>დასახლებების გასწვრივ სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა..</p> <p>პერსონალის უზრუნველყოფა გაცნობითი და შრომის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების სწავლებებით.</p> <p>შესყიდვას დაქვემდებარებული კერძო საკუთრების დემონტაჟის წინ შემოწმდეს არის თუ არა შენობაში გამოყენებული აზბესტი ან აზბესტის შემცველი ნივთიერება. მისი აღმოჩენის შემთხვევაში, მოხდეს მისი გატანა და განთავსება აზბესტის/აზბესტის შემცველი მასალის მართვა/განთავსების წესებთან დაკავშირებით შესაბამისი სამთავრობო</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>უწყების (გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო/საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო) მოთხოვნების შესაბამისად.</p> <p>შიდა გასაჩივრების მექანიზმის უზრუნველყოფა და განხორციელება.</p> <p>საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი გრაფიკის გარდა, დამატებით ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელების საჭიროების შესახებ</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>			
21	უთანხმოება ადგილობრივ და არა-ადგილობრივ მუშახელს შორის	<p>ბანაკის განთავსებისთვის გამოყოფილი ტერიტორია შეთხზმდეს ადგილობრივ მოსახლეობასთან.</p> <p>წინა-სამშენებლო სამუშაოებში ადგილობრივი მოსახლეობის მკესიმალური დასაქმება</p> <p>პროდუქციისა და სერვისების შექმნა მკესიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი საწარმოებიდან.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები, პოლიცია. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

ცხრილი A-2: ლოტ-1 მშენებლობის ფაზა - გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
1	გამონაბოლქვითა	ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის დამტკიცებული გეგმის	კონტრაქტორის	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
	და მტვრის ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	<p>ზედმიწვევით შესრულება;</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.5.1 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>შენობების, მანქანა-დანადგარების და ავტომანქანების სათანადო მდგომარეობის შენარჩუნება გამონაბოლქვის შემცირების მიზნით. ის ავტომანქანები და აღჭურვილობა, რომლებიც კვამლის ემისიებს გამოყოფენ არ დაიშვებიან უბანზე და მოხდება მათი შეკეთება ან პროექტიდან მოხსნა. ისეთი სამშენებლო აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებს;</p> <p>სადაც შესაძლებელია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ელექტრული აღჭურვილობის გამოყენებას, ვიდრე გაზზე და დიზელზე მომუშავეს;</p> <p>უპირატესობა ენიჭება ისეთ აღჭურვილობას, რომელიც ეკონომიურად მოიხმარს საწვავს;</p> <p>უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დიზელზე და ბენზინზე მომუშავე მანქანა-დანადგარების აღჭურვა გამონაბოლქვის გაუვნებლყოფის სისტემით;</p> <p>ემისიის სტაციონარული წყაროების (მაგ: გადასატანი დიზელ-გენერატორები, კომპრესორები და სხვ.) სენსიტიური რეცეპტორებიდან შეძლებისდაგვარად შორ მანძილზე განთავსება;</p> <p>დამხმარე ნაგებობები და სანაყაროები უნდა განთავსდეს ისე, რომ შეძლებისდაგვარად შემცირდეს შესასრულებელი რეისების რიცხვი და მანძილი;</p> <p>ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. სატვირთო მანქანების სამრეცხაოების განთავსება უნდა მოხდეს გვირაბის პორტალთან და ხიდების სამშენებლო მოედნებზე, რათა თავიდან იქნეს არიდებული სატვირთო მანქანებით ტალახისა და მტვრის გავრცელება. მიწისზედა ნაგებობის განთავსების</p>	<p>მიერ</p> <p>შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		<p>დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		ალტერნატივას მიენიჭება უპირატესობა.			
2	სამშენებლო აღჭურვილობის/ავტომანქანების მუშაობის და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეულ ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედება	<p>ხმაურის დონის კონტროლის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.8.14- ხმაური, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება;</p> <p>ისეთი სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება, რომლებიც აჭურვილნი არიან ხმაურის დამხშობი შესაბამისი მოწყობილობებით. ყველა პნევმატიკურ ხელსაწყოს უნდა გააჩნდეს ეფექტური ხმის დამხშობი ჰაერის გამოსასვლელზე.</p> <p>ხმაურის შემამცირებელი ბარიერების გამოყენება სენსიტიურ ადგილებში მუშაობისას იმ შემთხვევაში, თუ მოსალოდნელია ხმაურის დასაშვები დონეების გადაჭარბება.</p> <p>სიჩქარის შეზღუდვა საპროექტო ავტომანქანებისთვის სენსიტიურ უბნებზე გადაადგილებისას.</p> <p>ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალი) გამოყენების აკრძალვა, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ეს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია.</p> <p>სამუშაოები უნდა განხორციელდეს დღის საათებში. ღამის საათებში ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელება აკრძალულია (მაგ: მასალის გადაზიდვა დასახლებული უბნების მიმდებარედ და სხვა სენსიტიური რეცეპტორების მახლობლად, ხიმინჯების ჩასმა და სხვ.).</p> <p>შეძლებისდაგვარად ნაკლები ხმაურის გამომწვევი ტექნიკისა და მეთოდების გამოყენება: მაგ: ხიმინჯების ჩასმისას დიზელის ჩაქურჩის გამოყენება უნდა ჩანაცვლდეს ბურღვით.</p> <p>სადაც შესაძლებელია, ხმაურის გამომწვევი ტექნიკა,</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>აღჭურვილობა უნდა მოთავსდეს დახურულ სივრცეში ან გარსაცმში, ხმაურის გამომწვევი სამუშაოს უწყვეტად შესრულება აკრძალულია, თავიდან უნდა იქნეს არიდებული ხმაურის გამომწვევი რამოდენიმე ტექნიკის ერთდროული მუშაობა.</p> <p>ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ფრინველებისა და ცხოველთა სამყაროსთვის მგრძობიარე პერიოდები.</p> <p>ხმაურის მონიტორინგის განხორციელება მგრძობიარე ადგილებში;</p> <p>პერსონალის გადამზადება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების განრიგისა და ხანგრძლივობის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება;</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის არსებობა მოსახლეობის საჩივრების მისაღებად.</p>			
3	მშენებლობით გამოწვეული ვიზრაცია	<p>გვირაბის გაყვანისას ასაფეთქებელი სამუშაოების გეგმის შემუშავება და განხორციელება;</p> <p>ასაფეთქებელი სამუშაოების პროექტის გამოყენებისას აუცილებელია შემდეგი საკითხების გათვალისწინება: უსაფრთხოება, აფეთქების კონფიგურაცია, გაშიშვლებული ზედაპირი, დატვირთვა, ინტერვალი, დაწყების სქემა (დაგვიანებული აფეთქება), და დახრილი ჭაბურღილი.</p> <p>განწერტებული აფეთქების ტექნიკის გამოყენება, რომელიც აღიარებულია როგორც ნაკლები ვიზრაციის გამომწვევი ეფექტური მეთოდი;</p> <p>ტალღის ბარიერის არსებობის აუცილებლობა და ეფექტურობა უნდა დადასტურდეს მშენებლობისას განხორციელებული ვიზრაციის მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით, რათა შემცირდეს ენერჯის გავრცელება წყაროსა და მიმღებს შორის. ტალღის ბარიერი შეიძლება იყოს ტრანშეა ან თხელი ნარანდიანი ხიმინჯის კედელი ან მსგავსი ნაგებობა. შენიშვნა: განსაკუთრებული ყურადღება</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გ ზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		უნდა გამახვილდეს წვერეში მდებარე ორ კომპსა და ეკლესიაზე, რომლებიც გვირაბგამყვანი მანქანით გასაყვანი გვირაბის ახლოს მდებარეობენ. სენსიტიურ მონაკვეთებზე მონიტორინგის განხორციელება.			
4	ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირული წყლების ხარისხზე	დაღვრის მართვის, გვირაბის წყლის მართვის, ჩამდინარე წყლების მართვის და ფუჭი ქანების მართვის დამტკიცებული გეგმების ზედმიწევნით შესრულება. ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.5.3- ნიადაგი, თავი F.5.4 - ზედაპირული და გრუნტის წყლები , ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების. ფუჭი ქანების განთავსება უნდა მოხდეს მხოლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში; მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ფუჭი ქანების ხელმეორედ გამოყენება, თუ ხარისხი ამის შესაძლებლობას იძლევა, რათა შემცირდეს მუდმივი განთავსებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის ფართობი. ფუჭ ქანებში წყლის შემცველობის განსაზღვრა, რათა დადგინდეს გაუწყლოების საჭიროება. გამწმენდი ნაგებობების უზრუნველყოფა, რათა არინებული წყალი საკმარისად სუფთა იყოს ჩასაშვებად; ბანაკის, სამუშაო უბნების და დროებითი მისასვლელი გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; საზღვრების აღნიშვნა, მათ შორის გადაკვეთებისა და ხიდების ქვეშ ტერიტორიების. სამშენებლო მანქანა-დანადგარების განთავსება უნდა მოხდეს მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-ში; დასაწყობების ტერიტორიის განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-სა. საწვავის/სახიფათო ნივთიერების შესანახი კონტეინერის გამართულობის შემოწმება. საჭიროების შემთხვევაში მისი შეკეთება ან შეცვლა. მასალის შესაბამისი დანიშნულების მქონე სათავსებში	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>(კონტინენტებში) შენახვა. სათავსებზე სათანადო მარკირების უზრუნველყოფა. გამომუშავებული ნავთობროდუქტების მოკლევადიანი პერიოდისთვის შესაძლებელია სათავსებზე იგივე წესები ვრცელდება. ყველა მასალის შენახვა უნდა მოხდეს წყალდიდობის დონის ზემოთ.</p> <p>იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია ავარიული დაღვრა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დაღვრის გასაწმენდი საშუალებების (აბსორბენტები, ა.შ.) არსებობა. საწმენდი საშუალებები უნდა განთავსდეს ადვილად ხელმისაწვდომ ადგილებზე;</p> <p>ტექნიკისა და ავტომანქანების საწვავით შევსება/ტექნომსახურება არ უნდა განხორციელდეს ზედაპირის, საფარის არმქონე გრუნტზე. მხოლოდ ზედაპირის, საფარის მქონე ადგილები შეიძლება იქნეს გამოყენებული. ტექნომსახურების/საწვავით შევსების უბნები (თუ მათი განთავსება იგეგმება უბანზე) უნდა განთავსდეს წყლის ობიექტებისგან და ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან შორს. მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>წვეთშემკვრები უნდა განთავსდეს იმ ტექნიკის ქვეშ, რომლიდანაც მოსალოდნელია საწვავის ჟონვა და/ან საწვავით შევსების ან ზეთის გამოცვლის დროს.</p> <p>ავტომანქანების ტექნომსახურებისათვის უპირატესობა ენიჭება კომერციული მომსახურების ობიექტების გამოყენებას.</p> <p>იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია დაღვრილი ნავთობროდუქტებით დაბინძურება, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს წყლისა და ნავთობის გამყოფი საშუალების გამოყენება. ნავთობის მოხსნა და შენახვა უნდა მოხდეს რეგულარულად დაღვრის თავიდან არიდების მიზნით (იხ. ზემოთ-ჩამოთვლილი ღონისძიებები, რომლებიც ეხება დასაწყობების ტერიტორიებს, სათავსოებს და</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>გამომუშავებული, ნახმარი ნავთობპროდუქტების განთავსებას);</p> <p>სამსხვრევის უბნიდან წყალი არ უნდა იქნეს პირდაპირ ჩაშვებული. საჭიროა ლამდამჭერის ან სხვა შესაბამისი საშუალების გამოყენება ზედაპირული წყლების დალამვის თავიდან არიდებისთვის;</p> <p>დაუშვებელია ბეტონის ნარჩენების ბეტონის შემრევიდან მდინარეში ჩაყრა;</p> <p>ბეტონის შემრევიდან ბეტონის ნარჩენის გასარეცხად უნდა გამოიყოს სპეციალური უბნები, სადაც მათი გარეცხვა მოხდება გარემოს დაბინძურების გარეშე. ამის გაკეთება შესაძლებელია მოპირკეთებული სალექარი ავზის საშუალებით.</p> <p>ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს ბეტონის კვანძის ტერიტორიიდან გამომავალი ტუტე წყლების დალექვა და გაუვნებლყოფა.</p> <p>გვირაბიდან გამომავალი სადრენაჟე წყლების სამართავად უნდა განთავსდეს სალექარი აუზები. სალექარი აუზებიდან სადრენაჟე წყლების გარემოში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სადრენაჟე წყლების შემოწმება (pH ჩათვლით);</p> <p>აკრძალულია ყველა სავარაუდოდ დაბინძურებული გამომუშავებული წყლების ჩაშვება.</p> <p>თხევადი ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე მოქმედი უფლებამოსილების მქონე კონტრაქტორის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. თუ ბანაკში არსებობს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპაქტური ნაგებობა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მწარმოებლის ინსტრუქციების და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სტანდარტების დაცვა გაწმენდა/არინების დროს. სამუშაო უბნებზე რეკომენდირებულია გადასატანი საპირფარეშოების გამოყენება.</p> <p>ზედაპირული წყლების ხარისხის მონიტორინგი.</p> <p>ნაპირის ეროზიის თავიდან აცილება, რამაც შესაძლოა</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>გამოიწვიოს სიმღვრივის მომატება. მცენარეული საფარის მოცილების აუცილებლობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი. შესაძლოა საჭირო გახდეს ნატანის მარეგულირებელი საშუალებების გამოყენება (გეოტექსტილის ლობები, ჩალის შეკვრები, ნატანის დამჭერები და სხვ.) მდინარის ხიდიტ გადაკვეთის ქვედა ნაწილში. უნდა მოხდეს ასეთი ნაგებობების რეგულარული შემოწმება, განსაკუთრებით უხვი ნალექის შემდგომ მყისიერად.</p> <p>ჩამონადენის სიჩქარე დაბალი უნდა იყოს, რათა შემცირდეს ეროზია და წყალში დალექილი ნატანის წყალსავალში ჩაშვება.</p> <p>სადაც საჭიროა, ნავთობისა და წყლის გამყოფი საშუალებების გამოყენება, მოტივტივე ნავთობის მოსაცილებლად.</p> <p>დაღვრისა და გაჟონვის გაწმენდა მყისიერად უნდა მოხდეს; გამოყენებული აბსორბენტების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და სხვა დაბინძურებული მასალის მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს როგორც სახიფათო ნარჩენისა.</p> <p>გზის სამუშაო უბნებზე მუშებისთვის უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გადასატანი საპირფარეშოები.</p> <p>მშენებლობის დროს გზების გასწვრივ სადრენაჟე სისტემების გამართული ფუნქციონირების უზრუნველყოფა; მშენებლობაზე დასაქმებულ ადამიანებს უნდა ჩაუტარდეთ სწავლება შემდეგ საკითხებზე: ნიადაგისა და წყლის ხარისხის დაცვა, საწვავის მართვა, დაღვრის კონტროლისა და მასზე რეაგირების პროცედურები და მოთხოვნები.</p>			
5	ნიადაგის სტაბილურობა	<p>მოხდეს ჭრილებსა და ტრანშეებში ფერდობების დროებითი სტაბილიზაცია..</p> <p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმოკლეს ვადებში მოხდეს ფერდობების სტაბილიზაცია. მცენარეული საფარის აღდგენა და/ან ფერდობის სტაბილიზაციის მიზნით დროებითი ღონისძიებების გამოყენება (როგორც</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	კასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>არის გეოტექსტილის გრავილი და სხვ.) არასეზონურ პერიოდში.</p> <p>დახრამვის პრევენციის მიზნით თავიდან იქნას აცილებული სუფთა ჩამონადენის პირდაპირ ფერდობზე გაშვება. ეროზიის თავიდან არიდების მიზნით ჩამონადენის სიჩქარე დაბალ მაჩვენებელზე უნდა შენარჩუნდეს.</p> <p>ქვაბულებში ხის ფარების გამოყენება თუ ისინი ძალიან ღრმაა სტაბილურობის შესანარჩუნებლად, რაც აქტუალური იქნება ხიდის მშენებლობის დროს.</p> <p>გვირაბების ახლოს გრუნტის დაჯდომის მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</p>			მოცემული ინფორმაცია
6	გვირაბის გაყვანის შედეგად გრუნტის წყლების სავარაუდო დაბინძურება	<p>გრუნტის წყლების მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება;</p> <p>არა-ტოქსიკური ჰიდრონარევისა და დანამატების გამოყენება და ამ მასალის ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად;</p> <p>გვირაბის გაყვანის და გრუნტის დამუშავების დროს საჭიროა შესაბამისი წნევის გამოყენება, რათა ზედმეტი წნევის შედეგად ჰიდრონარევი არ გასცდეს დასაშვებ ზღვარს და არ გიზარდოს წყლის დაბინძურების რისკი.</p> <p>წყლის ხარისხის მონიტორინგი წყლის გამოსავლებზე, რომელშიც პროექტის სავარაუდო ზემოქმედების ზონებთან ახლოს მდებარეობენ.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
5	ნაკადის ბლოკირება, წყალარინების შეფერხება	<p>რადგან ფუჭი ქანების სანაყაროების ზოგიერთი პოტენციური უბანი მდინარის კალაპოტში მდებარეობს, იმ შემთხვევაში თუ მათი გამოყენება ნებადართულია გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სათანადო დაცვის ზომები ნაყარის სტაბილურობის შესანარჩუნებლად და წყალუხვობის დროს ნაკადის გადაკეტვის რისკის მინიმუმამდე შესამცირებლად. შენიშვნა: უბნის გამოყენება</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>სანაყაროსთვის მხოლოდ სამინისტროს ნებართვის გაცემის შემდეგ არის შესაძლებელი, რომელიც ეფუძნება ექსპერტის მიერ ფუჭი ქანების განთავსების პროექტების (ფუჭი ქანების განთავსების გეგმების) შეფასებას.</p> <p>გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ADB-ს და EBRD-ს მიერ დამტკიცებული ფუჭი ქანების განთავსების გეგმების ზედმიწევნით განხორციელება.</p> <p>ტერიტორიის რეგულარული შემოწმება, რათა სადრენაჟე არხები იყოს თავისუფალი და არ მოხდეს მათი გამტარობის შეფერხება.</p> <p>უბანზე მასალის მარაგი ოპტიმალურ რაოდენობამდე უნდა შემცირდეს. მასალის მიწოდება განრიგის მიხედვით უნდა განხორციელდეს, რათა არ მოხდეს ზედმეტი მასალის დაგროვება, რომელმაც არასათანადო მართვის პირობებში შეიძლება გამოიწვიოს ნაკადის გადაკეტვა ან ბუნებრივი სადრენაჟე ნაკადის შეფერხება.</p> <p>პერსონალის გადამზადება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
6	გრუნტის წყლების ხელმისაწვდომობა	<p>გრუნტის წყლების მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>გრუნტის წყლების დონეებისა და ხარისხის მონიტორინგი გვირაბის მიწის სამუშაოების უბნების მახლობლად წინასწარ შერჩეულ ლოკაციებზე (ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული წყაროები).</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გ ზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
7	მყარი (ინერტული, სახიფათო) ნარჩენების წარმოქმნა	<p>დამტკიცებული ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება..</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.7.4 - ნარჩენების მართვა და ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული შეგროვება და განთავსება..</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გ ზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>სახიფათო, არა-სახიფათო და განმეორებით გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება.</p> <p>ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით (როგორც მითითებულია ნარჩენების მართვის გეგმაში).</p> <p>ნარჩენების უსაფრთხო შენახვის პირობების უზრუნველყოფა (სათანადო მასალით მარკირებული კონტეინერები, დაცული იქნას მათი კომპაქტურობა/მთლიანობა, მეორადი ჰერმეტიზაციის საჭიროება, განთავსება წყლის ობიექტებისგან მოშორებით, ნარჩენების დაცვა მოსალოდნელი გაფანტვისგან)</p> <p>საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ მოხდეს ნარჩენების უსისტემოდ დაყრა.</p> <p>პერსონალის სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
7	ზოგადი შემოქმედება მცენარეულ საფარზე/ფლორასა და ჰაბიტატებზე	<p>ფუჭი ქანების განთავსება უნდა მოხდეს მხოლოდ იმ ტერიტორიის საზღვრებს შიგნით, რომელიც გამოყოფილია სანაყაროსთვის;</p> <p>საპროექტო დერეფნის მონიშნული საზღვრების და დროებითი უბნების საზღვრების დაცვა.</p> <p>თავიდან იქნას აცილებული ხსენებული საზღვრების მიღმა არსებული მცენარეული საფარის მოხსნა/დაზიანება.</p> <p>საპროექტო დერეფნიდან გადახვევის აკრძალვა მცენარეულ საფარზე შემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.</p> <p>სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დაზიანებული უბნების მყისიერი აღდგენა. ბოტანიკოსებთან და სატყეოს ხელმძღვანელობასთან კონსულტაციების გამართვა სათანადო მეთოდის გამოყენებასთან დაკავშირებით.</p> <p>მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა.</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი მცენარეულობის დაცვის საკითხებზე.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
8	ზოგადი	დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი	კონტრაქტორის	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
	<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მათ შორის წყლის ფაუნაზე.</p>	<p>პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ. საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებს (გასხვისების ზოლი, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები) გარეთ არსებული მცენარეულობის დაცვა. ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის) გამოყენების აკრძალვა ცხოველთა სამყაროს შემფოთების თავიდან არიდების მიზნით. საპროექტო ავტომანქანებისთვის სიჩქარის შეზღუდვა საფრთხეების ან საგზაო შემთხვევების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით. ტრანშეები ან ქვაბულები უნდა იყოს შემოღობილი, რათა არ მოხდეს მათში ფაუნას სახეობების მოხვედრა და დაშავება. დიდი ზომის ცხოველთათვის (საქონელი) გამოიყენება კაშკაშა ლენტები, ხოლო მცირე ზომის ცხოველებისთვის - ლითონის, პლასტმასის ან სხვ. ფარი/ღობე. სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ტრანშეაში უნდა ჩაიდოს ფიცარი ან საშუალო ზომის ტოტი, რათა მასში მოხვედრილ მცირე ზომის ცხოველს შეეძლოს ტრანშეიდან ამოსვლა. ქვაბულებისა და ტრანშეების ამოვსებამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება. დაცული უნდა იყოს მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან საკურორტო ზონამდე, ყაზბეგის ეროვნულ პარკამდე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტების ფარგლებში ხმაურის და განათების ზემოქმედების შემცირებას. სამუშაოების დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს აქტიური მიგრაციის პერიოდები (მიახლოებით 10-დან 20 აპრილამდე და აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის შუამდე) (შენიშვნა: მიგრაციის დასაწყისი და ბოლო დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე). ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება, განსაკუთრებით ნოემბერ-თებერვალში (თევზებისთვის</p>	<p>მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		<p>დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>მგრძნობიარე პერიოდი).</p> <p>წყლის ხარისხის მონიტორინგი (სიმღვრივის მომატების ვიზუალურდ დაფიქსირება, სამუშაო უბნის ზედა და ქვედა ბიეფებში ანალიზის ჩატარება).</p> <p>წყლის ხარისხის შენარჩუნებისთვის დადგენილი და ნაპირის ეროზიის საწინააღმდეგო (ნიადაგის სტაბილურობა) შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</p> <p>ბიომრავალფეროვნების გეგმის განხორციელება.</p> <p>ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>ბრაკონიერობის აკრძალვა.</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი, სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<p>ხმაურის, ჰაეროს, მცენარეული საფარის/ფლორას და ფაუნასთვის დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</p> <p>შენიშვნა: საპროექტო ტერიტორია სრულდება კობთან ახლოს, ყაზბეგის ეროვნული პარკიდან (ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი) დაახლოებით 130 მ-ში.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
10	ჰაბიტატი	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 88 – ზოგადი ზემოქმედება ჰაბიტატზე და ზემოქმედების შერბილება.</p> <p>საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 90 - ტერიტორიები, სადაც აუცილებელია საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება მნიშვნელოვანი და ბუნებრივი ჰაბიტატებისთვის.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორები, ECoW	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
11	მნიშვნელოვანი სახეობები	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 92 - სამშენებლო ფაზის ზოგადი ზემოქმედების შერბილება - მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორები, ECoW	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ეს მოცემულია თავში F.6.2 – მნიშვნელოვანი სახეობები, ბიომრავალფეროვნების სამოქმედო გეგმებისთვის დადგენილი მოთხოვნების ჩათვლით.			წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
12	სახელმწიფო ტყის ფონდი	სახელმწიფო ტყის ფონდის პროცედურების დაცვა, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 100 - ხეების სახეობების აღდგენის მოთხოვნები.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
13	ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილება	სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ყველა დროებით შემოთავაზებული უბნის აღდგენა. უნდა მოხდეს მცენარეების დარგვა; რეკულტივაციის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. არ უნდა მოხდეს „არამკვიდრი“ მცენარეების სახეობების გამოყენება; გვირაბის გასასვლელებთან ტექნიკური ნაგებობების მიწისზედა ნაწილის ფერის შერჩევა უნდა მოხდეს გარემოსთან შეხამებით. ტორკრეტბეტონის ნაცვლად უპირატესობა ენიჭება გეოტექტილის გამოყენებას. ქვაყრილისთვის გამოყენებული უნდა იყოს უსწორმასწორო ფორმის ქვები. არ უნდა მოხდეს თეთრი ბეტონის (თეთრ ცემენტზე მომზადებული ბეტონი) გამოყენება.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
14	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის განხორციელება არქეოლოგიური ძეგლის მოულოდნელი აღმოჩენის შემთხვევაში, როგორც ეს მოცემულია დანართში E. სამუშაოები უნდა განხორციელდეს არქეოლოგის	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>ზედამხედველობის ქვეშ. სამუშაოების დაწყებამდე უნდა მოხდეს იმ ძეგლების მდგომარეობის აღწერა, რომლებიც მდებარეობენ პროექტის სავარაუდო ზემოქმედების ზონაში (წკერეში მდებარე კოშკები და ეკლესია, ხობთან ახლოს მდებარე ჯვარხატისა და გიორგიწმინდას კომპლექსი). ფოტო-მასალის მომზადება.</p> <p>სენსიტიურ მონაკვეთებზე ვიზრაციის აღმრიცხველი მოწყობილობის დამონტაჟება (კოშკები, პატარა ეკლესია, სასაფლაო) და მუდმივი მონიტორინგის განხორციელება მძიმე ტექნიკის/სხვა აღჭურვილობის წკერესა და კოშკში მუშაობის პერიოდში, ასევე ამ უბნებთან ახლოს გვირაბის გაყვანის დროს (გვირაბგამყვანი მანქანის გამოყენება, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები).</p> <p>ინკლინომეტრების (ქანობსაზომი) დამონტაჟება იმ ძეგლებთან, რომლებიც გვირაბის მშენებლობის და სხვა სამშენებლო უბნების ახლოს მდებარეობენ, იქ სადაც სენსიტიური რეცეპტორები არიან.</p> <p>გვირაბის გაყვანის სიჩქარის და პერიოდულობის დარეგულირება იმ შემთხვევაში თუ მონიტორინგის შედეგად დადგინდება გადაჭარბებული ვიზრაცია..</p> <p>წკერეში და კოშკში არსებული სასაფლაოს ტერიტორიების დროებითი შემოღობვა შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად..</p> <p>პერსონალის მიერ კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის ცოდნის უზრუნველყოფა.</p>			მოცემული ინფორმაცია
15	საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების დაზიანება	<p>დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ისეთი საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების პროექტით გამოწვეული დაზიანების აღმოფხვრა, როგორცაა წყალმომარაგება, საკომუნიკაციო ობიექტები და სხვა მსგავსი.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში, ალტერნატიული ვარიანტის უზრუნველყოფა.</p> <p>სამშენებლო მასალის და სხვა პროექტთან დაკავშირებული</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, მუნიციპალური დაწესებულებები/წარმომადგენლები. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>ქმედებების განხორციელების დროს დაზიანებული მისასვლელი გზების აღდგენა სამუშაოების დასრულების შემდეგ.</p> <p>საპროექტო დერეფანში არსებული იმ შენობა-ნაგებობების შეფასება, სადაც მოსალოდნელია ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება. უნდა მომზადდეს ანგარიში თითოეული შენობისთვის შესაბამისი აღწერილობისა და ფოტო-მასალის დართვით.</p> <p>მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს ფონური გარემოს ნებისმიერი სახის ცვლილების გამოსავლენად და დასაფიქსირებლად, რომელსაც ადგილი ექნება მშენებლობის დროს.</p> <p>უნდა მოხდეს პროექტის განხორციელების შედეგად მესამე მხარის საკუთრებისთვის უნებლიედ მიყენებული ზიანის შეკეთება.</p> <p>თუ გვირაბის გაყვანის დროს ადგილი ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის სარგებლობაში არსებული წყლის ხარჯის ცვლილებას, უნდა მოხდეს სასმელი წყლის დროებითი წყაროს უზრუნველყოფა, სანამ არ მოხდება გრუნტის წყლების დონის აღდგენა. თუ ეს არ მოხდება გვირაბის მოპირკეთებიდან ორი თვის განმავლობაში, უნდა განხორციელდეს სასმელი წყლის ალტერნატიული წყაროს მოძიება ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მოსარგებლეებისთვის.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის.</p>			მოცემული ინფორმაცია
16	რესურსების ხელმისაწვდომობის/თავისუფლად გადაადგილების შეზღუდვა, საგზაო მოძრაობის გადატვირთვა	<p>საგზაო მოძრაობის მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>საგზაო გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება (საცობების შემცირების მიზნით) ადგილობრივ მმართველობასთან შეთანხმებით.</p> <p>მისასვლელ გზებზე საგზაო მოძრაობის პირობების რეგულარული მონიტორინგი, რათა არ მოხდეს საპროექტო</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, მუნიციპალური დაწესებულებები/წარმომადგენლები, პოლიცია. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>ავტომანქანებით საგზაო მოძრაობის გადატვირთვა ან შეფერხება.</p> <p>მოსახლეობას უნდა ეცნობოს სამშენებლო სამუშაოების განრიგისა და ხანგრძლივობის შესახებ, იმ შემთხვევაში თუ ამან შესაძლოა გამოიწვიოს არსებული საგზაო მოძრაობის შეფერხება.</p> <p>ალტერნატიული მისასვლელის უზრუნველყოფა, სადაც საჭიროა.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის.</p>			მოცემული ინფორმაცია
17	დასაქმებულთა და მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პროექტით გამოწვეული საფრთხეები	<p>პროფესიული და მოსახლეობის ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების, საგზაო მოძრაობის მართვის, ნარჩენების მართვის, ხმაურის მართვის და ბანაკის მართვის გეგმების ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალისთვის უსაფრთხოების შესახებ გაცნობითი კურსის ჩატარება ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ზომებთან დაკავშირებით, ასევე ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, ხანძრისა და სხვ. დაკავშირებით. უსაფრთხოების სწავლების პროგრამის შემუშავება. უსაფრთხოების საკითხებზე ყოველთვიური შეხვედრების გამართვა.</p> <p>სამუშაო უბნებზე პირობების მონიტორინგის განხორციელება (ეს მოიცავს პერსონალური დაცვის საშუალებების ხელმისაწვდომობას, შესაბამისობის ხარისხსა და გამოყენებას, გვირაბებში ხმაურის დონის, ჰაერის ხარისხის გაზომვების განხორციელებას).</p> <p>სამუშაო უბნებზე მუშახელი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სასმელი წყლითა და გადასატანი საპირფარეშოებით.</p> <p>პირველადი დახმარების საშუალებებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის არსებობა სამუშაო უბნებზე.</p> <p>1 მ-ზე ღრმა მიწის სამუშაოების განხორციელების უბნის შემოღობვა. გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, პროფკავშირი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), თემის წარმომადგენლები. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების და აღჭურვილობის (დამცავი ჩექმები, ჩაფხუტები, პირბადე, სათვალე და დამცავი ყურსაცმები) უზრუნველყოფა, რომელიც შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი იქნება.</p> <p>უსაფრთხოების ყველა აღჭურვილობის რეგულარული შემოწმება, ტესტირება და ტექნომსახურება. მწყობრიდან გამოსული, დაზიანებული ან მყისიერი სარგებლობისთვის უსარგებლო აღჭურვილობის შეცვლა.</p> <p>დახურულ სივრცეებში საკმარისი სუფთა ჰაერის უზრუნველყოფა.</p> <p>ჰაერში მდებარე ფილტრები უნდა იყოს სუფთა და მტვრისა და მიკროორგანიზმებისგან თავისუფალი.</p> <p>ყველა სამშენებლო მანქანას უნდა ჰქონდეს უკუსვლის მაშუქი, სიგნალი.</p> <p>მუშახელი, რომელიც დასაქმებულია 2 მ-ზე მეტი სიმაღლიდან ჩამოვარდნის საფრთხის შემცველ სამუშაოზე, ან სადაც არსებობს მომუშავე დანადგარში ჩავარდნის საფრთხე, ან სამუშაო უბნის ზედაპირზე არსებულ ღიობში ჩავარდნის საფრთხე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ვარდნის საწინააღმდეგო და დამცავი საშუალებებით.</p> <p>შენიშვნა: ვარდნის საწინააღმდეგო/დამცავი საშუალებები შესაძლოა მოიცავდეს დამცავი მოაჯირების მონტაჟს, რომელთაც ექნებათ შუა მოაჯირი და ფეხის დასადგმელი ფიცარი; ეს გათვალისწინებულია ვარდნის საფრთხის შემცველი ნებისმიერი უბნისთვის; ასევე უნდა მოხდეს გადამზადებული პერსონალის მიერ კიბეებისა და ხარაჩოების სათანადოდ გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო მოწყობილობის გამოყენება, მათ შორის უსაფრთხოების ქამრებისა და უსაფრთხოების გვარლის გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო ისეთი საშუალების გამოყენება, როგორცაა მთლიანი დამცავი კოსტიუმი და სხვ.</p> <p>უნდა მოხდეს იმ ტერიტორიების შემოღობვა, სადაც</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	კასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>არსებობს სიმალიდან საგნების ვარდნით გამოწვეული რისკი ტროსის გაბმის ან ტერიტორიის შესაბამისი ნიშნებით მარკირების გზით.</p> <p>მედროშის დაქირავება სამშენებლო ტექნიკის სამუშაო მოედანზე შემოსვლა/გამოსვლის დროს საგზაო მოძრაობას გასაკონტროლებლად.</p> <p>საგზაო ნიშნების განთავსება საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესაბამისად;</p> <p>სამშენებლო მოედანზე და მის სიახლოვეს სათანადო განათების უზრუნველყოფა ღამის საათებში, მხოლოდ ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შერბილების გათვალისწინებით;</p> <p>ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ საკუთრებასთან დროებითი მისასვლელის უზრუნველყოფა მუდმივი მისასვლელის შეზღუდვის გამო;</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდეგ სათანადო ხარისხის მუდმივი მისასვლელის აღდგენა;</p> <p>დასახლებების გასწვრივ სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა.</p> <p>პერსონალის უზრუნველყოფა გაცნობითი და პროფესიული, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების სწავლებებით.</p> <p>მოსახლეობის ინფორმირება დაუგეგმავი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების შესრულების შესახებ.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>			
18	უთანხმოება ადგილობრივ და არაადგილობრივ მუშახელს შორის	<p>სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული ადგილობრივი მოსახლეობის რიცხვის ზრდა.</p> <p>პროდუქციისა და სერვისების შეძენა მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი საწარმოებიდან.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, მუნიციპალური დაწესებულებები/წარმომადგენლები, პოლიცია. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
					მოცემული ინფორმაცია
19	ასფალტის კვანძთან დაკავშირებული ზემოქმედება	<p>ასფალტის კვანძი განთავსდება დასახლებული ტერიტორიებიდან ქარის მიმართულების საპირისპიროდ და არა ნაკლებ 1 კმ-სა ნებისმიერი დასახლებიდან.</p> <p>ხმაურის მაღალი დონისა და ემისიის წარმოქმნის უბანზე დასაქმებული მუშახელისთვის შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების უზრუნველყოფა.</p> <p>სახიფათო მასალის დასაწყობება და გამოყენება (მათ შორის ასფალტის):</p> <p>სახიფათო მასალის დასაწყობება (მათ შორის თხევადი მასალის, რომლის დასაწყობებაც უნდა მოხდეს სათანადო ზომის ტარაში), მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემების შესაბამისად.</p> <p>უბანზე არსებულ ყველა სახიფათო მასალას უნდა ახლდეს მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემების ასლები.</p> <p>კონტრაქტორმა უნდა აწარმოოს ჟურნალი, რომელშიც აღრიცხავს უბანზე არსებული სახიფათო ნარჩენების სახეობებსა და მოცულობას.</p> <p>კონტრაქტორს ექნება გეგმა, სადაც აღნიშნული იქნება სახიფათო მასალის დასაწყობების ადგილები.</p> <p>ასფალტით დამწრობისგან თავის დასაცავად, ცხელ ასფალტთან მომუშავე მუშახელისთვის სავალდებულო იქნება მთლიანი დამცავი კოსტიუმის ტარება.</p> <p>ასფალტის ტრანსპორტირება, მართვა და დასაწყობება უნდა განხორციელდეს გამოცდილი პერსონალის მიერ.</p> <p>საწარმოო პროცესში წარმოქმნილ მტვერს შეუძლია საფრთხე შეუქმნას სასუნთქ გზებს, ამიტომ შემავსებლების გადმოტვირთვა-დატვირთვის დროს ოპერატორები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ დამცავი პირბადით.</p> <p>კვანძზე დასაქმებულები უზრუნველყოფილნი იქნებიან დამცავი ყურსაცმებით.</p> <p>უბანზე მუშახელისთვის ხელმისაწვდომი იქნება</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		პირველადი დახმარების საშუალებები ავარიული სიტუაციის დროს; უბანზე ხელმისაწვდომი და წარმოდგენილი იქნება მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემები თითოეული ქიმიური პროდუქტისთვის.			
20	სამშენებლო ბანაკებთან დაკავშირებული ზემოქმედება	<p>კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს შემდეგი პირობების შესრულება:</p> <p>უბანზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შეგროვება და უბნიდან გაყვანა მოხდება სათანადოდ დაპროექტებული ხელსაყრელი დროებითი სადრენაჟე სისტემის საშუალებით, რომელიც განთავსდება ისეთ ადგილას და იმგავრად, რომ არ გამოიწვიოს არც დაბინძურება და არც უსიამოვნო სუნის გავრცელება. სადრენაჟე სისტემა აღჭურვილი იქნება ნავთობდამჭერი და ცხიმდამჭერი საშუალებებით.</p> <p>სანიტარული ან ნარეცხი წყლის ჩაშვება არ მოხდება ზედაპირულ წყლებში;</p> <p>მოქმედი წყალარინების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არარსებობის შემთხვევაში, სასურველია კონტრაქტორის მიერ მოხდეს საკუთარი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის უბანზე განთავსება. იმ უბნებისთვის, სადაც მუშახელის რაოდენობა მცირეა (150 კაცზე ნაკლები), შესაძლებელია სექტიკური ავზების გამოყენება. უფრო დიდი უბნებისთვის, თხევადი ნარჩენების პირველადი გაწმენდა მოხდება ანაერობულ ავზებში ან აუზებში, რომელიც აღჭურვილი იქნება გისოსებიანი ცხურით დიდი ზომის მყარი საგნების (მაგ: ჯოხი, ჩვარი) მოსაშორებლად.</p> <p>გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ან ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების პირდაპირი ჩაშვება არ მოხდება ზედაპირული წყლის ობიექტში.</p> <p>თხევადი ნარჩენების შეგროვება და სექტიკური ავზებიდან გატანა რეგულარულად უნდა განხორციელდეს</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ.</p> <p>დაუშვებელია ისეთი მასალის, როგორცაა საპოხი ზეთი და არა მხოლოდ, მიწაზე ან წყლის ობიექტებში განთავსება. თხევადი მასალის დასაწყობების ტერიტორიიდან არ უნდა მოხდეს პირდაპირ ზედაპირულ წყლებში გადინება.</p> <p>ავტომანქანების სამრეცხაოს სწორი მშენებლობის შემთხვევაში, სამრეცხაოდან წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები არ იქნება დაბინძურებული.</p> <p>საპოხი და საწვავი ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მაშინათვე უნდა მოხდეს დაღვრის გაწმენდა და დაღვრის საწმენდი საშუალებები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დასაწყობების უბანზე.</p> <p>სამშენებლო და სამუშაო უბნები აღჭურვილი იქნება საპირფარეშოებით, რომლებიც არ გამოიწვევენ ზედაპირული წყლების დაბინძურებას, რადგან ისინი მიერთებული იქნებიან სექტიკურ ავზებთან ან ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობასთან;</p> <p>მშენებლობაზე გამოყენებული ნატანის შემცველი წყლის პირდაპირ ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება აკრძალულია. ასეთი წყლის ჩაშვება საბოლოო ჩაშვებამდე მოხდება სალექარში;</p> <p>სამშენებლო მოედნებზე ბეტონის სატვირთო მანქანების გარეცხვა აკრძალულია, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ამისათვის გათვალისწინებულია სპეციალური სარეცხი მოწყობილობის უბნები (მაგ: ხიდის მხარეს). ასეთი უბნის ზედაპირი წყალგაუმტარი უნდა იყოს, ხოლო სარეცხი მოწყობილობის დაცლა უნდა მოხდეს მისი 75%-მდე ავსების შემდეგ.</p> <p>დაღვრის გასუფთავების აღჭურვილობა უნდა არსებობდეს უბანზე (მათ შორის ტექნომსახურების უბანსა და ავტომანქანების საწვავით შევსების უბანზე). საწვავის და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის პირობების დარღვევით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>ასარიდებლად გასათვალისწინებელია შემდეგი პირობები: საწვავით შევსება მოხდება მხოლოდ ამისათვის გამოყოფილ შემოკავებულ ტერიტორიაზე; საწვავისა და ქიმიური ნივთიერებების ყველა სათავსო (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) უნდა განთავსდეს შემოზღუდვის შიგნით შემოღობილ ტერიტორიაზე, რომლის ზედაპირი წყალშეუღწევადი იქნება. სასაწყობო ტერიტორია უნდა იყოს წყლის ობიექტისა და ჰარტენიანი ტერიტორიიდან მოშორებით. შემოზღუდვის საძირკველი და კედლები უნდა იყოს წყალგაუმტარი და უნდა ჰქონდეს საკმარისი ტევადობა და იტოს ავზების მოცულობის 110 %.</p> <p>საწვავით გამართვა და ხელახალი შევსება მოხდება შემოზღუდვით შემოკავებულ ტერიტორიაზე, რომელიც დაიტევს პოტენციურად დაბინძურებული სითხეების დაღვრივ მასას; ეს ქმედებები მკაცრად გაკონტროლდება და დაექვემდებარება ფორმალურ პროცედურებს.</p> <p>ყველა სარქველი და ამძრავი ბერკეტი დაცული უნდა იყოს უცხო პირთა ჩარევისა და ვანდალიზმისგან, ხოლო როდესაც არ არის გამოყენებაში საიმედოდ უნდა გადაიკეტოს;</p> <p>ნებისმიერი ავზის ან ცილინდრის შემადგენლობა უნდა იყოს აღნიშნული. შესაბამისი ზომები იქნება მიღებული წყალსავალეებში ან წყალარინების სისტემაში დაბინძურებული მასალის ჩაშვების პრევენციისთვის;</p> <p>საპოხი ზეთის ან სხვა პოტენციურად სახიფათო სითხეების მიწაზე ან წყლის ობიექტებში განთავსება აიკრძალება.</p> <p>ავარიული დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრის მყისიერი გაწმენდა ხოლო საწმენდი საშუალებები დასაწყობდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ უსაფრთხო ადგილას.</p> <p>ინჟინრის გადაწყვეტილების საფუძველზე მოხდება კონტრაქტორის მიერ უბნის გასასვლელებში ტექნიკის სარეცხი ორმოს ან ბორბლების სარეცხი მოწყობილობის</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>უზრუნველყოფა;</p> <p>მოთხოვნის საფუძველზე კონტრაქტორი უზრუნველყოფს ყველა ავტომანქანის სათანადოდ გაწმენდას (ძრავა და ბორბლები უნდა გაიწმიდოს ქვიშისა და ტალახისგან) სამუშაო უბნის დატოვებამდე.</p> <p>კონტრაქტორის მიერ უზრუნველყოფილი იქნება საწმენდი მოწყობილობების უბანზე განთავსება, საიდანაც წყალი და ნარჩენი არ მოხვდება უბნის ფარგლებს გარეთ;</p> <p>კონტრაქტორი პასუხისმგებელი იქნება ბანაკის ტერიტორიის წესრიგსა და სისუფთავეზე და გაითვალისწინებს მიწათმესაკუთრების უფლებებს.</p>			
21	ბეტონის კვანძთან დაკავშირებული შემოქმედება	<p>მტვრის შემოქმედებების შესამცირებლად, აუცილებელია შემდეგი პირობების დაცვა:</p> <p>ბეტონის სადოზატორო კვანძი განთავსდება დასახლებებიდან ქარზურგა მიმართულებით ნებისმიერი დასახლებული ტერიტორიიდან მინიმუმ 1 კმ-ზე;</p> <p>ბეტონის სადოზატორო კვანძის მთლიანი ტერიტორია, რომელიც იკვეთება ტექნიკით და ავტომანქანით- მათ შორის სავალი მონაკვეთი, საიდანაც არის ტერიტორიაზე შემომავალი და გამავალი გზა, მოპირკეთდება მყარი წყალშეუღწევადი მასალით;</p> <p>ქვიშა და შემავსებლის შემოტანა მოხდება სველ მდგომარეობაში დახურული სატვირთოებით. თუ გადაზიდვის დროს მასალა გაშრება, ის ხელახლა უნდა დასველდეს სასაწყობო ბუნკერში მის საბოლოო განთავსებამდე.</p> <p>ქვიშა და შემავსებლები დასაწყობდება სადოზატოროში ან ბუნკერში, რომელიც მასალას დაიცავს ქარისგან. ბუნკერი მასალას შემოსაზღვრავს სამი მხრიდან. კედლის სიმაღლე იქნება დასაწყობებული ნედლი მასალის მაქსიმალურ რაოდენობაზე 1 მ-ით მაღლა, ხოლო ნაყარის წინ 2მ-მდე სიგანე შენარჩუნდება.</p> <p>სადოზატორო ან ბუნკერი აღჭურვილი იქნება წყლის</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>სასხურით, რომელიც უზრუნველყოფს მასალის მუდმივ სისველეს. უნდა მოხდეს ნაყარის წყლის შემცველობის მონიტორინგი, რატა შენარჩუნდეს ტენიანობა.</p> <p>ზედა ბუნკერი მთლიანად უნდა იყოს შემოსაზღვრული. საბრუნო ღარი და ტრანსპორტიორიდან გადამცემი წერტილი ასევე იქნება შემოსაზღვრული.</p> <p>შესაძლოა საჭირო გახდეს რეზინის ეკრანებით ჰერმეტიზაცია, ზედა ბუნკერის ღიობის ქარისგან დასაცავად;</p> <p>უნდა მოხდეს ქარის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ლენტური ტრანსპორტიორების სათანადოდ შემოსაზღვრა, რომლებიც ნედლი მასალის გადასაცემად გამოიყენება, რათა არ მოხდეს მტვრის გავრცელება ტრანსპორტიორიდან. ტრანსპორტიორის გადამცემი წერტილები და სადოზატოროს ჩაშვების წერტილები სრულად იქნება შემოსაზღვრული.</p> <p>ლენტური ტრანსპორტიორი აჭურვილი იქნება ლენტის საწმენდი მოწყობილობით უკანა მხარეს.</p> <p>სასწორ-დოზატორი ფრონტალურ ბოლო დამტვირთველთან გადაიხურება, ხოლო სასწორ-დოზატორი შემოიზღუდება სამი მხრიდან მასალის ქარისგან დაცვის მიზნით. ფრონტალური ბოლო დამტვირთველით გადაცემული ნედლი მასალა უნდა იყოს ნოტიო, რადგან ის დასველებული ნაყარიდან არის აღებული.</p> <p>ცემენტის შენახვა უნდა მოხდეს ჰერმეტიკულ, მტვერ-გაუმტარ შემნახველ სილოსში. ყველა ლიუკი, ინსპექტირების წერტილი და ჰაერსატარი იქნება მტვერ-გაუმტარი.</p> <p>სილოსები აღჭურვილი იქნება დონის განმსაზღვრელი სასიგნალო მოწყობილობით და ავტომატური მიწოდების დახურვის სისტემით იმისათვის, რომ არ მოხდეს მასალით გადავსება.</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>უნდა შემცირდეს ცემენტის მტვრის ემისიები სილოსიდან შევსების ოპერაციების დროს. მინიმალური დასაშვები ქმედება არის მტვრის შემგროვებელი ქსოვილის ფილტრის გამოყენებით განხორციელებული ქმედება.</p> <p>ცემენტის სასწორ-დოზატორი ოთხივე მხრიდან უნდა შემოიზღუდოს, რათა მტვერი არ მოხვდეს ატმოსფეროში.</p> <p>მტვრის მაკონტროლებელი კომპონენტების შემოწმება რეგულარულად უნდა მოხდეს- მაგალითად კვირაში ერთხელ;</p> <p>ყველა დაბინძურებული სანიაღვრე წყლებისა და ნამუშევარი ჩამდინარე წყლების შეგროვება და დასაწყობება ადგილზე მოხდება.</p> <p>ჩამდინარე წყლების ყველა წყარო იქნება მოპირკეთებული და შემოზღუდული. ასეთი ადგილებია: შემრევის სარეცხი მოწყობილობის ტერიტორია, სატვირთოების სარეცხი ტერიტორია, ბეტონის კვანძის ტერიტორია და ნებისმიერი სხვა ტერიტორია, სადაც შესაძლებელია წარმოიქმნას ცემენტით ან ნარჩენებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები.</p> <p>დაბინძურებული სანიაღვრე წყლებისა და ნამუშევარი ჩამდინარე წყლების შეკავება და გადამუშავება მოხდება შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლების მქონე სისტემის მიერ:</p> <p>სისტემის შემნახველი ტევადობა საკმარისი უნდა იყოს იმ ჩამონადენის დასატევად, რომელიც 20 მმ-იანი წვიმის შედეგად წარმოქმნილი შემოზღუდული ტერიტორიიდან გამოვა.</p> <p>შემოზღუდვით შეკავებული წყლის არინება მოხდება კოლექტორში, საიდანაც გადაიტუმბება შემნახველ ავზში გადასამუშავებლად.</p> <p>შემოზღუდვის გამყვანის საშუალებით, რომელიც კოლექტორის ზემოთ 1 მ-ის მოშორებით განთავსდება, მოხდება ზედმეტი წვიმის წყლის გადაგდება</p>			

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
		<p>შემოზღუდული ტერიტორიიდან, როდესაც ეს ტერიტორია კოკისპირული წვიმის შედეგად შეივსება (24 სთ-ში 20 მმ-ზე მეტი წვიმის შემთხვევაში).</p> <p>კოლექტორებს უნდა ჰქონდეთ დახრილი ლამდამჭერი, წყლისგან ნალექის გამოყოფის მიზნით.</p> <p>კოლექტორებიდან ჩამდინარე წყლების გადატუმბვა მოხდება გადამამუშავებელ ავზში. კოლექტორი აღჭურვილი იქნება პირველადი ტუმბოთი, რომელზეც მიერთებული იქნება ტივტივიანი რელე და სარეზერვო ტუმბო, რომელიც ავტომატურად ჩაირთვება პირველადი ტუმბოს მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>გადამამუშავებელ ავზში შენახული ჩამდინარე წყლების ხელახალი გამოყენება მოხდება მაშინათვე, როგორც კი ასეთი საჭიროება დადგება..</p>			

ცხრილი A-3: ლოტი 1 ექსპლუატაციის ფაზა- გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
1	ავტომობილის გამონაბოლქვით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება	<p>გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება. ჰაერის ხარისხის შემოწმება სეზონურად, შემთხვევით შერჩეულ ადგილებში. ყურადღება გამახვილდეს ჰაერის ხარისხის შემოწმებაზე გვირაბების გამოსასვლელებთან. გვირაბის ვენტილაციის სისტემის სათანადო გამართულობის უზრუნველყოფა. გარემოში მოხვედრამდე ჰაერის გაფილტვრა (გვირაბის მონაკვეთებთან).</p>	<p>ნაწილობრივ იფარება საექსპლუატაციო ხარჯებით. ჰაერის ხარისხის გაზომვის და ხე-მცენარეების მოვლის ხარჯების მოზიდვა მოხდება გარე რესურსებიდან. ფასის ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი, გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
			მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.		
2	გაზრდილი ხმაურით, მათ შორის ოპერირების დროს გვირაბიდან გამომავალი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება ადამიანებზე	ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილზე გასაჩივრების მექანიზმის უზრუნველყოფა, ისეთი ადგილების გამოსავლენად, სადაც შესაძლოა საჭირო გახდეს ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება. საჩივარში მითითებულ ტერიტორიაზე ხმაურის დონის შემოწმება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. შენიშვნა: მომავალში მონიტორინგის შედეგებზე და/ან დასაბუთებული საჩივრების საფუძველზე, საჭიროების მიხედვით განხორციელდება დამატებითი აკუსტიკური საშუალებების მონტაჟი.	სამშენებლო ხარჯებში გათვალისწინებულია ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
3	ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე	მიწაყრილის კიდესა და დამუშავებულ მიწის ნაკვეთებს შორის მცენარეული ზოლის შენარჩუნება. ნიადაგის ხარისხის მონიტორინგი მძიმე ლითონების- ტყვია (Pb), კადმიუმი (Cd), თუთია (Zn) აზბესტი, პოლიქლორირებული ბიფენილი (PCB) გამოსავლენად სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მომსახურების დროს წინა სამშენებლო/მშენებლობის ეტაპებისათვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება	მონიტორინგის ღირებულების ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.
4	წყლის დაბინძურება ნარჩენების, ხიდების სავალი ნაწილიდან წამოსული დაბინძურებული ჩამონადენის და	გზის სავალი ნაწილების და გზისპირების დასუფთავება და ნარჩენების გატანა. ტექნიკურ შენობებში სახიფათო და პოტენციურად დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ქიმიკატები, საწვავი, ზეთები და ა.შ.) შენახვა ისეთ ადგილას, რომელიც უზრუნველყოფილია წყალგაუმტარი იატაკით, სათანადო გადახურვით, აქვს უსაფრთხო შემოღობვა და კონტროლდება ტერიტორიაზე შესვლა, ასევე	მონიტორინგის ღირებულების ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი, გვირაბის ექსპლუატაციაზე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია –

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	ტექნიკური შენობებიდან წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მდინარეში მოხვედრის შედეგად.	<p>უზრუნველყოფილია სადრენაჟე/ჩამდინარე წყლების შემკრები სისტემით.</p> <p>სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე სისტემის მთლიანობის და გამტარიანობის შენარჩუნება, რათა თვიდან იქნეს აცილებული მისი ბლოკირება, წყლის გადმოდინება და მდინარეებში გაუწმენდავი ჩამონადენის მოხვედრა.</p> <p>სეზონურად მოხდეს წყლის ხარისხის კონტროლი მიმდებ წყლის ობიექტებში (გასაკონტროლებელი პარამეტრების ნუსხა: pH; შეწონილი მყარი ნაწილაკები, ჟმბ5; ჟქმ; ნაწლავური ჩხირები (კოლიფორმები), ნიტრატი (NO3); ფოსფატი (PO4); ნავთობი და საპოხი ზეთი). წყლის ნიმუშების აღება მოხდება მდინარის ზედა და ქვედა მონაკვეთებიდან, გადაკვეთის ადგილებში ყოველ 50 მ (ზედა ბიეფში) და 250 მ (ქვედა ბიეფში) რადიუსში. ნიმუშის ასაღებად მდინარეზე მისადგომობის გათვალისწინებით რადიუსი შესაძლოა შეიცვალოს.</p> <p>ზედაპირული ჩამონადენის გამწმენდი ნაგებობის და გვირაბში წყლის სადრენაჟო სისტემების გამართულობის უზრუნველყოფა და ხიდის სავალ ნაწილზე დაგროვილი ნატანის დროული გაწმენდა და გატანა. აღნიშნული ნატანის განთავსება გამწმენდი ნაგებობისთვის (სალექარი) განკუთვნილი ნატანის მართვის პროცედურების შესაბამისად.</p> <p>გამწმენდი ნაგებობების ეფექტური ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად გაწმენდის/ტექნიკური მომსახურების გრაფიკის დადგენა, განხორციელება და რეგულირება.</p> <p>ნატანის განთავსების მეთოდთან დაკავშირებით გადაწყვეტილების მიღებამდე მოხდეს მისი ხარისხის შემოწმება (გასაკონტროლებელი პარამეტრების სია: მძიმე ლითონები, ნავთობ პროდუქტები). დაბინძურების გამოვლენის შემთხვევაში, ნარჩენების მართვაზე ლიცენზირებული კონტრაქტორის მომსახურებით სარგებლობა.</p>	<p>პროვადერს შორის მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.</p> <p>გაწმენდის სამუშაოების და წყლის ანალიზის ღირებულება განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვადერს შორის დადებულ შესაბამის კონტრაქტში.</p>	<p>დასაქმებული პერონალი</p>	<p>შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>მოხსნილი ნავთობის და ტექნიკურ ნაგებობებში წარმოქმნილი სხვა სახიფათო ნარჩენების დროული და უსაფრთხო გატანის მიზნით სახიფათო ნარჩენების მართვის კომპანიებთან კონტრაქტების გაფორმება.</p> <p>ჩამდინარე წყლების მიმღებ ობიექტებში წყლის ხარისხის კვარტლური მონიტორინგი (ჩაშვების წერტილი ზედა ბიეფში ყოველ 50 მეტრში და ქვედა ბიეფში - 250 მეტრში) გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი უნდა იცნობდეს მასალისა და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს (სწავლების საფუძველზე).</p>			
5	<p>გზის/ხიდის საფარის აღდგენის/ტექ მომსახურების და გვირაბის ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების შესრულების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება წყლის ხარისხზე</p>	<p>ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, გზის მონაკვეთების და ხიდის სავალი ნაწილების მოპირკეთების სამუშაოების წარმოება მხოლოდ მშრალ ამინდში.</p> <p>ორმოების და მოძველებული გზის საფარის სარემონტო სამუშაოების დროს მოსაპირკეთებელი მასალის გავრცელების შესამცირებლად დამხმარე საშუალებების გამოყენება. ეს შეიძლება მოიცავდეს სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე არხების შესასვლელების და საძრომების დაფარვას გზის მოპირკეთების ოპერაციების დროს, ეროზიის და ნატანის კონტროლი სამუშაო უბნიდან ჩამონადენის შესამცირებლად, წვეთშემკრებების გამოყენება, აბსორბენტების და სხვა დაბინძურების საწინააღმდეგო მასალის გამოყენება გზის დამგები ტექნიკიდან მოსაპირკეთებელი და თხევადი მასალის ჟონვის შესამცირებლად.</p> <p>წყლის ხარისხის დაცვის მიზნით სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.</p> <p>არ მოხდეს დაბინძურებული ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მდინარეებში.</p> <p>ჩამდინარე წყლების ხმელეთზე გავრცელების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, რომ ისინი არ მოხვდეს</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებში ან პირდაპირ მდინარეში. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნარჩენების, მასალის, ტექნიკის და სამუშაო იარაღების გატანა ტერიტორიიდან. დაზიანებული ადგილების აღდგენა – არსებობის შემთხვევაში.			
6	საგზაო ინფრასტრუქტურის არსებობით გამოწვეული ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.	<p>საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა და ანალიზი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ: რეფლექტორების, გამაფრთხილებელი ნიშნების, სიჩქარის რემზლუდვლების მონტაჟი).</p> <p>ფრინველების აღრიცხვა და ანალიზი - ხმაურდამცავ ბარიერებთან მოსალოდნელი შეჯახება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. საჭირო იქნება ორნიტოლოგთან კონსულტაცია სინათლის მიმართ მგრძობიარე ფოტოლემენტების გამოყენება, რომელიც ავტომატურად აქტიურდება, როცა საჭიროა ან არ არის საჭირო განათება. აღნიშნული გამოიყენება ხელოვნური სინათლით გარემოს დაბინძურების შემცირების მიზნით გზის სავალი ნაწილის და მიმდებარე ზოლის დასუფთვება.</p> <p>საპროექტო დერეფნის ფარგლებში სეზონურად განხორციელდეს მონიტორინგი ცხოველთა სამყაროზე (ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 2 წლის განმავლობაში).</p> <p>ტექნოსახურების დროს ზედმიწევნით შესრულდეს სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული ცხოველთა სამყაროზე/მცენარეულობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები</p> <p>გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი უნდა იცნობდეს მასალისა და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს (სწავლების საფუძველზე).</p> <p>ბრაკონიერობის აკრძალვა (გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი ინფორმირებული უნდა იყოს აკრძალვის თაობაზე)</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი .</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები</p> <p>განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის დადებულ კონტრაქტში</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
7	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	<p>სარეკულტივაციო ტერიტორიების სტატუსის მონიტორინგი. (შენიშვნა: ექსპლუატაციიდან პირველი 2 წლის მანძილზე მცენარეულ საფარზე მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი კომპანია, რომელიც გამოვლინდება ტენდერის მეშვეობით).</p> <p>გზის და „მიწის ზედა“ ინფრასტრუქტურის ტექნიკური სამუშაოების შესრულების დროს სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.</p> <p>ხეების ძირებთან, კრიტიკულ ზონაში აიკრძალოს მასალის ან ნარჩენების დაყრა.</p> <p>ტექნიკური მომსახურების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების გატანა მათი ტიპის და სახიფათოობის კატეგორიის მიხედვით.</p> <p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნარჩენების, მასალის, ტექნიკის და სამუშაო იარაღების გატანა ტერიტორიიდან.</p> <p>სარემონტო სამუშაოების დროს დაზიანებული უბნების აღდგენა</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები</p> <p>განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის დადებულ კონტრაქტში</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>
8	ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები - ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით (თოვლი, ყინული, ჭირხლი) გამოწვეული მოსალოდნელი ინციდენტები გზებზე/ხიდებზე.	<p>გამაფრთხილებელი ნიშნების მონტაჟი.</p> <p>მოსახლეობის ინფორმირება მოსალოდნელი საფრთხეების და/ან შეზღუდვების შესახებ.</p> <p>განათება</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), საგზაო პოლიცია</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)</p>
9	ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები -	<p>სამუშაო პირობებში ვენტილაციის უზრუნველყოფა ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის და სხვა საშუალებების მუშა მდგომარეობაში უზრუნველყოფა</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.</p>	<p>გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	გვირაბის მონაკვეთები	გვირაბის რეგულარული დაგვა და დასუფთავება. არ უნდა მოხდეს გალერეაში გასასვლელი კარის და გადასასვლელების ბლოკირება. გვირაბისთვის აქტივების მართვის სტრატეგიის შემუშავება და განხორციელება, რაც მოიცავს მის ექსპლუატაციასთან და ტექნომსახურებასთან დაკავშირებულ ყველა ასპექტს		პერსონალი, ტექნიკური მომსახურების ჯგუფი	
10	ნარჩენების წარმოქმნა	სანიტარულ-ჰიგიენური ობიექტებისა და ნარჩენებისთვის ურნების განთავსება გზის გასწვრივ დანარჩენ ტერიტორიებზე; ტექნიკური შენობების ტერიტორიაზე ნარჩენების შესაგროვებელი ურნების განთავსება; საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის უნდა განთავსდეს სახურავიანი ურნები, რათა არ მოხდეს ნარჩენების გაფანტვა და საპროფაგების მოზიდვა. სახიფათო, არასახიფათო და ხელახლა გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება. ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით. შენიშვნა: სახიფათო ნარჩენების გატანისთვის უნდა მოხდეს ლიცენზირებულ კომპანიასთან ხელშეკრულების გაფორმება. გატანამდე (დროებით) ნარჩენების შენახვა უნდა მოხდეს დაცულ ობიექტებში, რომელთაც ექნებათ წყალგაუმტარი იატაკი და ჭერი. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს ყაზბეგის და/ან დუშეთის ნარჩენების მართვის კომუნალურ სამსახურებთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.	ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)

ცხრილი A-5: ლოტი - 2 წინა სამშენებლო ფაზა გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
1	საპროექტო ინფორმაციის გამოქვეყნება	დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმის (SEP) ფარგლებში სამუშაოების დაწყებამდე დაინტერესებული მხარეები (ადილობრივი მოსახლეობა (11 სოფელი), საპროექტო არეალში არსებული ბიზნეს ობიექტების წარმომადგენლები, ადგილობრივი მთავრობა, ყაზბეგის ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია და სხვა, მათ შორის არასამთვრობო ორგანიზაციები, რომელზეც პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გავლენა იქონიოს ან დაინტერესებულნი არიან პროექტით) თითოეულ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ თემთან გამართული საჯარო შეხვედრების მეშვეობით ინფორმირებული უნდა იყვნენ სამშენებლო გრაფიკისა და საქმიანობის, ასევე მოსალოდნელი გარემოსდაცვითი ზემოქმედებების და შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ.	\$1600, ტრანსპორტირების ჩათვლით	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ინჟინერი-დანიშვნის შემთხვევაში. საპროექტო ჯგუფი, თუ შესაძლებელია	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, აზიის განვითარების ბანკი (ADB), ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD)
2	პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი საჩივრების გადაწყვეტის მექანიზმის შემუშავება და განხორციელება	სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შემდეგი ქმედებები: პროექტის ზემოქმედების ზონაში მცხოვრები თემებისთვის საჩივრების განხილვის მექანიზმის (GRM) შემოღება გზმ-ს მიხედვით; საჩივრებისათვის 24 საათიანი ცხელი ხაზის ამოქმედება და მისი გასაჯაროება; სამშენებლო მოედნის გარეთ საინფორმაციო დაფაზე უნდა განთავსდეს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წარმომადგენლების სახელები და საკონტაქტო ინფორმაცია.		კონტრაქტორი	ინჟინერი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ADB, EBRD
3	დამატებითი გეგმების შემუშავება	სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს: სამონტაჟო უბნის განთავსების გეგმა სამშენებლო ბანაკის განთავსების გეგმა	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	მომზადება: კონტრაქტორი. დამტკიცება: ინჟინერი,	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD) / ინჟინერი, გარემოს

ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>სამშენებლო ბანაკის მართვის გეგმა ნარჩენების მართვის გეგმა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის გეგმა ჩამდინარე წყლების მართვის გეგმა (იმ შემთხვევაში, თუ ბანაკიდან და/ან სამუშაო უბნიდან დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში).</p> <p>ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმა ხმაურის კონტროლის გეგმა. ვიბრაციის კონტროლის გეგმა. დაღვრების პრევენციის მართვის გეგმა. საავტომობილო მოძრაობის მართვის გეგმა. პროფესიული და საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების გეგმა შრომისა და სამუშაო პირობების მართვის გეგმა ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა სანაყაროს განთავსების გეგმა. გრუნტის წყლების მართვის გეგმა. რეკულტივაციის/ ნიადაგის აღდგენის გეგმა (შენიშვნა: გეგმა შესაძლოა შემუშავდეს/ შეიცვალოს მომდევნო ეტაპზე ან ეტაპობრივად უბნების მიხედვით მომზადდეს სარეკულტივაციო სამუშაოების გეგმა და გრაფიკი. გეგმა უნდა შემუშავდეს ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტებთან და სახელმწიფო სატყეო სამსახურის ხელმძღვანელობასთან თანამშრომლობით).</p> <p>ლანდშაფტური და ვიზუალური ცვლილებების გეგმა ბიომრავალფეროვნების მართვის და მონიტორინგის გეგმა ასფალტის კვანძის მართვის გეგმა</p>		<p>გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>	<p>დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		ბეტონის კვანძის მართვის გეგმა დროებითი სასაწყობო უბნების მოწყობის მეთოდები ხიდის სამშენებლო გეგმა კონტრაქტორი ასევე ვალდებულია განახორციელოს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის ზღვრული ლიმიტის მაჩვენებლების (TLV) და ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთდ მოხვედრილი დამაბინძურებლების ზღვრული ლიმიტის მაჩვენებლების (TLV) გაანგარიშება, რომლის შედეგებიც აისახება საავტომობილო გზების დეპარტამენტისთვის წარსადგენ შესაბამის ანგარიშებში, რომლებსაც შემდგომში დაამტკიცებს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.			
4	ლიცენზიების და ნებართვების მოპოვება და შეთანხმება	თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს, რომ საჭიროა ასფალტის საწარმოო ქარხნის ამოქმედება, საკითხი უნდა შეთხზდეს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. ასფალტის წარმოება განეკუთვნება ისეთ საქმიანობას, რომელიც მოცემულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართში. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო სკრინინგის პროცედურებზე დაყრდნობით (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი (დოკუმენტის კოდი: 360160000.05.001.018492)). მიიღებს გადაწყვეტილებას აღნიშნული საქმიანობისთვის გზმ-ს საჭიროების თობაზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელების საჭიროება დამოკიდებულია სკრინინგის შედეგებზე. გარემოსდაცვითი დასკვნა – სანაყაროს გამოყენებაზე უფლებამოსილების მოპოვება ხდება გარემოს	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	განხორციელება: კონტრაქტორი, დამტკიცება: ინჟინერი, დამტკიცება: საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან. ნაყარის განთავსება განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 1 დანართში შემავალი საქმიანობის ტიპს და ექვემდებარება გზშ-ს პროცედურას.</p> <p>ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩასაშვები სახიფათო ნივთიერებების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები უნდა შეთანხმდეს (დამტკიცდეს) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.</p> <p>ასაღები წყლის მოცულობა უნდა შეთანხმდეს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.</p> <p>თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის მოწყობას, შესაბამისი ლიცენზია უნდა მიიღოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროსგან. სხვა შემთხვევაში მასალა უნდა შეიძინოს ლიცენზირებული მომწოდებლისგან.</p> <p>შენიშვნა: კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს და საავტომობილო გზების დეპარტამენტს წარუდგინოს ლიცენზიის ასლი.</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე უნდა გაფორმდეს ხელშეკრულება სახიფათო ნარჩენების მართვაზე უფლებამოსილ, შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიასთან/კომპანიებთან.</p> <p>არა-სახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების მიზნით, საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან (პასუხისმგებელია საქართველოში მუნიციპალური ნაგავსაყრელების ექსპლუატაციაზე) უნდა გაფორმდეს ხელშეკრულება.</p>			
5	გამონაბოლქვითა და მტვრის	დამტკიცებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის	კონტრაქტორის	კონტრაქტორი	საავტომობილო

ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
ემისიით გამოწვეული ზემოქმედებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	<p>მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება;</p> <p>გ ზშ-ს ანგარიშის თავში F.5.1 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, შეტანილი ყველა შემარბილებელი და მართვის ღონისძიების შესრულება, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების შესრულება;</p> <p>სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო ტექნიკური მდგომარეობის უზრუნველყოფა გამონაბოლქვის შემცირების მიზნით. კვამლის გამომყოფი ტექნიკა და აღჭურვილობა არ დაიშვება უბანზე და უნდა მოხდეს მათი ტერიტორიიდან გაყვანა;</p> <p>სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის გაუმართობის შემთხვევაში, განხორციელდეს მყისიერი ტექნიკური სარემონტო სამუშაოები;</p> <p>ისეთი აღჭურვილობისა და ტექნიკის გამოყენება, რომელიც პასუხობს არსებული ადგილობრივი ემისიის სტანდარტებს;</p> <p>სადაც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ელექტროძრავიანი ტექნიკა, ნაცვლად გაზზე ან დიზელზე მომუშავე ტექნიკისა;</p> <p>პრიორიტეტი მიენიჭოს ეკონომიურ საავტომობილო ტექნიკას;</p> <p>დიზელზე და ბენზინზე მომუშავე ყველა საავტომობილო საშუალება უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გამონაბოლქვის გაუვნებელოფის სისტემით.</p> <p>ემისიის სტაციონარული წყაროების (მაგ: გადასატანი დიზელ-გენერატორები, კომპრესორები და სხვ.) სენსიტიური რეცეპტორებიდან შეძლებისდაგვარად შორ მანძილზე განთავსება</p> <p>დამხმარე ნაგებობები და სანაყაროები უნდა განთავსდეს ისე, რომ შეძლებისდაგვარად</p>	<p>მიერ</p> <p>შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		<p>გზების</p> <p>ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – რომელიც შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		შემცირდეს შესასრულებელი რეისების რიცხვი და მანძილი; ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება; სატვირთო მანქანების სამრეცხაოების განთავსება უნდა მოხდეს გვირაბის პორტალთან და ხიდების სამშენებლო მოედნებზე, რათა თავიდან იქნეს არიდებული სატვირთო მანქანებით ტალახისა და მტვრის გავრცელება. მიწისზედა ნაგებობის განთავსების ალტერნატივას მიენიჭება უპირატესობა.			
6	სამშენებლო აღჭურვილობის/ავტომანქანების მუშაობის და სხვა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად მოსალოდნელი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედებები.	ხმაურის დონის კონტროლის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.8.4- ხმაური, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების. გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება; ისეთი სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება, რომლებიც აღჭურვილნი არიან ხმაურის დამხშობი შესაბამისი მოწყობილობებით. ყველა პნევმატიკურ ხელსაწყოს უნდა გააჩნდეს ეფექტური ხმის დამხშობი ჰაერის გამოსასვლელზე. ხმაურის შემამცირებელი დროებითი ბარიერების გამოყენება სენსიტიურ ადგილებში მუშაობისას იმ შემთხვევაში, თუ მოსალოდნელია ხმაურის დასაშვები დონეების გადაჭარბება. სიჩქარის შეზღუდვა საპროექტო ავტომანქანებისთვის სენსიტიურ უბნებზე გადაადგილებისას. ავრომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის)	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	სავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – რომელიც შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>გამოყენების აკრძალვა, თუ ეს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი არ არის.</p> <p>სამუშაოები უნდა განხორციელდეს დღის საათებში. ღამის საათებში ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელება აკრძალულია (მაგ: მასალის გადაზიდვა დასახლებული უბნების მიმდებარედ და სხვა სენსიტიური რეცეპტორების მახლობლად, ხიმინჯების ჩასმა და სხვ.).</p> <p>შედლებისდაგვარად ნაკლები ხმაურის გამომწვევი ტექნიკისა და მეთოდების გამოყენება: მაგ: ხიმინჯების ჩასმისას დიზელის ჩაქუჩის გამოყენება უნდა ჩანაცვლდეს ბურღვით.</p> <p>სადაც შესაძლებელია, ხმაურის გამომწვევი ტექნიკა, აღჭურვილობა უნდა მოთავსდეს დახურულ სივრცეში ან გარსაცმში, ხმაურის გამომწვევი სამუშაოს უწყვეტად შესრულება აკრძალულია, თავიდან უნდა იქნეს არიდებული ხმაურის გამომწვევი რამოდენიმე ტექნიკის ერთდროული მუშაობა.</p> <p>ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ფრინველებისა და ცხოველთა სამყაროსთვის მგრძობიარე პერიოდები. პერსონალის სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის საკითხებში.</p> <p>მოსახლეობის ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების გრაფიკისა და ხანგრძლივობის შესახებ 24 საათიანი ცხელი ხაზის არსებობა მოსახლეობის საჩივრების მისაღებად.</p>			
7	ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირული წყლის ხარისხზე	დაღვრის მართვის, გვირაბის წყლის მართვის, ჩამდინარე წყლების მართვის და ფუჭი ქანების მართვის დამტკიცებული გეგმების ზედმიწევნით შესრულება.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და

ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.5.3- ნიადაგი, თავი F.5.4 - ზედაპირული და გრუნტის წყლები, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება მის განმეორებით გამოყენებამდე რეკულტივაციის ეტაპზე.</p> <p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება ნიადაგის ქვედა ფენის და სხვა მასალებისგან მოშორებით.</p> <p>საზღვრების მონიშვნა და სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>საავტომობილო გზის მარშუტების დაცვა, დაუშვებელია მისგან გადახვევა;</p> <p>დანგრევის, ასფალტის ფენის მოხსნის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების განმეორებით გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის. მშენებლობის დროს მოხსნილი ასფალტის გადამუშავება. ნარჩენი ბეტონის დამსხვრევა და მისი განმეორებით გამოყენება შემავსებელი მასალის სახით. ყველა მასალა უნდა შეესაბამებოდეს ტექნიკურ მოთხოვნებს</p> <p>ნაყარების განთავსება მდინარეების ან ჭარბტენიანი ადგილებიდან, სადრენაჟე არხებიდან მოშორებით. ნაყარების დაცვა ეროზიისგან.</p> <p>სამშენებლო მანქანა-დანადგარების განთავსება უნდა მოხდეს მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-ში;</p> <p>საწვავის, ზეთების და სახიფათო ნივთიერებების შენახვა სათანადოდ მოპირკეთებულ უბნებზე არსებულ გაუმტარ გარსაცმებში, სადაც შესაძლებელია განთავსდეს შენახული მასალის</p>			<p>სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>მოცულობის 110% დასაწყობების ტერიტორიის განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>საწვავის/სახიფათო ნივთიერების შესანახი კონტეინერის გამართულობის შემოწმება.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში მისი შეკეთება ან შეცვლა.</p> <p>მასალის შესაბამისი დანიშნულების მქონე სათავსებში (კონტეინერებში) შენახვა. სათავსებზე სათანადო მარკირების უზრუნველყოფა.</p> <p>გამოყენებული ნავთობროდუქტების მოკლევადიანი პერიოდისთვის შესანახ სათავსებზეც იგივე წესები ვრცელდება.</p> <p>ყველა მასალის შენახვა უნდა მოხდეს წყალდიდობის დონის ზემოთ.</p> <p>იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია ავარიული დაღვრა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დაღვრის გასაწმენდი საშუალებების (აბსორბენტები, ა.შ.) არსებობა.</p> <p>საწმენდი საშუალებები უნდა განთავსდეს ადვილად ხელმისაწვდომ ადგილებზე;</p> <p>ტექნიკისა და ავტომანქანების საწვავით შევსება/ტექმომსახურება არ უნდა განხორციელდეს ზედაპირის, საფარის არმქონე გრუნტზე. მხოლოდ ზედაპირის, საფარის მქონე ადგილები შეიძლება იქნეს გამოყენებული. ტექმომსახურების/საწვავით შევსების უბნები (თუ მათი განთავსება იგეგმება უბანზე) უნდა განთავსდეს წყლის ობიექტებისგან და ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან შორს. მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>წვეთშემკრები უნდა განთავსდეს იმ ტექნიკის ქვეშ, რომლიდანაც მოსალოდნელია საწვავის ჟონვა და/ან საწვავით შევსების ან ზეთის გამოცვლის დროს.</p>			

ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>ავტომანქანების ტექნოლოგიური მომსახურების უპირატესობა ენიჭება კომერციული მომსახურების ობიექტების გამოყენებას, სადაც ნარჩენების მართვის და გარემოსდაცვითი რისკები სათანადოდ არის შეფასებული. იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია დაღვრილი ნავთობროდუქტებით დაბინძურება, უსრუნველყოფილი უნდა იყოს წყლისა და ნავთობის გამყოფი საშუალების გამოყენება. ნავთობის მოხსნა და შენახვა უნდა მოხდეს რეგულარულად დაღვრის თავიდან არიდების მიზნით (იხ. ზემოთ-ჩამოთვლილი ღონისძიებები, რომლებიც ეხება დასაწყობების ტერიტორიებს, სათავსოებს და გამომუშავებულ, გამოყენებული ნავთობპროდუქტების განთავსებას); აკრძალოს გაუწმენდავი, სავარაუდოდ დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წყლის ობიექტებში.</p> <p>ბანაკის ტერიტორიებზე სექტიკური ავზების განთავსება, რომელიც მოემსახურება 150 ნაკლებ დასაქმებულს. დაიდება ხელშეკრულება შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე კომპანიასთან თხევადი ნარჩენების სისტემატიურად გატანის თაობაზე. უფრო დიდ უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება უფრო მეტი სექტიკური ავზი ან ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები.</p> <p>ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგი ნაპირის ეროზიის თავიდან აცილება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს სიმღვრივის მომატება. მცენარეული საფარის მოცილების აუცილებლობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი. შესაძლოა საჭირო გახდეს ნატანის მარეგულირებელი საშუალებების გამოყენება (გეოტექსტილის ლობები,</p>			

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>ჩალის შეკვრები, ნატანის დამჭერები და სხვ.) უნდა მოხდეს ასეთი ნაგებობების რეგულარული შემოწმება, განსაკუთრებით უხვი ნალექის შემდგომ მყისიერად.</p> <p>ჩამონადენის სიჩქარე დაბალი უნდა იყოს, რათა შემცირდეს ეროზია და წყალში დაღუპილი ნატანის წყალსავალში ჩაშვება.</p> <p>სადაც საჭიროა, ნავთობისა და წყლის გამყოფი საშუალების გამოყენება, მოტივტივე ნავთობის მოსაცილებლად.</p> <p>დაღვრისა და გაჟონვის გაწმენდა მყისიერად უნდა მოხდეს.</p> <p>გამოყენებული აბსორბენტების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და სხვა დაბინძურებული მასალის მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს როგორც სახიფათო ნარჩენისა.</p> <p>სახიფათო ნარჩენების განთავსების მიზნით კონტრაქტის გაფორმება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიასთან.</p> <p>მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა.</p> <p>მშენებლობაზე დასაქმებულ ადამიანებს უნდა ჩაუტარდეთ სწავლება შემდეგ საკითხებზე: ნიადაგისა და წყლის ხარისხის დაცვა, საწვავის მართვა, დაღვრის კონტროლისა და მასზე რეაგირების პროცედურები და მოთხოვნები.</p> <p>მშენებლობის დროს გზების გასწვრივ სადრენაჟე სისტემების გამართული ფუნქციონირების უზუნველყოფა;</p> <p>არასათანადო პირობებში წყლის ჩაშვების მართვის პროცედურების შემუშავება (რათა ნებისმიერ დროს</p>			

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		უზრუნველყოფილი იქნას წყლის ჩაშვების დაშვებულ ზღვართან შესაბამისობა).			
8	ნიადაგის სტაბილურობა	<p>თავიდან იქნას აცილებული საპროექტო დერეფნის საზღვრებს გარეთ არსებული, ასევე საპროექტო მიზნებისთვის დროებით გამოყენებული ტერიტორიებიდან მცენარეული საფარის ამოღება. შეძლებისდაგვარად მინიმალური დოზით განხორციელდეს ფერდობებზე გაწმენდითი სამუშაოები.</p> <p>მოხდეს ჭრილებსა და ტრანშეებში ფერდობების დროებითი სტაბილიზაცია.</p> <p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმოკლეს ვადებში მოხდეს ფერდობების სტაბილიზაცია. მცენარეული საფარის აღდგენა და/ან ფერდობის სტაბილიზაციის მიზნით დროებითი ღონისძიებების გამოყენება (როგორც არის გეოტექსტილის გრაგნილი და სხვ.) არასეზონურ პერიოდში.</p> <p>დახრამვის პრევენციის მიზნით თავიდან იქნას აცილებული სუფთა ჩამონადენის პირდაპირ ფერდობზე გაშვება.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
9	მყარი ნარჩენების წარმოქმნა (ინერტული, სახიფათო)	<p>დამტკიცებული ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება..</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.7.4 - ნარჩენების მართვა და ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>საქმიანობის განხორციელება სახიფათო ნარჩენების მართვის კომპანიებთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული შეგროვება და განთავსება.</p> <p>საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენების და სამშენებლო</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მიზნით საპროექტო უბანი უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების შესაგროვებელი ურნებით და საშუალებებით.</p> <p>სახიფათო, არა-სახიფათო და განმეორებით გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება.</p> <p>ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით (როგორც მითითებულია ნარჩენების მართვის გეგმაში)</p> <p>ნარჩენების უსაფრთხო შენახვის პირობების უზრუნველყოფა (სათნადო მასალით მარკირებული კონტეინერები, დაცული იქნას მათი კომპაქტურობა/მთლიანობა, მეორადი ჰერმეტიზაციის საჭიროება, განთავსება წყლის ობიექტებისგან მოშორებით, ნარჩენების დაცვა მოსალოდნელი გაფანტვისგან).</p> <p>საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ მოხდეს ნარჩენების სახიფათოდ დაყრა.</p> <p>პერსონალის სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის საკითხებში</p>			
10	ზოგადი ზემოქმედება მცენარეულობაზე/ფლორასა და ჰაბიტატებზე	<p>საპროექტო დერეფნის საზღვრების და დროებითი უბნების საზღვრების მონიშვნა და დაცვა.</p> <p>თავიდან იქნას აცილებული ხსენებული საზღვრების მიღმა არსებული მცენარეული საფარის მოხსნა.</p> <p>საპროექტო დერეფნიდან გადახვევის აკრძალვა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.</p> <p>სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დაზიანებული უბნების მყისიერი აღდგენა. ბოტანიკოსებთან და სატყეოს ხელმძღვანელობასთან კონსულტაციების გამართვა სათნადო მეთოდის გამოყენებასთან</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ

	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		დაკავშირებით. მტვრის გამოყოფასთან, წყალთან, ნიადაგთან, ნარჩენებთან დაკავშირებული ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა. პერსონალის ინფორმირება მცენარეულობის დაცვის საკითხებზე.			ანგარიშებში
11	ზოგადი ზემოქმედება ფაუნაზე, მათ შორის წყლის ფაუნაზე	დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ. საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებს (გასხვისების ზოლი, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები) გარეთ არსებული მცენარეულობის შენარჩუნება. ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის) გამოყენების აკრძალვა ცხოველთა სამყაროს შემფოთების თავიდან არიდების მიზნით. საპროექტო ავტომანქანებისთვის სიჩქარის შეზღუდვა საფრთხეების ან საგზაო შემთხვევების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით. ტრანშეები ან ქვაბულები უნდა იყოს შემოღობილი, რათა არ მოხდეს მათში ფაუნას სახეობების მოხვედრა და დაშავება. დიდი ზომის ცხოველთათვის (საქონელი) გამოიყენება კაშკაშა ლენტები, ხოლო მცირე ზომის ცხოველებისთვის - ლითონის, პლასტმასის ან სხვ. ფარი/ლობე. სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ტრანშეაში უნდა ჩაიდოს ფიგარი ან საშუალო ზომის ტოტი, რათა მასში მოხვედრილ მცირე ზომის ცხოველს შეეძლოს ტრანშეიდან ამოსვლა. ქვაბულებისა და ტრანშეების ამოვსებამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება. ზამთრის ძილის პერიოდში, ასევე აპრილიდან და	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების ტეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>შუა ივნისიდან ივლისის შუა პერიოდის ჩათვლით ხეების მოჭრის თავიდან არიდება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს სიკვდილიანობა, განსაკუთრებით თუ ხეებში ბუდობენ ახლად დაბადებული სახეობები, რომელთაც ფრენა არ შეუძლიათ. ადგილებში, სადაც აღმოჩნდება გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდია მაისი-ოქტომბერი. ღამურების თავშესაფრების აღმოჩენის შემთხვევაში, შემარბილებელი ღონისძიებების მიზნით შესაძლოა მოეწყოს ხელოვნური თავშესაფრები. ხეების მოჭრის/თევზსაფრების მოშლის სამუშაოების სექტემბრის ბოლოდან ნოემბრის შუა რიცხვებამდე შესრულების შემთხვევაში თავიდან ავიცილებთ ზემოქმედებას ღამურებზე და მობუდარ (გამოჩეკის პროცესში მყოფი) ფრინველებზე</p> <p>დაცული უნდა იყოს მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან საკურორტო ზონამდე, ყაზბეგის ეროვნულ პარკამდე, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტების ფარგლებში ხმაურის და განათების ზემოქმედების შემცირებას.</p> <p>სამუშაოების დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს აქტიური მიგრაციის პერიოდები (მიახლოებით 10-დან 20 აპრილამდე და აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის შუამდე) (შენიშვნა: მიგრაციის დასაწყისი და ბოლო დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე).</p> <p>ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება, განსაკუთრებით ნოემბერ-თებერვალში (თევზებისთვის მგრძნობიარე პერიოდი).</p> <p>წყლის ხარისხის მონიტორინგი (სიმღვრივის</p>			

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დადგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>მომატების ვიზუალურდ დაფიქსირება, სამუშაო უბნის ზედა და ქვედა ბიეფებში ანალიზის ჩატარება).</p> <p>წყლის ხარისხის შენარჩუნებისთვის დადგენილი და ნაპირის ეროზიის საწინააღმდეგო (ნიადაგის სტაბილურობა) შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</p> <p>ბიომრავალფეროვნების სამოქმედო გეგმის განხორციელება.</p> <p>ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>ბრაკონიერობის აკრძალვა.</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი, სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა მოხდეს სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ეკოლოგების (ან ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტების ან მასთან გათანაბრებული სტატუსის მქონე პერსონალის) დაქირავება საპროექტო მარშუტის გაწმენდისა და რუკის შედგენის მიზნით. მათ უნდა მოახდინონ მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური მნიშვნელობის მქონე ადგილების გამოვლენა, ასევე გადასანაცვლებელი უბნების აღრიცხვა, ფრინველთა საბუდარი ადგილების გამოვლენა, სადაც საჭიროა საპროექტო განრიგის შეცვლა. მათ პასუხისმგებლობაში შევა კვლევების ჩატარება დამატებითი შემარბილებელი (საჭიროების შემთხვევაში) ღონისძიებების შემუშავების მიზნით, როგორც არის ხელფრთიანთა და სხვა სპეციფიკური სახეობების შესწავლა და მცენარეული საფარის გაწმენდის წინ საპროექტო დერეფანში ისეთი კვლევების ჩატარება, რაც ხელს შეუწყობს სპეციფიკური შემარბილებელი</p>			

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		ღონისძიებების უზრუნველყოფას. ბიომრავალფეროვნების სამოქმედო გეგმის განხორციელების უზრუნველყოფა			
12	ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება	სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვაზე მკაცრი მეთვალყურეობის დაწესება. ტერიტორიის დასუფთვება და ნარჩენების დროული გატანა დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
13	შემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვაზე მკაცრი მეთვალყურეობის დაწესება. სამუშაოების დაწყების წინ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის შემოსაზღვრა ძეგლის საზღვრების (მინ 50 მ) ფიზიკური დაცვის მეთვალყურეობა კულტურული ძეგლის უბანზე ვიზრაციით გამოწვეული ზემოქმედებების მონიტორინგი. დადგენილი პროცედურის განხორციელება არქეოლოგიური ძეგლის მოულოდნელი აღმოჩენის შემთხვევაში, როგორც ეს მოცემულია დანართში E იმ შემთხვევაში თუ დაგეგმილია გათხრითი სამუშაოების წარმოება, სამუშაო უბანზე უნდა იმყოფებოდეს არქეოლოგი (კერძოდ, იმ ადგილებზე, რომელიც გზშ-ს კვლევის მიხედვით წარმოადგენს სენსიტიურ უბნებს - დეტალებისთვის იხილეთ	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება) პერსონალის მიერ კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის ცოდნის უზრუნველყოფა.			
14	საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების დაზიანება	დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ისეთი საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების პროექტით გამოწვეული დაზიანების აღმოფხვრა, როგორცაა წყალმომარაგება, საკომუნიკაციო ობიექტები და სხვა მსგავსი. საჭიროების შემთხვევაში, დროებითი ალტერნატიული ვარიანტის უზრუნველყოფა. უნდა მოხდეს პროექტის განხორციელების შედეგად მესამე მხარის საკუთრებისთვის უნებლიედ მიყენებული ზიანის შეკეთება. საზოგადოებასთან კომუნიკაცია გასაჩივრების მექანიზმის თაობაზე. 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის..	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლება/ მისი წარმომადგენლები. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
15	მისაწვდომობის/თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, საცობები, სატრანსპორტო უსაფრთხოება	საგზაო მოძრაობის მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. საგზაო გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება (საცობების შემცირების მიზნით) ადგილობრივ მმართველობასთან შეთანხმებით. მისასვლელ გზებზე საგზაო მოძრაობის პირობების რეგულარული მონიტორინგი, რათა არ მოხდეს საპროექტო ავტომანქანებით საგზაო მოძრაობის გადატვირთვა ან შეფერხება. ალტერნატიული მისასვლელის უზრუნველყოფა, სადაც საჭიროა. 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის..	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლება/ მისი წარმომადგენლები, პოლიცია. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
16	<p>პროექტით გამოწვეული საფრთხეები მუშებისა და მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით</p>	<p>პროფესიული და მოსახლეობის ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების, საავტომობილო მოძრაობის მართვის, ნარჩენების მართვის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, მტვრის დონი მართვის, ხმაურის მართვის და ბანაკის მართვის გეგმების ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე გარემოს დაცვის, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვაზე ზედამხედველობის განხორციელების მიზნით გარემოს დაცვის, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების (EHS) მენეჯერის დანიშვნა. გარდა ამისა, მის მოვალეობებში შევა შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში, ახალი ღონისძიებების შემუშავება.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალისთვის უსაფრთხოების შესახებ გაცნობითი კურსის ჩატარება ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ზომებთან დაკავშირებით, ასევე ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, ხანძრისა და სხვ. დაკავშირებით. უსაფრთხოების სწავლების პროგრამის შემუშავება. უსაფრთხოების საკითხებზე ყოველთვიური შეხვედრების გამართვა.</p> <p>პირველადი დახმარების საშუალებების უზრუნველყოფა ისე რომ ადვილად ხელმისაწვდომი იყოს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალისა და მუშებისთვის.</p> <p>სამუშაო უბნებზე და საჭიროების შემთხვევაში, სამშენებლო ბანაკებზე ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის უზრუნველყოფა</p> <p>სამუშაო უბნებზე პირობების მონიტორინგის განხორციელება (ეს მოიცავს პერსონალური დაცვის</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), პროფკავშირი (თუ შესაძლებელია, საზოგადოების წარმომადგენლები. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში</p>

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>სამუშაოების ხელმისაწვდომობას, შესაბამისობის ხარისხსა და გამოყენებას, გვირაბებში ხმაურის დონის, ჰაერის ხარისხის გაზომვების განხორციელებას).</p> <p>სამშენებლო უბანზე/უბნებზე მყოფი მუშებისთვის სათანადო საცხოვრებელი პირობების და მომსახურებების უზრუნველყოფა. ჰიგიენური სანიტარული საშუალებების/საპირფარეშოების და საშხაპების უზრუნველყოფა და მათი საკმარისი რაოდენობის წყლით მომარაგება ცალ-ცალკე მამაკაცებისთვის და ქალებისთვის.</p> <p>უზრუნველყოფილი უნდა იყოს უსაფრთხო სასმელი წყლით მომარაგება</p> <p>სუფთა სასადილოების/მოსასვენებელი ადგილების მოწყობა.</p> <p>სამუშაო უბნებზე მუშახელი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სასმელი წყლითა და გადასატანი საპირფარეშოებით.</p> <p>1 მ-ზე ღრმა მიწის სამუშაოების განხორციელების უბნის შემოღობვა.</p> <p>გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება შესაბამის გეგმებში მოცემული მოთხოვნების თანახმად (საზოგადოების ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების გეგმა, საავტომობილო მოძრაობის მართვის გეგმა).</p> <p>შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების და აღჭურვილობის (დამცავი ჩექმები, ჩაფხუტები, ხელთათმანები, პირბადე, სათვალე, სათვალე და დამცავი ყურსაცმები) უზრუნველყოფა, რომელიც შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი იქნება.</p> <p>პერსონალური დაცვის საშუალებები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა სახის პერსონალისთვის - კონტრაქტორებისთვის, ქვე-</p>			

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>კონტრაქტორებისთვის, პროექტის მართვის და კონტრაქტის ზედამხედველობის კონსულტანტი (PM/CSC) პერსონალისთვის და უზნის ვიზიტორებისთვის.</p> <p>უსაფრთხოების ყველა აღჭურვილობის რეგულარული შემოწმება, ტესტირება და ტექნომსახურება. მწყობრიდან გამოსული, დაზიანებული ან მყისიერი სარგებლობისთვის უსარგებლო აღჭურვილობის შეცვლა.</p> <p>ყველა სამშენებლო მანქანას უნდა ჰქონდეს უკუსვლის მაშუქი, სიგნალი.</p> <p>მუშახელი, რომელიც დასაქმებულია 2 მ-ზე მეტი სიმაღლიდან ჩამოვარდნის საფრთხის შემცველ სამუშაოზე, ან სადაც არსებობს მომუშავე დანადგარში ჩავარდნის საფრთხე, ან სამუშაო უზნის ზედაპირზე არსებულ ლიობში ჩავარდნის საფრთხე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ვარდნის საწინააღმდეგო და დამცავი საშუალებებით.</p> <p>შენიშვნა: ვარდნის საწინააღმდეგო/დამცავი საშუალებები შესაძლოა მოიცავდეს დამცავი მოაჯირების მონტაჟს, რომელთაც ექნებათ შუა მოაჯირი და ფეხის დასადგმელი ფიცარი; ეს გათვალისწინებულია ვარდნის საფრთხის შემცველი ნებისმიერი უზნისთვის; ასევე უნდა მოხდეს გადამზადებული პერსონალის მიერ კიბეებისა და ხარაჩოების სათანადოდ გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო მოწყობილობის გამოყენება, მათ შორის უსაფრთხოების ქამრებისა და უსაფრთხოების გვარლის გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო ისეთი საშუალების გამოყენება, როგორიცაა მთლიანი დამცავი კოსტიუმი და სხვ.</p> <p>უნდა მოხდეს იმ ტერიტორიების შემოღობვა, სადაც</p>			

ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
		ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	<p>არსებობს სიმალიდან საგნების ვარდნით გამოწვეული რისკი ტროსის გაბმის ან ტერიტორიის შესაბამისი ნიშნებით მარკირების გზით.</p> <p>მედროშის დაქირავება სამშენებლო ტექნიკის სამუშაო მოედანზე შემოსვლა/გამოსვლის დროს საგზაო მოძრაობას გასაკონტროლებლად საგზაო ნიშნების განთავსება საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესაბამისად .</p> <p>სამშენებლო მოედანზე და მის სიახლოვეს სათანადო განათების უზრუნველყოფა ღამის საათებში, მხოლოდ ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შერბილების გათვალისწინებით</p> <p>ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ საკუთრებასთან დროებითი მისასვლელის უზრუნველყოფა მუდმივი მისასვლელის შეზღუდვის გამო.</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდეგ სათანადო ხარისხის მუდმივი მისასვლელის აღდგენა.</p> <p>დასახლებების გასწვრივ სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა..</p> <p>პერსონალის უზრუნველყოფა გაცნობითი და შრომის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების სწავლებებით.</p> <p>შესყიდვას დაქვემდებარებული კერძო საკუთრების დემონტაჟის წინ შემოწმდეს არის თუ არა შენობაში გამოყენებული აზბესტი ან აზბესტის შემცველი ნივთიერება. მისი აღმოჩენის შემთხვევაში, მოხდეს მისი გატანა და განთავსება აზბესტის/აზბესტის შემცველი მასალის მართვა/განთავსების წესებთან დაკავშირებით შესაბამისი სამთავრობო უწყების (გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო/საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის,</p>			

	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო) მოთხოვნების შესაბამისად.</p> <p>შიდა გასაჩივრების მექანიზმის უზრუნველყოფა და განხორციელება.</p> <p>საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი გრაფიკის გარდა, დამატებით ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელების საჭიროების შესახებ 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>			
17	უთანხმოება ადგილობრივ და არა-ადგილობრივ მუშახელს შორის	<p>ბანაკის განთავსებისთვის გამოყოფილი ტერიტორია შეთხზმდეს ადგილობრივ მოსახლეობასთან.</p> <p>წინა-სამშენებლო სამუშაოებში ადგილობრივი მოსახლეობის მაქსიმალური დასაქმება პროდუქციისა და სერვისების შექმნა მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი საწარმოებიდან.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები, პოლიცია. ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

ცხრილი A-6: ლოტი 2 მშენებლობის ფაზა- გაემოსდაცვითი მართვის გეგმა

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	გახორციელება	მონიტორინგი
1	გამონაბოლქვითა და მტვრის ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება; ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.5.1 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების. შენიშვნის, მანქანა-დანადგარების და ავტომანქანების სათანადო მდგომარეობის შენარჩუნება გამონაბოლქვის შემცირების მიზნით. ის ავტომანქანები და აღჭურვილობა, რომლებიც ვამლის ემისიებს გამოყოფენ არ დაიშვებიან უბანზე და მოხდება მათი შეკეთება ან პროექტიდან მოხსნა. ისეთი სამშენებლო აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებს; სადაც შესაძლებელია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ელექტრული აღჭურვილობის გამოყენებას, ვიდრე გაზზე და დიზელზე მომუშავეს; უპირატესობა ენიჭება ისეთ აღჭურვილობას, რომელიც ეკონომიურად მოიხმარს საწვავს; უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დიზელზე და ბენზინზე მომუშავე	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

		<p>მანქანა-დანადგარების აღჭურვა გამონაბოლქვის გაუვნებელოების სისტემით;</p> <p>ემისიის სტაციონარული წყაროების (მაგ: გადასატანი დიზელ-გენერატორები, კომპრესორები და სხვ.) სენსიტიური რეცეპტორებიდან შეძლებისდაგვარად შორ მანძილზე განთავსება;</p> <p>დამხმარე ნაგებობები და სანაყაროები უნდა განთავსდეს ისე, რომ შეძლებისდაგვარად შემცირდეს შესასრულებელი რეისების რიცხვი და მანძილი;</p> <p>ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. სატვირთო მანქანების სამრეცხაოების განთავსება უნდა მოხდეს გვირაბის პორტალთან და ხიდების სამშენებლო მოედნებზე, რათა თავიდან იქნეს არიდებული სატვირთო მანქანებით ტალახისა და მტვრის გავრცელება. მიწისზედა ნაგებობის განთავსების ალტერნატივას მიენიჭება უპირატესობა.</p>			
2	<p>სამშენებლო აღჭურვილობის/ავტომანქანების მუშაობის და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეულ ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედება</p>	<p>ხმაურის დონის კონტროლის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზმ ანგარიშის თავში F.8.14- ხმაური, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებულ ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		<p>ლონისძიებების. გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება; ისეთი სამშენებლო ტექნიკისა და ავტომანქანების გამოყენება, რომლებიც აჭურვილნი არიან ხმაურის დამხშობი შესაბამისი მოწყობილობებით. ყველა პნევმატიკურ ხელსაწყოს უნდა გააჩნდეს ეფექტური ხმის დამხშობი ჰაერის გამოსასვლელზე. ხმაურის შემამცირებელი ბარიერების გამოყენება სენსიტიურ ადგილებში მუშაობისას იმ შემთხვევაში, თუ მოსალოდნელია ხმაურის დასაშვები დონეების გადაჭარბება. სიჩქარის შეზღუდვა საპროექტო ავტომანქანებისთვის სენსიტიურ უბნებზე გადაადგილებისას. ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალი) გამოყენების აკრძალვა, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ეს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. სამუშაოები უნდა განხორციელდეს დღის საათებში. ღამის საათებში ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების განხორციელება აკრძალულია (მაგ: მასალის გადაზიდვა დასახლებული უბნების მიმდებარედ და სხვა სენსიტიური რეცეპტორების მახლობლად, ხიმინჯების ჩასმა და სხვ.). შემდგომისდაგვარად ნაკლები ხმაურის გამომწვევი ტექნიკისა და</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>მეთოდების გამოყენება: მაგ: ხიმინჯების ჩასმისას დიზელის ჩაქურჩის გამოყენება უნდა ჩანაცვლდეს ბურღვით. სადაც შესაძლებელია, ხმაურის გამომწვევი ტექნიკა, აღჭურვილობა უნდა მოთავსდეს დახურულ სივრცეში ან გარსაცმში, ხმაურის გამომწვევი სამუშაოს უწყვეტად შესრულება აკრძალულია, თავიდან უნდა იქნეს არიდებული ხმაურის გამომწვევი რამოდენიმე ტექნიკის ერთდროული მუშაობა. ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ფრინველებისა და ცხოველთა სამყაროსთვის მგრძობიარე პერიოდები. ხმაურის მონიტორინგის განხორციელება მგრძობიარე ადგილებში; პერსონალის გადამზადება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე. სამშენებლო სამუშაოების განრიგისა და ხანგრძლივობის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; 24 საათიანი ცხელი ხაზის არსებობა მოსახლეობის საჩივრების მისაღებად.</p>			
3	მშენებლობით გამოწვეული ვიზრაცია	გვირაბის გაყვანისას ასაფეთქებელი სამუშაოების გეგმის შემუშავება და განხორციელება; ასაფეთქებელი სამუშაოების	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ

		<p>პროექტის გამოყენებისას აუცილებელია შემდეგი საკითხების გათვალისწინება: უსაფრთხოება, აფეთქების კონფიგურაცია, გაშიშვლებული ზედაპირი, დატვირთვა, ინტერვალი, დაწყების სქემა (დაგვიანებული აფეთქება), და დახრილი ჭაბურღილი. განწერტებული აფეთქების ტექნიკის გამოყენება, რომელიც აღიარებულია როგორც ნაკლები ვიბრაციის გამომწვევი ეფექტური მეთოდი; ტალღის ბარიერის არსებობის აუცილებლობა და ეფექტურობა უნდა დადასტურდეს მშენებლობისას განხორციელებული ვიბრაციის მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით, რათა შემცირდეს ენერჯის გავრცელება წყაროსა და მიმღებს შორის. ტალღის ბარიერი შეიძლება იყოს ტრანშეა ან თხელი ნარანდიანი ხიმინჯის კედელი ან მსგავსი ნაგებობა. შენიშვნა: განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს წვერეში მდებარე ორ კოშკსა და ეკლესიაზე, რომლებიც გვირაბგამყვანი მანქანით გასაყვანი გვირაბის ახლოს მდებარეობენ. სენსიტიურ მონაკვეთებზე მონიტორინგის განხორციელება.</p>			<p>ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>
4	<p>ზემოქმედება ნიადაგზე და ზედაპირული წყლების ხარისხზე</p>	<p>დაღვრის მართვის, გვირაბის წყლის მართვის, ჩამდინარე წყლების მართვის და ფუჭი ქანების მართვის</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო,</p>

		<p>დამტკიცებული გეგმების ზედმიწევნით შესრულება. ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.5.3- ნიადაგი, თავი F.5.4 - ზედაპირული და გრუნტის წყლები, ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების. ფუჭი ქანების განთავსება უნდა მოხდეს მხოლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში; მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ფუჭი ქანების ხელმეორედ გამოყენება, თუ ხარისხი ამის შესაძლებლობას იძლევა, რათა შემცირდეს მუდმივი განთავსებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის ფართობი. ფუჭ ქანებში წყლის შემცველობის განსაზღვრა, რათა დადგინდეს გაუწყლოების საჭიროება. გამწმენდი ნაგებობების უზრუნველყოფა, რათა არინებული წყალი საკმარისად სუფთა იყოს ჩასაშვებად; ბანაკის, სამუშაო უბნების და დროებითი მისასვლელი გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; საზღვრების აღნიშვნა, მათ შორის გადაკვეთებისა და ხიდების ქვეშ ტერიტორიების. სამშენებლო მანქანა-დანადგარების განთავსება უნდა მოხდეს მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-ში; დასაწყობების ტერიტორიის</p>	<p>ფასის ნაწილი</p>	<p>კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>
--	--	--	---------------------	---

		<p>განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მ-სა. საწვავის/სახიფათო ნივთიერების შესანახი კონტეინერის გამართულობის შემოწმება. საჭიროების შემთხვევაში მისი შეკეთება ან შეცვლა. მასალის შესაბამისი დანიშნულების მქონე სათავსებში (კონტეინერებში) შენახვა. სათავსებზე სათანადო მარკირების უზრუნველყოფა. გამომუშავებული ნავთობროდუქტების მოკლევადიანი პერიოდისთვის შესანახ სათავსებზეც იგივე წესები ვრცელდება. ყველა მასალის შენახვა უნდა მოხდეს წყალდიდობის დონის ზემოთ. იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია ავარიული დაღვრა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დაღვრის გასაწმენდი საშუალებების (აბსორბენტები, ა.შ.) არსებობა. საწმენდი საშუალებები უნდა განთავსდეს ადვილად ხელმისაწვდომ ადგილებზე; ტექნიკისა და ავტომანქანების საწვავით შევსება/ტექნომსახურება არ უნდა განხორციელდეს ზედაპირის, საფარის არმქონე გრუნტზე. მხოლოდ ზედაპირის, საფარის მქონე ადგილები შეიძლება იქნეს გამოყენებული. ტექნომსახურების/საწვავით</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>შევსების უბნები (თუ მათი განთავსება იგეგმება უბანზე) უნდა განთავსდეს წყლის ობიექტებისგან და ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან შორს. მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 100 მ-სა.</p> <p>წვეთშემკრები უნდა განთავსდეს იმ ტექნიკის ქვეშ, რომლიდანაც მოსალოდნელია საწვავის ჟონვა და/ან საწვავით შევსების ან ზეთის გამოცვლის დროს.</p> <p>ავტომანქანების ტექნომსახურებისათვის უპირატესობა ენიჭება კომერციული მომსახურების ობიექტების გამოყენებას.</p> <p>იმ ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია დაღვრილი ნავთობროდუქტებით დაბინძურება, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს წყლისა და ნავთობის გამყოფი საშუალების გამოყენება. ნავთობის მოხსნა და შენახვა უნდა მოხდეს რეგულარულად დაღვრის თავიდან არიდების მიზნით (იხ. ზემოთ-ჩამოთვლილი ღონისძიებები, რომლებიც ეხება დასაწყობების ტერიტორიებს, სათავსოებს და გამომუშავებული, ნახმარი ნავთობპროდუქტების განთავსებას);</p> <p>სამსხვრევის უბნიდან წყალი არ უნდა იქნეს პირდაპირ ჩაშვებული. საჭიროა ლამდამჭერის ან სხვა შესაბამისი საშუალების გამოყენება</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>ზედაპირული წყლების დალამვის თავიდან არიდებისთვის; დაუშვებელია ბეტონის ნარჩენების ბეტონის შემრევიდან მდინარეში ჩაყრა; ბეტონის შემრევიდან ბეტონის ნარჩენის გასარეცხად უნდა გამოიყოს სპეციალური უბნები, სადაც მათი გარეცხვა მოხდება გარემოს დაბინძურების გარეშე. ამის გაკეთება შესაძლებელია მოპირკეთებული სალექარი ავზის საშუალებით. ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს ბეტონის კვანძის ტერიტორიიდან გამომავალი ტუტე წყლების დალექვა და გაუვნებელიყოფა. გვირაბიდან გამომავალი სადრენაჟე წყლების სამართავად უნდა განთავსდეს სალექარი აუზები. სალექარი აუზებიდან სადრენაჟე წყლების გარემოში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სადრენაჟე წყლების შემოწმება (pH ჩათვლით); აკრძალულია ყველა სავარაუდოდ დაბინძურებული გამომუშავებული წყლების ჩაშვება. თხევადი ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე მოქმედი უფლებამოსილების მქონე კონტრაქტორის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. თუ ბანაკში არსებობს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპაქტური</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>ნაგებობა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მწარმოებლის ინსტრუქციების და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სტანდარტების დაცვა გაწმენდა/არინების დროს. სამუშაო უბნებზე რეკომენდირებულია გადასატანი საპირფარეშოების გამოყენება.</p> <p>ზედაპირული წყლების ხარისხის მონიტორინგი.</p> <p>ნაპირის ეროზიის თავიდან აცილება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს სიმღვრივის მომატება. მცენარეული საფარის მოცილების აუცილებლობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი. შესაძლოა საჭირო გახდეს ნატანის მარეგულირებელი საშუალებების გამოყენება (გეოტექსტილის ღობეები, ჩალის შეკვრები, ნატანის დამჭერები და სხვ.) მდინარის ხიდით გადაკვეთის ქვედა ნაწილში. უნდა მოხდეს ასეთი ნაგებობების რეგულარული შემოწმება, განსაკუთრებით უხვი ნალექის შემდგომ მყისიერად.</p> <p>ჩამონადენის სიჩქარე დაბალი უნდა იყოს, რათა შემცირდეს ეროზია და წყალში დალექილი ნატანის წყალსავალში ჩაშვება.</p> <p>სადაც საჭიროა, ნავთობისა და წყლის გამყოფი საშუალების გამოყენება, მოტივტივე ნავთობის მოსაცილებლად.</p> <p>დაღვრისა და გაჟონვის გაწმენდა</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>მყისიერად უნდა მოხდეს; გამოყენებული აბსორბენტების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და სხვა დაბინძურებული მასალის მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს როგორც სახიფათო ნარჩენისა. გზის სამუშაო უბნებზე მუშებისთვის უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გადასატანი საპირფარეშოები. მშენებლობის დროს გზების გასწვრივ სადრენაჟე სისტემების გამართული ფუნქციონირების უზრუნველყოფა; მშენებლობაზე დასაქმებულ ადამიანებს უნდა ჩაუტარდეთ სწავლება შემდეგ საკითხებზე: ნიადაგისა და წყლის ხარისხის დაცვა, საწვავის მართვა, დაღვრის კონტროლისა და მასზე რეაგირების პროცედურები და მოთხოვნები.</p>			
5	<p>ნიადაგის სტაბილურობა</p>	<p>მოხდეს ჭრილებსა და ტრანშეებში ფერდობების დროებითი სტაბილიზაცია.. სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმოკლეს ვადებში მოხდეს ფერდობების სტაბილიზაცია. მცენარეული საფარის აღდგენა და/ან ფერდობის სტაბილიზაციის მიზნით დროებითი ღონისძიებების გამოყენება (როგორც არის გეოტექსტილის გრაგნილი და სხვ.) არასეზონურ პერიოდში. დახრამვის პრევენციის მიზნით</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		<p>თავიდან იქნას აცილებული სუფთა ჩამონადენის პირდაპირ ფერდობზე გაშვება. ეროზიის თავიდან არიდების მიზნით ჩამონადენის სიჩქარე დაბალ მაჩვენებელზე უნდა შენარჩუნდეს.</p> <p>ქვაბულებში ხის ფარების გამოყენება თუ ისინი ძალიან ღრმაა სტაბილურობის შესანარჩუნებლად, რაც აქტუალური იქნება ხიდის მშენებლობის დროს.</p> <p>გვირაბების ახლოს გრუნტის დაჯდომის მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</p> <p>ხიდის სამშენებლო მოედნებზე ეროზიის კონტროლი</p>			
6	<p>გვირაბის გაყვანის შედეგად გრუნტის წყლების სავარაუდო დაბინძურება</p>	<p>გრუნტის წყლების მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება; არა-ტოქსიკური ჰიდრონარევისა და დანამატების გამოყენება და ამ მასალის ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად;</p> <p>გვირაბის გაყვანის და გრუნტის დამუშავების დროს საჭიროა შესაბამისი წნევის გამოყენება, რათა ზედმეტი წნევის შედეგად ჰიდრონარევი არ გასცდეს დასაშვებ ზღვარს და არ გიზარდოს წყლის დაბინძურების რისკი.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		წყლის ხარისხის მონიტორინგი წყლის გამოსავლებზე, რომელიც პროექტის სავარაუდო ზემოქმედების ზონებთან ახლოს მდებარეობენ.			
5	ნაკადის ბლოკირება, წყალარინების შეფერხება	რადგან ფუჭი ქანების სანაყაროების ზოგიერთი პოტენციური უბანი ქვეშეთში მდინარის კალაპოტში მდებარეობს, იმ შემთხვევაში თუ მათი გამოყენება ნებადართულია გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სათანადო დაცვის ზომები ნაყარის სტაბილურობის შესანარჩუნებლად და წყალუხვობის დროს ნაკადის გადაკეტვის რისკის მინიმუმამდე შესამცირებლად. შენიშვნა: უბნის გამოყენება სანაყაროსთვის მხოლოდ სამინისტროს ნებართვის გაცემის შემდეგ არის შესაძლებელი, რომელიც ეფუძნება ექსპერტის მიერ ფუჭი ქანების განთავსების პროექტების (ფუჭი ქანების განთავსების გეგმების) შეფასებას. გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ADB-ს და EBRD-ს მიერ დამტკიცებული ფუჭი ქანების განთავსების გეგმების ზედმიწვევით განხორციელება. ტერიტორიის რეგულარული შემოწმება, რათა სადრენაჟე არხები იყოს თავისუფალი და არ მოხდეს მათი გამტარობის შეფერხება.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

		<p>უბანზე მასალის მარაგი ოპტიმალურ რაოდენობამდე უნდა შემცირდეს. მასალის მიწოდება განრიგის მიხედვით უნდა განხორციელდეს, რათა არ მოხდეს ზედმეტი მასალის დაგროვება, რომელმაც არასათანადო მართვის პირობებში შეიძლება გამოიწვიოს ნაკადის გადაკეტვა ან ბუნებრივი სადრენაჟე ნაკადის შეფერხება.</p> <p>პერსონალის გადამზადება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
6	გრუნტის წყლების ხელმისაწვდომობა	<p>გრუნტის წყლების მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>გრუნტის წყლების დონეებისა და ხარისხის მონიტორინგი გვირაბის მიწის სამუშაოების უბნების მახლობლად წინასწარ შერჩეულ ლოკაციებზე (ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული წყაროები).</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
7	მყარი (ინერტული, სახიფათო) ნარჩენების წარმოქმნა	<p>დამტკიცებული ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით განხორციელება.</p> <p>ყველა იმ შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების შესრულება, რომელიც მოცემულია გზშ ანგარიშის თავში F.7.4 - ნარჩენების მართვა და ასევე ქვემოთ მოცემული ზოგადი ღონისძიებების.</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული შეგროვება და</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

		<p>განთავსება.. სახიფათო, არა-სახიფათო და განმეორებით გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება. ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით (როგორც მითითებულია ნარჩენების მართვის გეგმაში). ნარჩენების უსაფრთხო შენახვის პირობების უზრუნველყოფა (სათანადო მასალით მარკირებული კონტეინერები, დაცული იქნას მათი კომპაქტურობა/მთლიანობა, მეორადი ჰერმეტიზაციის საჭიროება, განთავსება წყლის ობიექტებისგან მოშორებით, ნარჩენების დაცვა მოსალოდნელი გაფანტვისგან) საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ მოხდეს ნარჩენების უსისტემოდ დაყრა. პერსონალის სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
7	<p>ზოგადი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე/ფლორასა და ჰაბიტატებზე</p>	<p>ფუჭი ქანების განთავსება უნდა მოხდეს მხოლოდ იმ ტერიტორიის საზღვრებს შიგნით, რომელიც გამოყოფილია სანაყაროსთვის; საპროექტო დერეფნის მონიშნული საზღვრების და დროებითი უბნების საზღვრების დაცვა. თავიდან იქნას აცილებული ხსენებული საზღვრების მიღმა არსებული მცენარეული საფარის მოხსნა/დაზიანება.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		<p>საპროექტო დერეფნიდან გადახვევის აკრძალვა მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით.</p> <p>სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დაზიანებული უბნების მყისიერი აღდგენა. ბოტანიკოსებთან და სატყეოს ხელმძღვანელობასთან კონსულტაციების გამართვა სათანადო მეთოდის გამოყენებასთან დაკავშირებით.</p> <p>მცენარეული საფარის გაწმენდის დროს ჰერბიციდების/ქიმიკატების გამოყენების აკრძალვა.</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი მცენარეულობის დაცვის საკითხებზე.</p>			
8	<p>ზოგადი ზემოქმედება ფაუნაზე, მათ შორის წყლის ფაუნაზე.</p>	<p>დაბალ-ვატიანი ნათურების გამოყენება, რომელთა შუქი პირდაპირ არის მიმართული ქვემოთ.</p> <p>საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებს (გასხვისების ზოლი, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები) გარეთ არსებული მცენარეულობის დაცვა.</p> <p>ავტომანქანების მიერ საყვირის (სიგნალის) გამოყენების აკრძალვა ცხოველთა სამყაროს შეშფოთების თავიდან არიდების მიზნით.</p> <p>საპროექტო ავტომანქანებისთვის სიჩქარის შეზღუდვა საფრთხეების ან საგზაო შემთხვევების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		<p>ტრანშეები ან ქვაბულები უნდა იყოს შემოღობილი, რათა არ მოხდეს მათში ფაუნას სახეობების მოხვედრა და დაშავება. დიდი ზომის ცხოველთათვის (საქონელი) გამოიყენება კაშკაშა ლენტები, ხოლო მცირე ზომის ცხოველებისთვის - ლითონის, პლასტმასის ან სხვ. ფარი/ღობე.</p> <p>სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ტრანშეაში უნდა ჩაიდოს ფიცარი ან საშუალო ზომის ტოტი, რათა მასში მოხვედრილ მცირე ზომის ცხოველს შეეძლოს ტრანშეიდან ამოსვლა.</p> <p>ქვაბულებისა და ტრანშეების ამოვსებამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება.</p> <p>დაცული უნდა იყოს მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტებამდე, განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ხმაურის და განათების ზემოქმედების შემცირებას..</p> <p>სამუშაოების დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს აქტიური მიგრაციის პერიოდები (მიახლოებით 10-დან 20 აპრილამდე და აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის შუამდე) (შენიშვნა: მიგრაციის დასაწყისი და ბოლო დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე).</p> <p>ზედაპირულ წყლებზე</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>ზემოქმედების თავიდან აცილება, განსაკუთრებით ნოემბერ-თებერვალში (თევზებისთვის მგრძობიარე პერიოდი). წყლის ხარისხის მონიტორინგი (სიმღვრივის მომატების ვიზუალურდ დაფიქსირება, სამუშაო უბნის ზედა და ქვედა ბიეფებში ანალიზის ჩატარება). წყლის ხარისხის შენარჩუნებისთვის დადგენილი და ნაპირის ეროზიის საწინააღმდეგო (ნიადაგის სტაბილურობა) შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. ბიომრავალფეროვნების გეგმის განხორციელება. ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება. ბრაკონიერობის აკრძალვა. პერსონალის ინსტრუქტაჟი, სწავლება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების საკითხებზე.</p>			
9	ჰაბიტატი	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 88 – ზოგადი ზემოქმედება ჰაბიტატზე და ზემოქმედების შერბილება. საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 90 - ტერიტორიები, სადაც აუცილებელია საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება მნიშვნელოვანი და ბუნებრივი ჰაბიტატებისთვის.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორები, ECoW	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

10	მნიშვნელოვანი სახეობები	<p>იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება, რომელიც მოცემულია ცხრილში 92 - სამშენებლო ფაზის ზოგადი ზემოქმედების შერბილება - მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით.</p> <p>მნიშვნელოვან სახეობებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ეს მოცემულია თავში F.6.2 – მნიშვნელოვანი სახეობები, ბიომრავალფეროვნების სამოქმედო გეგმებისთვის დადგენილი მოთხოვნების ჩათვლით.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორები, ECoW	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
11	სახელმწიფო ტყის ფონდი	სახელმწიფო ტყის ფონდის პროცედურების დაცვა, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 100 - ხეების სახეობების აღდგენის მოთხოვნები.	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია
12	ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილება	<p>სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ყველა დროებით შემფოთებას დაქვემდებარებული უბნის აღდგენა. უნდა მოხდეს მცენარეების დარგვა; რეკულტივაციის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>არ უნდა მოხდეს „არამკვიდრი“ მცენარეების სახეობების გამოყენება; გვირაბის გასასვლელებთან ტექნიკური ნაგებობების მიწისზედა ნაწილის ფერის შერჩევა უნდა მოხდეს გარემოსთან შეხამებით.</p>	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

		<p>ტორკრეტბეტონის ნაცვლად უპირატესობა ენიჭება გეოტექტილის გამოყენებას.</p> <p>ქვარცილისთვის გამოყენებული უნდა იყოს უსწორმასწორო ფორმის ქვები.</p> <p>არ უნდა მოხდეს თეთრი ბეტონის (თეთრ ცემენტზე მომზადებული ბეტონი) გამოყენება.</p>			
13	<p>ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე</p>	<p>კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის განხორციელება არქეოლოგიური ძეგლის მოულოდნელი აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>სამუშაოები უნდა განხორციელდეს არქეოლოგიის ზედამხედველობის ქვეშ.</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე უნდა მოხდეს იმ ძეგლების მდგომარეობის აღწერა, რომლებიც მდებარეობენ პროექტის სავარაუდო ზემოქმედების ზონაში (ქვეშეთთან ახლოს პლატოზე მდებარე კოშკები, სვიანა-როსტიანის ტერიტორიაზე დმებარე კოშკები, კვანძთან ახლოს მდებარე კოშკი). ფოტო-მასალის მომზადება. შენიშვნა: საჭიროა არქეოლოგიური კვლევის ჩატარება იმ ადგილებში, რომელიც სამუშაოების დაწყებამდე მოინიშნა როგორც სენსიტიური უბნები სენსიტიურ მონაკვეთებზე</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>

		<p>ვიზრაციის აღმრიცხველი მოწყობილობის დამონტაჟება და მუდმივი მონიტორინგის განხორციელება მძიმე ტექნიკის/სხვა აღჭურვილობის მუშაობის პერიოდში, ასევე ამ უბნებთან ახლოს გვირაბის გაყვანის დროს (გვირაბგამყვანი მანქანის გამოყენება, ბურღვა-აფეთებითი სამუშაოები). ინკლინომეტრების (ქანობსაზომი) დამონტაჟება იმ ძეგლებთან, რომლებიც გვირაბის მშენებლობის და სხვა სამშენებლო უბნების ახლოს მდებარეობენ, იქ სადაც სენსიტიური რეცეპტორები არიან. იმ ძეგლების დროებითი შემოღობვა, რომლებიც გასხვისების ზოლთან ახლოს ან საპროექტო მარშრუტების გასწვრივ არიან, შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.. პერსონალის მიერ კულტურული ღირებულების მქონე ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევისთვის დადგენილი პროცედურის ცოდნის უზრუნველყოფა.</p>			
14	საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების დაზიანება	დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ისეთი საზოგადოებრივი სარგებლობის ობიექტების პროექტით გამოწვეული დაზიანების აღმოფხვრა, როგორცაა წყალმომარაგება, საკომუნიკაციო ობიექტები და სხვა მსგავსი. საჭიროების შემთხვევაში, ალტერნატიული ვარიანტის	კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებულ ფასის ნაწილი	კონტრაქტორი	ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია

		<p>უზრუნველყოფა. სამშენებლო მასალის და სხვა პროექტთან დაკავშირებული ქმედებების განხორციელების დროს დაზიანებული მისასვლელი გზების აღდგენა სამუშაოების დასრულების შემდეგ. საპროექტო დერეფანში არსებული იმ შენობა-ნაგებობების შეფასება, სადაც მოსალოდნელია ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება. უნდა მომზადდეს ანგარიში თითოეული შენობისთვის შესაბამისი აღწერილობისა და ფოტო-მასალის დართვით. მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს ფონური გარემოს ნებისმიერი სახის ცვლილების გამოსავლენად და დასაფიქსირებლად, რომელსაც ადგილი ექნება მშენებლობის დროს. უნდა მოხდეს პროექტის განხორციელების შედეგად მესამე მხარის საკუთრებისთვის უნებლიედ მიყენებული ზიანის შეკეთება. თუ გვირაბის გაყვანის დროს ადგილი ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის სარგებლობაში არსებული წყლის ხარჯის ცვლილებას, უნდა მოხდეს სასმელი წყლის დროებითი წყაროს უზრუნველყოფა, სანამ არ მოხდება გრუნტის წყლების დონის აღდგენა. თუ ეს არ მოხდება გვირაბის</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>მოპირკეთებიდან ორი თვის განმავლობაში, უნდა განხორციელდეს სასმელი წყლის ალტერნატიული წყაროს მოძიება ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მოსარგებლეებისთვის.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის.</p>			
15	<p>რესურსების ხელმისაწვდომობის/თავისუფლად გადაადგილების შეზღუდვა, საგზაო მოძრაობის გადატვირთვა</p>	<p>საგზაო მოძრაობის მართვის დამტკიცებული გეგმის ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>საგზაო გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება (საცობების შემცირების მიზნით) ადგილობრივ მმართველობასთან შეთანხმებით.</p> <p>მისასვლელ გზებზე საგზაო მოძრაობის პირობების რეგულარული მონიტორინგი, რათა არ მოხდეს საპროექტო ავტომანქანებით საგზაო მოძრაობის გადატვირთვა ან შეფერხება.</p> <p>მოსახლეობას უნდა ეცნობოს სამშენებლო სამუშაოების განრიგისა და ხანგრძლივობის შესახებ, იმ შემთხვევაში თუ ამან შესაძლოა გამოიწვიოს არსებული საგზაო მოძრაობის შეფერხება.</p> <p>ალტერნატიული მისასვლელის უზრუნველყოფა, სადაც საჭიროა.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრებზე რეაგირებისათვის.</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, მუნიციპალური დაწესებულებები/წარმომადგენლები, პოლიცია.</p> <p>კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>
16	<p>დასაქმებულთა და მოსახლეობის</p>	<p>პროფესიული და მოსახლეობის</p>	<p>კონტრაქტორის</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი,</p>

<p>ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პროექტით გამოწვეული საფრთხეები</p>	<p>ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების, საგზაო მოძრაობის მართვის, ნარჩენების მართვის, ავარიულ სიტუაციებზე ერაგირების, მტვრის მართვის, ხმაურის მართვის და ბანაკის მართვის გეგმების ზედმიწევნით შესრულება.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალისთვის უსაფრთხოების შესახებ გაცნობითი კურსის ჩატარება ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ზომებთან დაკავშირებით, ასევე ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, ხანძრისა და სხვ. დაკავშირებით. უსაფრთხოების სწავლების პროგრამის შემუშავება. უსაფრთხოების საკითხებზე ყოველთვიური შეხვედრების გამართვა.</p> <p>სამუშაო უბნებზე პირობების მონიტორინგის განხორციელება (ეს მოიცავს პერსონალური დაცვის საშუალებების ხელმისაწვდომობას, შესაბამისობის ხარისხსა და გამოყენებას, გვირაბებში ხმაურის დონის, ჰაერის ხარისხის გაზომვების განხორციელებას).</p> <p>სამუშაო უბნებზე მუშახელი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სასმელი წყლითა და გადასატანი საპირფარეშოებით.</p> <p>პირველადი დახმარების საშუალებებისა და</p>	<p>მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		<p>პროფკავშირი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), თემის წარმომადგენლები. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>
---	--	---	--	--

	<p>ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის არსებობა სამუშაო უბნებზე.</p> <p>1 მ-ზე ღრმა მიწის სამუშაოების განხორციელების უბნის შემოღობვა. გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება.</p> <p>შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების და აღჭურვილობის (დამცავი ჩექმები, ჩაფხუტები, პირბადე, სათვალე და დამცავი ყურსაცმები) უზრუნველყოფა, რომელიც შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი იქნება.</p> <p>უსაფრთხოების ყველა აღჭურვილობის რეგულარული შემოწმება, ტესტირება და ტექნომსახურება. მწყობრიდან გამოსული, დაზიანებული ან მყისიერი სარგებლობისთვის უსარგებლო აღჭურვილობის შეცვლა.</p> <p>დახურულ სივრცეებში საკმარისი სუფთა ჰაერის უზრუნველყოფა. ჰაერშემშვები ფილტრები უნდა იყოს სუფთა და მტვრისა და მიკროორგანიზმებისგან თავისუფალი.</p> <p>ყველა სამშენებლო მანქანას უნდა ჰქონდეს უკუსვლის მამუქი, სიგნალი.</p> <p>მუშახელი, რომელიც დასაქმებულია 2 მ-ზე მეტი სიმალიდან ჩამოვარდნის საფრთხის შემცველ</p>			
--	---	--	--	--

		<p>სამუშაოზე, ან სადაც არსებობს მომუშავე დანადგარში ჩავარდნის საფრთხე, ან სამუშაო უბნის ზედაპირზე არსებულ ღიობში ჩავარდნის საფრთხე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ვარდნის საწინააღმდეგო და დამცავი საშუალებებით. შენიშვნა: ვარდნის საწინააღმდეგო/დამცავი საშუალებები შესაძლოა მოიცავდეს დამცავი მოაჯირების მონტაჟს, რომელთაც ექნებათ შუა მოაჯირი და ფეხის დასადგმელი ფიცარი; ეს გათვალისწინებულია ვარდნის საფრთხის შემცველი ნებისმიერი უბნისთვის; ასევე უნდა მოხდეს გადამზადებული პერსონალის მიერ კიბეებისა და ხარაჩოების სათანადოდ გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო მოწყობილობის გამოყენება, მათ შორის უსაფრთხოების ქამრებისა და უსაფრთხოების გვარლის გამოყენება, ვარდნის საწინააღმდეგო ისეთი საშუალების გამოყენება, როგორცაა მთლიანი დამცავი კოსტიუმი და სხვ. უნდა მოხდეს იმ ტერიტორიების შემოღობვა, სადაც არსებობს სიმაღლიდან საგნების ვარდნით გამოწვეული რისკი ტროსის გაბმის ან ტერიტორიის შესაბამისი ნიშნებით მარკირების გზით. მედროშის დაქირავება სამშენებლო ტექნიკის სამუშაო მოედანზე</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>შემოსვლა/გამოსვლის დროს საგზაო მოძრაობას გასაკონტროლებლად. საგზაო ნიშნების განთავსება საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესაბამისად;</p> <p>სამშენებლო მოედანზე და მის სიახლოვეს სათანადო განათების უზრუნველყოფა ღამის საათებში, მხოლოდ ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შერბილების გათვალისწინებით;</p> <p>ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ საკუთრებასთან დროებითი მისასვლელის უზრუნველყოფა მუდმივი მისასვლელის შეზღუდვის გამო;</p> <p>მშენებლობის დასრულების შემდეგ სათანადო ხარისხის მუდმივი მისასვლელის აღდგენა;</p> <p>დასახლებების გასწვრივ სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა.</p> <p>პერსონალის უზრუნველყოფა გაცნობითი და პროფესიული, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების სწავლებებით.</p> <p>მოსახლეობის ინფორმირება დაუგეგმავი ხმაურის გამოქვეყნების შემთხვევების შესახებ.</p> <p>24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად..</p>			
17	<p>უთანხმოება ადგილობრივ და არაადგილობრივ მუშახელს შორის</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული ადგილობრივი</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი/გზების დეპარტამენტი, მუნიციპალური</p>

		<p>მოსახლეობის რიცხვის ზრდა. პროდუქციისა და სერვისების შექმნა მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი საწარმოებიდან. 24 საათიანი ცხელი ხაზის ფუნქციონირება მოსახლეობის საჩივრების დასაფიქსირებლად.</p>	<p>შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		<p>დაწესებულებები/წარმომადგენლები, პოლიცია. კრედიტორებისთვის წარდგენილ ანგარიშებში მოცემული ინფორმაცია</p>
18	<p>ასფალტის კვანძთან დაკავშირებული ზემოქმედება</p>	<p>ასფალტის კვანძი განთავსდება დასახლებული ტერიტორიებიდან ქარის მიმართულების საპირისპიროდ და არა ნაკლებ 1 კმ-სა ნებისმიერი დასახლებიდან. ხმაურის მაღალი დონისა და ემისიის წარმოქმნის უბანზე დასაქმებული მუშახელისთვის შესაბამისი პერსონალური დაცვის საშუალებების უზრუნველყოფა. სახიფათო მასალის დასაწყობება და გამოყენება (მათ შორის ასფალტის): სახიფათო მასალის დასაწყობება (მათ შორის თხევადი მასალის, რომლის დასაწყობებაც უნდა მოხდეს სათანადო ზომის ტარაში), მართვა და განთავსება უნდა მოხდეს მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემების შესაბამისად. უბანზე არსებულ ყველა სახიფათო მასალას უნდა ახლდეს მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემების ასლები. კონტრაქტორმა უნდა აწარმოოს ჟურნალი, რომელშიც აღრიცხავს უბანზე არსებული სახიფათო ნარჩენების სახეობებსა და</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ინჟინერი</p>

		<p>მოცულობას. კონტრაქტორს ეწეება გეგმა, სადაც აღნიშნული იქნება სახიფათო მასალის დასაწყობების ადგილები. ასფალტით დამწრობისგან თავის დასაცავად, ცხელ ასფალტთან მომუშავე მუშახელისთვის სავალდებულო იქნება მთლიანი დამცავი კოსტიუმის ტარება. ასფალტის ტრანსპორტირება, მართვა და დასაწყობება უნდა განხორციელდეს გამოცდილი პერსონალის მიერ. საწარმოო პროცესში წარმოქმნილ მტვერს შეუძლია საფრთხე შეუქმნას სასუნთქ გზებს, ამიტომ შემავსებლების გადმოტვირთვა-დატვირთვის დროს ოპერატორები უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ დამცავი პირბადით. კვანძზე დასაქმებულები უზრუნველყოფილნი იქნებიან დამცავი ყურსაცმებით. უბანზე მუშახელისთვის ხელმისაწვდომი იქნება პირველადი დახმარების საშუალებები ავარიული სიტუაციის დროს; უბანზე ხელმისაწვდომი და წარმოდგენილი იქნება მასალის უსაფრთხო ექსპლოატაციის მონაცემები თითოეული ქიმიური პროდუქტისთვის.</p>			
19	სამშენებლო ბანაკებთან დაკავშირებული ზემოქმედება	კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს შემდეგი პირობების	კონტრაქტორის მიერ	კონტრაქტორი	ინჟინერი

		<p>შესრულება: უბანზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შეგროვება და უბნიდან გაყვანა მოხდება სათანადოდ დაპროექტებული ხელსაყრელი დროებითი სადრენაჟე სისტემის საშუალებით, რომელიც განთავსდება ისეთ ადგილას და იმგავარად, რომ არ გამოიწვიოს არც დაბინძურება და არც უსიამოვნო სუნის გავრცელება. სადრენაჟე სისტემა აღჭურვილი იქნება ნავთობდამჭერი და ცხიმდამჭერი საშუალებებით.</p> <p>სანიტარული ან ნარეცხი წყლის ჩაშვება არ მოხდება ზედაპირულ წყლებში;</p> <p>მოქმედი წყალარინების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არარსებობის შემთხვევაში, სასურველია კონტრაქტორის მიერ მოხდეს საკუთარი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის უბანზე განთავსება. იმ უბნებისთვის, სადაც მუშახელის რაოდენობა მცირეა (150 კაცზე ნაკლები), შესაძლებელია სექტიკური ავზების გამოყენება. უფრო დიდი უბნებისთვის, თხევადი ნარჩენების პირველადი გაწმენდა მოხდება ანაერობულ ავზებში ან აუზებში, რომელიც აღჭურვილი იქნება გისოსებიანი ცხურით დიდი ზომის მყარი საგნების (მაგ: ქოხი,</p>	<p>შემოთავაზებული ფასის ნაწილი</p>		
--	--	--	------------------------------------	--	--

		<p>ჩვარი) მოსაშორებლად. გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ან ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების პირდაპირი ჩაშვება არ მოხდება ზედაპირული წყლის ობიექტში. თხევადი ნარჩენების შეგროვება და სექტიკური ავზებიდან გატანა რეგულარულად უნდა განხორციელდეს ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ. დაუშვებელია ისეთი მასალის, როგორცაა საპოხი ზეთი და არა მხოლოდ, მიწაზე ან წყლის ობიექტებში განთავსება. თხევადი მასალის დასაწყობების ტერიტორიიდან არ უნდა მოხდეს პირდაპირ ზედაპირულ წყლებში გადინება. ავტომანქანების სამრეცხაოს სწორი მშენებლობის შემთხვევაში, სამრეცხაოდან წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები არ იქნება დაბინძურებული. საპოხი და საწვავი ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მაშინათვე უნდა მოხდეს დაღვრის გაწმენდა და დაღვრის საწმენდი საშუალებები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დასაწყობების უბანზე. სამშენებლო და სამუშაო უბნები აღჭურვილი იქნება საპირფარეშოებით, რომლებიც არ</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>გამოიწვევენ ზედაპირული წყლების დაბინძურებას, რადგან ისინი მიერთებული იქნებიან სექტიკურ ავზებთან ან ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობასთან;</p> <p>მშენებლობაზე გამოყენებული ნატანის შემცველი წყლის პირდაპირ ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება აკრძალულია. ასეთი წყლის ჩაშვება საბოლოო ჩაშვებამდე მოხდება სალექარში;</p> <p>სამშენებლო მოედნებზე ბეტონის სატვირთო მანქანების გარეცხვა აკრძალულია, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ამისათვის გათვალისწინებულია სპეციალური სარეცხი მოწყობილობის უბნები (მაგ: ხიდის მხარეს). ასეთი უბნის ზედაპირი წყალგაუმტარი უნდა იყოს, ხოლო სარეცხი მოწყობილობის დაცლა უნდა მოხდეს მისი 75%-მდე ავსების შემდეგ;</p> <p>დაღვრის გასუფთავების აღჭურვილობა უნდა არსებობდეს უბანზე (მათ შორის ტექნომსახურების უბანსა და ავტომანქანების საწვავით შევსების უბანზე). საწვავის და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის პირობების დარღვევით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასარიდებლად</p> <p>გასათვალისწინებელია შემდეგი</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>პირობები: საწვავით შევსება მოხდება მხოლოდ ამისათვის გამოყოფილ შემოკავებულ ტერიტორიაზე; საწვავისა და ქიმიური ნივთიერებების ყველა სათავსო (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) უნდა განთავსდეს შემოზღუდვის შიგნით შემოღობილ ტერიტორიაზე, რომლის ზედაპირი წყალშეუღწევადი იქნება. სასაწყობო ტერიტორია უნდა იყოს წყლის ობიექტისა და ჭარბტენიანი ტერიტორიიდან მოშორებით. შემოზღუდვის საძირკველი და კედლები უნდა იყოს წყალგაუმტარი და უნდა ჰქონდეს საკმარისი ტევადობა დაიტოს ავზების მოცულობის 110 %.</p> <p>საწვავით გამართვა და ხელახალი შევსება მოხდება შემოზღუდვით შემოკავებულ ტერიტორიებზე, რომელიც დაიტევს პოტენციურად დაბინძურებული სითხეების დაღვრივ მასას; ეს ქმედებები მკაცრად გაკონტროლდება და დაექვემდებარება ფორმალურ პროცედურებს.</p> <p>ყველა სარქველი და ამძრავი ბერკეტი დაცული უნდა იყოს უცხო პირთა ჩარევისა და განდალიზმისგან, ხოლო როდესაც არ არის გამოყენებაში საიმედოდ უნდა გადაიკეტოს;</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>ნებისმიერი ავზის ან ცილინდრის შემადგენლობა უნდა იყოს აღნიშნული. შესაბამისი ზომები იქნება მიღებული წყალსავალეებში ან წყალარინების სისტემაში დაბინძურებული მასალის ჩაშვების პრევენციისთვის;</p> <p>საპოხი ზეთის ან სხვა პოტენციურად სახიფათო სითხეების მიწაზე ან წყლის ობიექტებში განთავსება აიკრძალება.</p> <p>ავარიული დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრის მყისიერი გაწმენდა ხოლო საწმენდი საშუალებები დასაწყობდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ უსაფრთხო ადგილას.</p> <p>ინჟინრის გადაწყვეტილების საფუძველზე მოხდება კონტრაქტორის მიერ უბნის გასასვლელებში ტექნიკის სარეცხი ორმოს ან ბორბლების სარეცხი მოწყობილობის უზრუნველყოფა;</p> <p>მოთხოვნის საფუძველზე კონტრაქტორი უზრუნველყოფს ყველა ავტომანქანის სათანადოდ გაწმენდას (ძრავა და ბორბლები უნდა გაიწმიდოს ქვიშისა და ტალახისგან) სამუშაო უბნის დატოვებამდე.</p> <p>კონტრაქტორის მიერ უზრუნველყოფილი იქნება საწმენდი მოწყობილობების უბანზე განთავსება, საიდანაც წყალი და</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>ნარჩენი არ მოხვდება უბნის ფარგლებს გარეთ; კონტრაქტორი პასუხისმგებელი იქნება ბანაკის ტერიტორიის წესრიგსა და სისუფთავეზე და გაითვალისწინებს მიწათმესაკუთრების უფლებებს.</p>			
20	<p>ბეტონის კვანძთან დაკავშირებული ზემოქმედება</p>	<p>მტვრის ზემოქმედებების შესამცირებლად, აუცილებელია შემდეგი პირობების დაცვა: ბეტონის სადოზატორო კვანძი განთავსდება დასახლებებიდან ქარზურგა მიმართულებით ნებისმიერი დასახლებული ტერიტორიიდან მინიმუმ 1 კმ-ზე; ბეტონის სადოზატორო კვანძის მთლიანი ტერიტორია, რომელიც იკვეთება ტექნიკით და ავტომანქანით- მათ შორის სავალი მონაკვეთი, საიდანაც არის ტერიტორიაზე შემომავალი და გამავალი გზა, მოპირკეთდება მყარი წყალშეუღწევადი მასალით; ქვიშა და შემავსებლის შემოტანა მოხდება სველ მდგომარეობაში დახურული სატვირთოებით. თუ გადაზიდვის დროს მასალა გაშრება, ის ხელახლა უნდა დასველდეს სასაწყობო ბუნკერში მის საბოლოო განთავსებამდე. ქვიშა და შემავსებლები დასაწყობდება სადოზატოროში ან ბუნკერში, რომელიც მასალას დაიცავს ქარისგან. ბუნკერი მასალას</p>	<p>კონტრაქტორის მიერ შემოთავაზებულ ფასის ნაწილი</p>	კონტრაქტორი	ინჟინერი

		<p>შემოსაზღვრავს სამი მხრიდან. კედლის სიმაღლე იქნება დასაწყობებული ნედლი მასალის მაქსიმალურ რაოდენობაზე 1 მ-ით მაღლა, ხოლო ნაყარის წინ 2მ-მდე სიგანე შენარჩუნდება.</p> <p>სადოზატორო ან ბუნკერი აღჭურვილი იქნება წყლის სასხურით, რომელიც უზრუნველყოფს მასალის მუდმივ სისველეს. უნდა მოხდეს ნაყარის წყლის შემცველობის მონიტორინგი, რატა შენარჩუნდეს ტენიანობა.</p> <p>ზედა ბუნკერი მთლიანად უნდა იყოს შემოსაზღვრული. საბრუნო ღარი და ტრანსპორტიორიდან გადამცემი წერტილი ასევე იქნება შემოსაზღვრული.</p> <p>შესაძლოა საჭირო გახდეს რეზინის კვრანებით ჰერმეტიზაცია, ზედა ბუნკერის ღიობის ქარისგან დასაცავად;</p> <p>უნდა მოხდეს ქარის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ლენტური ტრანსპორტიორების სათანადოდ შემოსაზღვრა, რომლებიც ნედლი მასალის გადასაცემად გამოიყენება, რათა არ მოხდეს მტვრის გავრცელება ტრანსპორტიორიდან.</p> <p>ტრანსპორტიორის გადამცემი წერტილები და სადოზატოროს ჩაშვების წერტილები სრულად იქნება შემოსაზღვრული.</p> <p>ლენტური ტრანსპორტიორი</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>აჭურვილი იქნება ლენტის საწმენდი მოწყობილობით უკანა მხარეს.</p> <p>სასწორ-დოზატორი ფრონტალურ ბოლო დამტვირთველთან გადაიხურება, ხოლო სასწორ-დოზატორი შემოიზღუდება სამი მხრიდან მასალის ქარისგან დაცვის მიზნით. ფრონტალური ბოლო დამტვირთველით გადაცემული ნედლი მასალა უნდა იყოს ნოტიო, რადგან ის დასველებული ნაყარიდან არის აღებული.</p> <p>ცემენტის შენახვა უნდა მოხდეს ჰერმეტიკულ, მტვერ-გაუმტარ შემნახველ სილოსში. ყველა ლიუკი, ინსპექტირების წერტილი და ჰაერსატარი იქნება მტვერ-გაუმტარი. სილოსები ალჭურვილი იქნება დონის განმსაზღვრელი სასიგნალო მოწყობილობით და ავტომატური მიწოდების დახურვის სისტემით იმისათვის, რომ არ მოხდეს მასალით გადავსება.</p> <p>უნდა შემცირდეს ცემენტის მტვრის ემისიები სილოსიდან შევსების ოპერაციების დროს. მინიმალური დასაშვები ქმედება არის მტვრის შემგროვებელი ქსოვილის ფილტრის გამოყენებით განხორციელებული ქმედება.</p> <p>ცემენტის სასწორ-დოზატორი ოთხივე მხრიდან უნდა შემოიზღუდოს, რათა მტვერი არ მოხვდეს ატმოსფეროში.</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>მტვრის მაკონტროლებელი კომპონენტების შემოწმება რეგულარულად უნდა მოხდეს- მაგალითად კვირაში ერთხელ;</p> <p>ყველა დაბინძურებული სანიაღვრე წყლებისა და ნამუშევარი ჩამდინარე წყლების შეგროვება და დასაწყობება ადგილზე მოხდება.</p> <p>ჩამდინარე წყლების ყველა წყარო იქნება მოპირკეთებული და შემოზღუდული. ასეთი ადგილებია: შემრევის სარეცხი მოწყობილობის ტერიტორია, სატვირთოების სარეცხი ტერიტორია, ბეტონის კვანძის ტერიტორია და ნებისმიერი სხვა ტერიტორია, სადაც შესაძლებელია წარმოიქმნას ცემენტით ან ნარჩენებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები.</p> <p>დაბინძურებული სანიაღვრე წყლებისა და ნამუშევარი ჩამდინარე წყლების შეკავება და გადამუშავება მოხდება შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლების მქონე სისტემის მიერ:</p> <p>სისტემის შემნახველი ტევადობა საკმარისი უნდა იყოს იმ ჩამონადენის დასატევად, რომელიც 20 მმ-იანი წვიმის შედეგად წარმოქმნილი შემოზღუდული ტერიტორიიდან გამოვა.</p> <p>შემოზღუდვით შეკავებული წყლის არინება მოხდება კოლექტორში, საიდანაც გადაიტუმბება შემნახველ</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>ავზში გადასამუშავებლად. შემოზღუდვის გამყვანის საშუალებით, რომელიც კოლექტორის ზემოთ 1 მ-ის მოშორებით განთავსდება, მოხდება ზედმეტი წვიმის წყლის გადაგდება შემოზღუდული ტერიტორიიდან, როდესაც ეს ტერიტორია კოკისპირული წვიმის შედეგად შეივსება (24 სთ-ში 20 მმ-ზე მეტი წვიმის შემთხვევაში).</p> <p>კოლექტორებს უნდა ჰქონდეთ დახრილი ლამდამჭერი, წყლისგან ნალექის გამოყოფის მიზნით.</p> <p>კოლექტორებიდან ჩამდინარე წყლების გადატუმბვა მოხდება გადამამუშავებელ ავზში.</p> <p>კოლექტორი აღჭურვილი იქნება პირველადი ტუმბოთი, რომელზეც მიერთებული იქნება ტივტივიანი რელე და სარეზერვო ტუმბო, რომელიც ავტომატურად ჩაირთვება პირველადი ტუმბოს მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>გადამამუშავებელ ავზში შენახული ჩამდინარე წყლების ხელახალი გამოყენება მოხდება მაშინათვე, როგორც კი ასეთი საჭიროება დადგება..</p>			
--	--	---	--	--	--

ცხრილი A-7: ლოტი 2 ექსპლუატაციის ფაზა, გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (EMP)

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
1	ავტომობილის გამონაბოლქვით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება	გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება. ჰაერის ხარისხის შემოწმება სეზონურად, შემთხვევით შერჩეულ ადგილებში. ყურადღება გამახვილდეს ჰაერის ხარისხის შემოწმებაზე გვირაბების გამოსასვლელებთან. გვირაბის ვენტილაციის სისტემის სათანადო გამართულობის უზრუნველყოფა. გარემოში მოხვედრამდე ჰაერის გაფილტვრა (გვირაბის მონაკვეთებთან).	ნაწილობრივ ივარება საექსპლუატაციო ხარჯებით. ჰაერის ხარისხის გაზომვის და ხე-მცენარეების მოვლის ხარჯების მოზიდვა მოხდება გარე რესურსებიდან. ფასის ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი, გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში
2	გაზრდილი ხმაურით, მათ შორის ოპერირების დროს გვირაბიდან გამომავალი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება ადამიანებზე.	სენსიტიურ ადგილებში ხმაურდამცავი ღონისძიებების უზრუნველყოფა. ხმაურდამცავი ბარიერების განთავსება საჭირო იქნება ქვეშეთის შემოვლით გზასთან, არაკვეთის, ზაქათკარის, ბენიან-ბეგონის მოკვეთებთან. შენიშვნა: ფრინველების შეჯახების თავიდან ასაცილებლად რეკომენდირებულია სათანადოდ დაცული გამჭვირვალე ბარიერების მოწყობა. ღონისძიებებში შედის შეფერადებული მასალის ან თხელი გაუმჭვირი ლენტების გამოყენება ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილზე გასაჩივრების მექანიზმის უზრუნველყოფა, ისეთი ადგილების გამოსავლენად, სადაც შესაძლოა საჭირო გახდეს ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება. საჩივარში	სამშენებლო ხარჯებში გათვალისწინებულია ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>მითითებულ ტერიტორიაზე ხმაურის დონის შემოწმება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. შენიშვნა: მომავალში მონიტორინგის შედეგებზე და/ან დასაბუთებული საჩივრების საფუძველზე, საჭიროების მიხედვით განხორციელდება დამატებითი აკუსტიკური საშუალებების მონტაჟი.</p>			
3	<p>ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე</p>	<p>მიწაყრილის კიდესა და დამუშავებულ მიწის ნაკვეთებს შორის მცენარეული ზოლის შენარჩუნება. ნიადაგის ხარისხის მონიტორინგი მძიმე ლითონების- ტყვია (Pb), კადმიუმი (Cd), თუთია (Zn) აზბესტი, პოლიქლორირებული ბიფენილი (PCB) გამოსავლენად სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მომსახურების დროს წინა სამშენებლო/მშენებლობის ეტაპებისათვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება</p>	<p>მონიტორინგის ღირებულების ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>
4	<p>წყლის დაბინძურება ნარჩენების, ხიდის სავალი ნაწილიდან წამოსული დაბინძურებული ჩამონადენის და ტექნიკური შენობებიდან წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მდინარეში მოხვედრის შედეგად.</p>	<p>გზის სავალი ნაწილების და გზისპირების დასუფთავება და ნარჩენების გატანა. ტექნიკურ შენობებში სახიფათო და პოტენციურად დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ქიმიკატები, საწვავი, ზეთები და ა.შ.) შენახვა ისეთ ადგილას, რომელიც უზრუნველყოფილია წყალგაუმტარი იატაკით, სათანადო გადახურვით, აქვს უსაფრთხო შემოღობვა და კონტროლდება ტერიტორიაზე შესვლა, ასევე უზრუნველყოფილია სადრენაჟე/ჩამდინარე წყლების შემკრები სისტემით. სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე სისტემის მთლიანობის და გამტარიანობის შენარჩუნება, რათ თვიდან იქნეს აცილებული მისი ბლოკირება, წყლის გადმოდინება და მდინარეებში გაუწმენდავი ჩამონადენის მოხვედრა. სეზონურად მოხდეს წყლის ხარისხის კონტროლი მიმდებ</p>	<p>მონიტორინგის ღირებულების ოდენობა განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის მიღწეული შეთანხმების საფუძველზე.</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები, გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>წყლის ობიექტებში (გასაკონტროლებელი პარამეტრების ნუსხა: pH; შეწონილი მყარი ნაწილაკები, ჟმმ5; ჟქმ; ნაწლავური ჩხირები (კოლიფორმები), ნიტრატი (NO3); ფოსფატი (PO4); ნავთობი და საპოხი ზეთი). წყლის ნიმუშების აღება მოხდება მდინარის ზედა და ქვედა მონაკვეთებიდან, გადაკვეთის ადგილებში ყოველ 50 მ (ზედა ბიეფში) და 250 მ (ქვედა ბიეფში) რადიუსში. ნიმუშის ასაღებად მდინარეზე მისადგომობის გათვალისწინებით რადიუსი შესაძლოა შეიცვალოს.</p> <p>ზედაპირული ჩამონადენის გამწმენდი ნაგებობის და გვირაბში წყლის სადრენაჟო სისტემების გამართულობის უზრუნველყოფა და ხიდის სავალ ნაწილზე დაგროვილი ნატანის დროული გაწმენდა და გატანა. აღნიშნული ნატანის განთავსება გამწმენდი ნაგებობისთვის (სალექარი) განკუთვნილი ნატანის მართვის პროცედურების შესაბამისად. გამწმენდი ნაგებობების ეფექტური ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად გაწმენდის/ტექნიკური მომსახურების გრაფიკის დადგენა, განხორციელება და რეგულირება.</p> <p>ნატანის განთავსების მეთოდთან დაკავშირებით გადაწყვეტილების მიღებამდე მოხდეს მისი ხარისხის შემოწმება (გასაკონტროლებელი პარამეტრების სია: მძიმე ლითონები, ნავთობ პროდუქტები). დაბინძურების გამოვლენის შემთხვევაში, ნარჩენების მართვაზე ლიცენზირებული კონტრაქტორის მომსახურებით სარგებლობა.</p> <p>მოხსნილი ნავთობის და ტექნიკურ ნაგებობებში წარმოქმნილი სხვა სახიფათო ნარჩენების დროული და უსაფრთხო გატანის მიზნით სახიფათო ნარჩენების მართვის კომპანიებთან კონტრაქტების გაფორმება.</p> <p>ჩამდინარე წყლების მიმღებ ობიექტებში წყლის ხარისხის კვარტლური მონიტორინგი (ჩაშვების წერტილი ზედა ბიეფში ყოველ 50 მეტრში და ქვედა ბიეფში - 250 მეტრში)</p>	<p>სამუშაოების და წყლის ანალიზის ღირებულება განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის დადებულ შესაბამის კონტრაქტში.</p>		

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი უნდა იცნობდეს მასალისა და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს (სწავლების საფუძველზე).			
5	გზის/ხიდის საფარის აღდგენის/ტექ მომსახურების და გვირაბის ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების შესრულების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	<p>ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, გზის მონაკვეთების და ხიდის სავალი ნაწილების მოპირკეთების სამუშაოების წარმოება მხოლოდ მშრალ ამინდში.</p> <p>ორმოების და მოძველებული გზის საფარის სარემონტო სამუშაოების დროს მოსაპირკეთებელი მასალის გავრცელების შესამცირებლად დამხმარე საშუალებების გამოყენება. ეს შეიძლება მოიცავდეს სანიაღვრე წყლების სადრენაჟე არხების შესასვლელების და საძრომების დაფარვას გზის მოპირკეთების ოპერაციების დროს, ეროზიის და ნატანის კონტროლი სამუშაო უბნიდან ჩამონადენის შესამცირებლად, წვეთშემკრებების გამოყენება, აბსორბენტების და სხვა დაბინძურების საწინააღმდეგო მასალის გამოყენება გზის დამგები ტექნიკიდან მოსაპირკეთებელი და თხევადი მასალის ჟონვის შესამცირებლად.</p> <p>წყლის ხარისხის დაცვის მიზნით სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. არ მოხდეს დაბინძურებული ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მდინარეებში.</p> <p>ჩამდინარე წყლების ხმელეთზე გავრცელების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, რომ ისინი არ მოხვდეს სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებში ან პირდაპირ მდინარეში.</p> <p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნარჩენების, მასალის, ტექნიკის და სამუშაო იარაღების გატანა ტერიტორიიდან. დაზიანებული ადგილების აღდგენა – არსებობის შემთხვევაში.</p>	ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.
6	საგზაო ინფრასტრუქტურის არსებობით	საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა და ანალიზი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ: რეფლექტორების, გამაფრთხილებელი	ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი .	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD),

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
	გამოწვეული ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.	<p>ნიშნების, სიჩქარის რემზლუდვების მონტაჟი). ფრინველების აღრიცხვა და ანალიზი - ხმაურდამცავ ბარიერებთან მოსალოდნელი შეჯახება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. საჭირო იქნება ორნიტოლოგთან კონსულტაცია სინათლის მიმართ მგრძნობიარე ფოტოელემენტების გამოყენება, რომელიც ავტომატურად აქტიურდება, როცა საჭიროა ან არ არის საჭირო განათება. აღნიშნული გამოიყენება ხელოვნური სინათლით გარემოს დაბინძურების შემცირების მიზნით</p> <p>გზის სავალი ნაწილის და მიმდებარე ზოლის დასუფთვება. საპროექტო დერეფნის ფარგლებში სეზონურად განხორციელდეს მონიტორინგი ცხოველთა სამყაროზე (ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 2 წლის განმავლობაში). ტექნომოსახურების დროს ზედმიწევნით შესრულდეს სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული ცხოველთა სამყაროზე/მცენარეულობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები</p> <p>გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი უნდა იცნობდეს მასალისა და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს (სწავლების საფუძველზე). ბრაკონიერობის აკრძალვა (გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერონალი ინფორმირებული უნდა იყოს აკრძალვის თაობაზე)</p>	<p>მონიტორინგის ხარჯები</p> <p>განისაზღვრება საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის დადებულ კონტრაქტში</p>	<p>(RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები</p>	<p>გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.</p>
7	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	<p>სარეკულტივაციო ტერიტორიების სტატუსის მონიტორინგი. (შენიშვნა: ექსპლუატაციიდან პირველი 2 წლის მანძილზე მცენარეულ საფარზე მონიტორინგს განხორციელებს კონტრაქტორი კომპანია, რომელიც გამოვლინდება ტენდერის მეშვეობით).</p> <p>გზის და „მიწის ზედა“ ინფრასტრუქტურის ტექნიკური სამუშაოების შესრულების დროს სამშენებლო ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.</p>	<p>ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი .</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები</p> <p>განისაზღვრება საავტომობილო</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტის (RD) მიერ დაქირავებული კონტრაქტორები</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ინფორმაცია – შეტანილია</p>

#	ეკოლოგიური ასპექტი/ საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		ხეების ძირებთან, კრიტიკულ ზონაში აიკრძალოს მასალის ან ნარჩენების დაყრა. ტექნიკური მომსახურების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების გატანა მათი ტიპის და სახიფათოობის კატეგორიის მიხედვით. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნარჩენების, მასალის, ტექნიკის და სამუშაო იარაღების გატანა ტერიტორიიდან. სარემონტო სამუშაოების დროს დაზიანებული უბნების აღდგენა	გზების დეპარტამენტსა და მომსახურების პროვაიდერს შორის დადებულ კონტრაქტში		კრედიტორებისთვის მომზადებულ ანგარიშებში.
8	ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები - ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით (თოვლი, ყინული, ჭირხლი) გამოწვეული მოსალოდნელი ინციდენტები გზებზე/ხიდებზე.	გამაფრთხილებელი ნიშნების მონტაჟი. მოსახლეობის ინფორმირება მოსალოდნელი საფრთხეების და/ან შეზღუდვების შესახებ. განათება	ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD), საგზაო პოლიცია	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)
9	ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები - გვირაბის მონაკვეთები	სამუშაო პირობებში ვენტილაციის უზრუნველყოფა ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის და სხვა საშუალებების მუშა მდგომარეობაში უზრუნველყოფა გვირაბის რეგულარული დაგვა და დასუფთავება. არ უნდა მოხდეს გალერეაში გასასვლელი კარის და გადასასვლელების ბლოკირება. გვირაბისთვის აქტივების მართვის სტრატეგიის შემუშავება და განხორციელება, რაც მოიცავს მის ექსპლუატაციასთან და ტექნომსახურებასთან დაკავშირებულ ყველა ასპექტს	ექსპლუატაციის ღირებულების ნაწილი.	გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი, ტექნიკური მომსახურების ჯგუფი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD)
10	ნარჩენების წარმოქმნა	სანიტარულ-ჰიგიენური ობიექტებისა და ნარჩენებისთვის ურნების განთავსება გზის გასწვრივ დანარჩენ	ექსპლუატაციის ღირებულების	საავტომობილო გზების	საავტომობილო გზების

#	ეკოლოგიური ასპექტი/საკითხი	დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები	პასუხისმგებლობა		
			ხარჯთაღრიცხვა	განხორციელება	მონიტორინგი
		<p>ტერიტორიებზე;</p> <p>ტექნიკური შენობების ტერიტორიაზე ნარჩენების შესაგროვებელი ურნების განთავსება;</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის უნდა განთავსდეს სახურავიანი ურნები, რათა არ მოხდეს ნარჩენების გაფანტვა და საპროფაგების მოზიდვა.</p> <p>სახიფათო, არასახიფათო და ხელახლა გამოყენებადი ნარჩენების სეპარირება.</p> <p>ნარჩენების მართვა (დასაწყობება, გატანა) მისი ტიპის და სახიფათოობის კლასის მიხედვით. შენიშვნა: სახიფათო ნარჩენების გატანისთვის უნდა მოხდეს ლიცენზირებულ კომპანიასთან ხელშეკრულების გაფორმება.</p> <p>გატანამდე (დროებით) ნარჩენების შენახვა უნდა მოხდეს დაცულ ობიექტებში, რომელთაც ექნებათ წყალგაუმტარი იატაკი და ჭერი.</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს ყაზბეგის და/ან დუშეთის ნარჩენების მართვის კომუნალურ სამსახურებთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.</p>	ნაწილი.	დეპარტამენტი (RD), გვირაბის ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი.	დეპარტამენტი (RD)

დანართი B
გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა
ცხრილი B-1: ლოტი 1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო გაზომვა
წინა სამშენებლო/სამუშაო უბნის მოსამზადებელი ფაზა					
ბიომრავალფეროვნება (შენიშვნა: წინა სამშენებლო კვლევები, გზმ-ს მოთხოვნების მიხედვით)	საპროექტო ტერიტორიის გასწვრივ	არ არის გამოყენებული	წინა სამშენებლო ფაზის განმავლობაში	კონტრაქტორი	განისაზღვრება ეკოლოგთან გაფორმებული კონტრაქტის მიხედვით
მშენებლობის ფაზა					
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (მყარი ნაწილაკები - PM10, PM2.5, CO, NOx, SO2)	წვერუკობი	ინსტრუმენტალური გაზომვა	ყოველთვიურად და საჩივრებზე რეაგირების დროს	კონტრაქტორი	\$18,000
ხმაურის დონეები დღისით და ღამით (დბა)	წვერუკობი	ინსტრუმენტალური გაზომვა	ყოველთვიურად და საჩივრებზე რეაგირების დროს	კონტრაქტორი	\$15,000
ვიბრაციის დონეები დღისით და ღამით (დბა)	3 უბანი: წვერუკობი 3 უბანი: კობი	ინსტრუმენტალური გაზომვა	უწყვეტად	კონტრაქტორი	\$10,000
ზედაპირული წყლის ხარისხი (სიმღვრივე, pH, ელექტროგამტარობა, ნავთობის ნახშირწყალბადების საერთო რაოდენობა, ქქმ)	4 უბანი: მდინარეების ბაიდარას და ნარვანის კვეთები (ზედა და ქვედა გადაკვეთის ადგილები)	ანალიტიკური მეთოდები/ ISO, USEPA ან მსგავსი სტანდარტები	ხორციელდება საპროექტო საქმიანობის პროცესში, მდინარის სიახლოვეს კვირაში ორჯერ	კონტრაქტორი	\$58,000
გრუნტის დაჯდომა	გრუნტის ნიშნულები/ინკლინომეტრები (ქანობსა ზომები) ყოველ 1 კმ-	დაკვირვება	ყოველდღიური შემოწმება გვირაბის გაყვანის დროს	კონტრაქტორი	შედის ზედამხედველისთვის გადასახდელ ფასში

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო გაზომვა
	ში				
გრუნტის წყლის დონე	გვირაბის სამშენებლო უბნების სიახლოვეს ექვს წერტილში	ინსტრუმენტალური გაზომვა	სეზონურად	კონტრაქტორი	\$600
მცენარეულობა	დერეფნის გასწვრივ	დაკვირვება/დარგვა და მოვლა	სეზონურად	კონტრაქტორი	\$3,000
ბიომრავალფეროვნება	საპროექტო ტერიტორიის გასწვრივ	არ არის გამოყენებული	სამშენებლო ეტაპის განმავლობაში	კონტრაქტორი	განისაზღვრება ეკოლოგთან გაფორმებული კონტრაქტის მიხედვით
ექსპლუატაცია (პირველი წელი)					
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (მყარი ნაწილაკები PM10, PM2.5, CO)	გვირაბის გამოსასვლელების მახლობლად, უახლოეს სახლებთან	ინსტრუმენტული გაზომვები	კვარტალურად, საჩივრებზე რეაგირებისათვის	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$3,000
დღის საათებში და ღამის საათებში ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები, დბა	გვირაბის გამოსასვლელების მახლობლად, უახლოეს სახლებთან	ინსტრუმენტული გაზომვები	კვარტალურად და სხვა უბნებზე საჩივრებზე რეაგირებისათვის	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$3,000
ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგი	4 ლოკაცია (გვირაბთან ახლოს წყალ-ჩაშვების წერტილები და ბაიდარასა და ხადისწყალში შემთხვევითი პრინციპით შერჩეული ადგილები)	ინსტრუმენტული გაზომვები	წელიწადში ორჯერ	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$1,600
მცენარეულო საფარი	რეკულტივაციის უბნები	დაკვირვება /დარგვა და გახარება	სეზონურად	გზების დეპარტამენტის მიერ	\$12,000

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო გაზომვა
				დაქირავებული კონტრაქტორი	
ცხოველთა სამყარო	დერეფნის გასწვრივ	დაკვირვება	სეზონურად	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$16,000

ცხრილი B-2: ლოტი 2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო წელი
წინა სამშენებლო/სამუშაო უბნის მოსამზადებელი ფაზა					
ბიომრავალფეროვნება (შენიშვნა: წინა სამშენებლო კვლევები, გზმ-ს მოთხოვნების მიხედვით)	საპროექტო ტერიტორიის გასწვრივ	არ არის გამოყენებული	წინა სამშენებლო ფაზის განმავლობაში	კონტრაქტორი	განისაზღვრება ეკოლოგთან გაფორმებული კონტრაქტის მიხედვით
მშენებლობის ფაზა					
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (მყარი ნაწილაკები PM10, PM2.5, CO)	Zუბანი ქვეშეთი, არაქვეთი, ბესონი, ზაქათკარი, გომურნი, ბენიან-ბეგონი	ინსტრუმენტალური გაზომვა	ყოველთვიურად და საჩივრებზე რეაგირების დროს	კონტრაქტორი	\$60000
ხმაურის დონეები დღისით და ღამით (დბა)	Zუბანი ქვეშეთი, არაქვეთი, ბესონი, ზაქათკარი, გომურნი, ბენიან-ბეგონი, წკერე, კობი	ინსტრუმენტალური გაზომვა	ყოველთვიურად და საჩივრებზე რეაგირების დროს	კონტრაქტორი	\$52000

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო წელი
ვიბრაციის დონეები დღისით და ღამით (დბა)	6 უბანი: 1 უბანი: პლატოზე - ქვეშეთის ტერიტორია - გვირაბის სიახლოვეს მდებარე ანძა 1 უბანი: ზაქათკარი 2 უბანი: ანძები სვიანა-როსტიანთან ახლოს, 1 უბანი: ბეგონი 1 უბანი: კვანძის სიახლოვეს	ინსტრუმენტალური გაზომვა	უწყვეტად	კონტრაქტორი	\$10000
ზედაპირული წყლის ხარისხი (სიმღვრივე, pH, ელექტროგამტარობა, ნავთობის ნახშირწყალბადების საერთო რაოდენობა, ჟემ)	2 უბანი: თეთრი არაგვი (ზედა და ქვედა გადაკვეთის ადგილები) 2 უბანი: ხადისწყალი	ანალიტიკური მეთოდები/ ISO, USEPA ან მსგავსი სტანდარტები	ხორციელდება საპროექტო საქმიანობის პროცესში, მდინარის სიახლოვეს კვირაში ორჯერ	კონტრაქტორი	\$58000
გრუნტის დაჯდომა	გრუნტის ნიშნულები/ინკლინომეტრები (ქანობსაზომები) ყოველ 1 კმ-ში	დაკვირვება	ყოველდღიური შემოწმება გვირაბის გაყვანის დროს	კონტრაქტორი	შედის ზედამხედველისთვის გადასახდელ ფასში
გრუნტის წყლის დონე	გვირაბის სამშენებლო უბნების სიახლოვეს ექვს წერტილში	ინსტრუმენტალური გაზომვა	სეზონურად	კონტრაქტორი	\$1000
მცენარეულობა	დერეფნის გასწვრივ	დაკვირვება	სეზონურად	კონტრაქტორი	\$7000
ბიომრავალფეროვნება	საპროექტო ტერიტორიის გასწვრივ	არ არის გამოყენებული	სამშენებლო ეტაპის განმავლობაში	კონტრაქტორი	განისაზღვრება ეკოლოგთან გაფორმებული კონტრაქტის მიხედვით
ექსპლუატაცია (პირველი წელი)					
ატმოსფერული ჰაერის	გვირაბის გამოსასვლელების	ინსტრუმენტული	კვარტალურად,	გზების	\$10500

ასპექტები/მონიტორინგის პარამეტრები	ადგილმდებარეობა	მონიტორინგის საშუალებები	სიხშირე	განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა	ხარჯთაღრიცხვა (ანალიტიკური/მხოლოდ გაზომვის ხარჯი) თითო წელი
ხარისხი (მყარი ნაწილაკები PM10, PM2.5, CO)	მახლობლად, უახლოეს სახლებთან	გაზომვები	საჩივრებზე რეაგირებისათვის	დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	
დღის საათებში და ღამის საათებში ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები დბა	გვირაბის გამოსასვლელების მახლობლად, უახლოეს სახლებთან	ინსტრუმენტული გაზომვები	კვარტალურად და სხვა უბნებზე საჩივრებზე რეაგირებისათვის	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$10500
ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგი	ნ ლოკაცია (გვირაბთან ახლოს წყალ-ჩაშვების წერტილები და ხადისწყალსა და თეთრ არაგვში შემთხვევითი პრინციპით შერჩეული ადგილები)	ინსტრუმენტული გაზომვები	წელიწადში ორჯერ	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$2500
მცენარეულო საფარი	რეკულტივაციის უბნები	დაკვირვება /დარგვა და გახარება	სეზონურად	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$16000
ცხოველთა სამყარო	დერეფნის გასწვრივ	დაკვირვება	სეზონურად	გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორი	\$20000

15 საზოგადოებასთან კონსულტაცია და ინფორმაციის გამჟღავნება

დაინტერესებულ მხარეთა კონსულტაციები და ინფორმაციის გასაჯაროება ხორციელდა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების მოთხოვნების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

გზშ პროცესში საზოგადოების ჩართულობისა და კონსულტაციებისადმი ძირითადი მიდგომა და პრინციპები მოიცავს:

გასაჩივრების მექანიზმის შემუშავებას და შესრულებას დაინტერესებული მხარეებისგან საჩივრების მიღების და რეაგირებისთვის.

კონსულტაციებს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მოსახლეობასთან და მათ ინფორმირებულ მონაწილეობას პროცესში - ადრეული ეტაპიდან პროექტის განხორციელების განმავლობაში; ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე ჩატარებული კონსულტაციების შედეგების გათვალისწინებას;

კონსულტაციებს ექსპერტებთან. შეხვედრებს და კონსულტაციებს საგზაო დეპარტამენტთან და გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან - საჭიროებისამებრ.

ჩატარდე შეხვედრები და ფოკუს ჯგუფები ადგილობრივ მოსახლეობასთან (იხილეთ ცხრილი), შეხვედრები ექსპერტებთან (გარემოსდაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში და საგზაო დეპარტამენტში).

შეხვედრები და სამუშაო პროცესი მიმდინარეობდა საპროექტო როგანიზაციის, დამკვეთის და დამფინანსებელი საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (ABD, EBRD) აქტიური ჩართულობით

დასახლება	თარიღი	დამსწრეთა რაოდენობა	დასახელება	ქალი	კაცი
ქვეშეთი	14 მაისი	20	შეხვედრა მოსახლეობასთან	12	2
ქვეშეთი	10 ივლისი	50	სკოპინგის ანგარიშის პრეზენტაცია	27	23
კობი		7		3	2
ქვეშეთი	6 ივლისი	12	ქალების ჯგუფი	12	
		2	კაცების ჯგუფი	-	2
		5	შერეული ჯგუფი	2	3
ბენიან-ბეგონი	30 აგვისტო	14	შერეული ჯგუფი	5	6
ქვეშეთი (არახვეთი, ბედონი, ზაქათკარი)	30 აგვისტო	9	შერეული ფოკუს ჯგუფი	5	4
კობი	31 აგვისტო	8	შერეული ფოკუს ჯგუფი	3	8
ქვეშეთი	7 სექტემბერ	60	შეხვედრა მოსახლეობასთან		

მოსახლეობის მიერ წამოჭრილი ძირითადი საკითხები შეეხებოდა შემდეგს:

განსახლების, რეგისტრაციის და კომპენსაციის საკითხებს;

საკუთრების დაზიანების რისკის შემთხვევაში ქმედებებს;

ძველ შენობებზე ზემოქმედების რისკს;

დროებითი მისასვლელი გზებს (ბედონი);

სოფლებისკენ მისასვლელს (წკერე)
პროექტის ტურიზმზე ზემოქმედებას;
გზის მარშრუტის შერჩევის კრიტერიუმებს და პროცესს;
საქონლის გადაადგილების შეზღუდვის შესაძლო რისკს და საკითხის გადაჭრის გზებს;
მოსახლეობის გადაადგილების შესაძლო შეზღუდვას;
სამოვრების საკითხს;
დასაქმების საკითხს;
გზისპირა ბაზრების - მცირე სავაჭრო უბნების მოწყობის შესაძლებლობას - წკერეში ან ზაქათკარში;
ისტორიული ძეგლებზე ზემოქმედების შესაძლებლობას.

შეკითხვები დეტალურად იყო განხილული და შესაძლებლობისდაგვარად გათვალისწინებული პროექტში/ანგარიშში.

16 დასკვნა

პროექტის შესაბამისად იგეგმება ქვეშეთიდან კობამდე ახალი საავტომობილო მაგისტრალის მშენებლობა. პროექტირების მიზნებისთვის გზა ორ ლოტად დაიყო. პირველი ლოტი - ქვერე-კობის გვირაბი, ლოტი 2 - ქვეშეთის წკერესთან შემაერთებელი გზა. გზის სიგრძე მიახლოებით 23კმ შეადგენს. პროექტით ნაპირაუდებია 5 გვირაბის და 6 ხიდის მშენებლობა.

გზა შემოუვლის ქვეშეთს, გაუყვება არსებულ გზაკ არახვეთის მონაკვეთზე, გადაკვეთს მდ.თეთრ არაგვს და ავე ხადისწყლის ხეობაში სოფ.წკერემდე. ძირითადი გვირაბის გაყვანა მოხდება გვირაბგამყვანი მანქანით. 1კმ-ზე მეტი სიგრძის გვირაბების პარალელურად მოწყობა სავაჭვაგაციო გალერეა. სავაჭვაგაციო გალერეების და გვირაბების მოსაწყობად გადაგემილია ახალი ავრიული მეთოდის გამოყენება. პირველი ლოტის მშენებლობის ხანგრძლივობა 48 თვე, ხოლო ლოტ 2-ის 36 თვე იქნება.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად პროექტი საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

წარმოდგენილ ანგარიშში განხილულია დაგეგმილი საქმიანობის ზემოქმედება ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე.

მოსამზადებელი სამუშაოების და მშენებლობის საფეხურზე ზემოქმედების ძირითად წყაროებს ტრანსპორტი და სამშენებლო ტექნიკა წარმოადგენენ. გზის მოსაწყობად საჭირო იქნება მცენარეული საფერის მოხსნა, ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება (რეკულტივაციისას გამოყენებამდე), გარკვეული მოცულობის მიწის სამუშაოების წარმოება, გზის ვაკისები მომზადება, ხიდების მშენებლობა, გვირაბების და შესაბამისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ბუნებრივია, აღნიშნული სამუშაოები გარკვეულ ზემოქმედებას მოახდენს ბიომრავალფეროვნებაზე, სამშენებლო სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ადგილი ექნება ჰაერის ხარისხის დროებითი გაუარესებას, მოიმატებს ხმაურის დონე, რამაც შეიძლება დისკომფორტი შეუქმნას სამუშაო მოედნიდან 200-300მ დაშორებით მცხოვრებ მოსახლეობას. თუმცა ეს ზემოქმედება დროებითი იქნება.

გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ საპროექტო გზა სრულიად ახალი კონსტრუქცია იქნება ხაიდისწყლის ხეობაში და ვიზუალურ ლანდშაფტურ ცვლილებას შეიტანს გარემოში. ტერიტორიის სენსიტიურობის - ისტორიული კომპლექსების არსებობა, ველურ ბუნების შემფოთება, დაცული ტერიტორიების არსებობა პროექტის ზონაში - გათვალისწინებით გზის პროექტი შემუშავდა ამ და სხვა სენსიტიური ფაქტორების გათვალისწინებით. პროექტმა

გვერსი აუარა ცნობის და გამოვლენის გეოდინამიკური რისკების უზნებს და ზვავსაშის მონაკვეთებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საფუძველზე მომზადდა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმა. ტენდერით განსაზღვრული სამსენებლო კომპანია პასუხისმგებელი იქნება აწარმოოს სამუშაო გარემოს დაცვის და სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით.

პროექტი ფიანანსდება აზიის განვითარების ბანკის და ებროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის მიერ. რომლების სამუშაოს ზედამხედველ კომპანიის პარალელურად გააკონსტროლებენ სამუშაოს შესაბამისობას საქართველოს და საერთაშორისო გარემოსდაცვით და სოციალურ რეგულაციებთან და ნორმებთან.

სამუშაო შესრულდება არქეოლოგია ზედამხედველობით. იწარმოებს სანსიტიური უზნების მონიტორინგი. ყოველივე ეს საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ პროექტის ზემოქმედება გარემოზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

გზის მშენებლობა ხადისწყლის ხეობაში გაუადგილებს ადგილობრივ მოსახლეობას ცხოვრების პირობებს და შესაძლოა ხელი შეუწყოს მოსახლეობის ხეობაში დაბრუნებას.

მაგისტრალის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობა საქართველოს მთავრობის მიერ დაწყებული გზების მოდერნიზაციის პროგრამის შემადგენელი ნაწილია. პროგრამა მიზნად ისახავს სატრანსპორტო მოძრაობის და მეზობელ ქვეყნებში ტვირთების გადაზიდვის გაუმჯობესებას. რასაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ქვეყნის მთლიან შიდა პროდუქტში. აღნიშნული ფაქტი განსახილველი პროექტის. როგორც ამ პროგრამის ერთერთი კომპონენტის, ქვეყნისთვის მნიშვნელობაზე მეტყველებს.

17 გამოყენებული ლიტერატურა

- დიდმანიძე ე. 2010. საქართველოს დენდროფილური ქერცლოფრთიანები. დაიბეჭდა შპს „ფავორიტი პრინტი“ თბილისი, საქართველო
- მუსხელიშვილი თ. ჩხიკვაძე ვ. (2000). საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცვლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები ტ. 20. გვ. 222-229
- ბუნნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელოფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
- მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
- მხეიძე თ. 1992. საქართველოს ობობები (სისტემატიკა, ეკოლოგია, ზოოგეოგრაფული მიმოხილვა). თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, საქართველო
- სეროპიანი ა. 2015. საქართველოს ობობების ილუსტრირებული გზამკვლევი <http://aves.biodiversity-georgia.net/>
- <http://caucasus-spiders.info/checklist/country-checklists/?country=2>
- <http://www.lepidoptera.eu/>
- საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
- Tarknishvili D. N. (2002). Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 262-267.
- The Red List of Georgia 2006. Tbilisi
- Tarknishvili, D. Chaladze G. [Editors]. (2013). Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>]. <http://biodiversity-georgia.net/>

Tarkhnishvili, D.N. & K. Gokhelashvili (1999): The amphibians of the Caucasus . –advanes in Amphibian Reserch of the Former Sovier Union 4: 1- 233

კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) სისტემატიზაციის მიხედვით (The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9).

The birds of the western Palearctic (1994).

საქართველოს ფლორა, მცენარეთა სარკვევები და არსებული თანამედროვე საქართველოს მცენარეთა სახეობრივი ნუსხები (Ketzkhoveli & Gagnidze, 1971-2011; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005).

Правдин И.Ф. - Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Издательство “Пищевая промышленность”, Москва 1966Г.

Константинов А.С. - Общая гидробиология. Издательство “Высшая школа”, Москва 1986Г.

Барач Г. П. Рыбы пресных вод. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. - 287

И. М. Анисимова, В. В. Лавровский – Ихтиология Москва «Высшая школа» 1983

საქართველოს კლიმატი და კლიმატური რესურსები. ამიერკავკასიის კვლევითი ჰიდრომეტეოროლოგიური ინსტიტუტის ოპერაციები. ჰიდრომეტეოროლოგიური გამომცემლობა. ლენინგრადი.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“. (pn 01. 05-08, 2009).

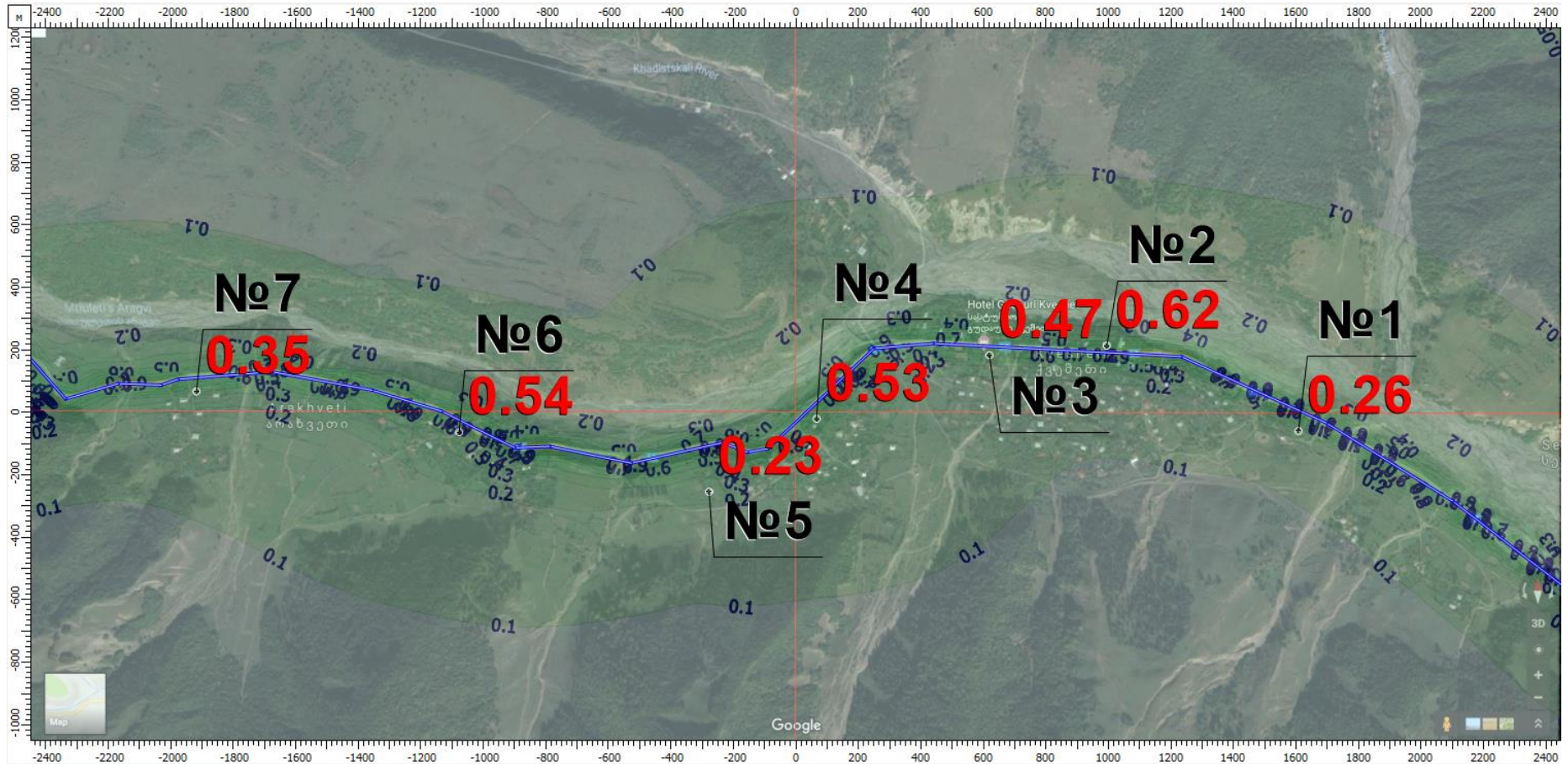
სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ, დოკუმენტის კოდი 330.010.040.22.024.013.647, თარიღი 01/01/2010.

Atlas of Natural Hazards and Risks of Georgia, 2012.

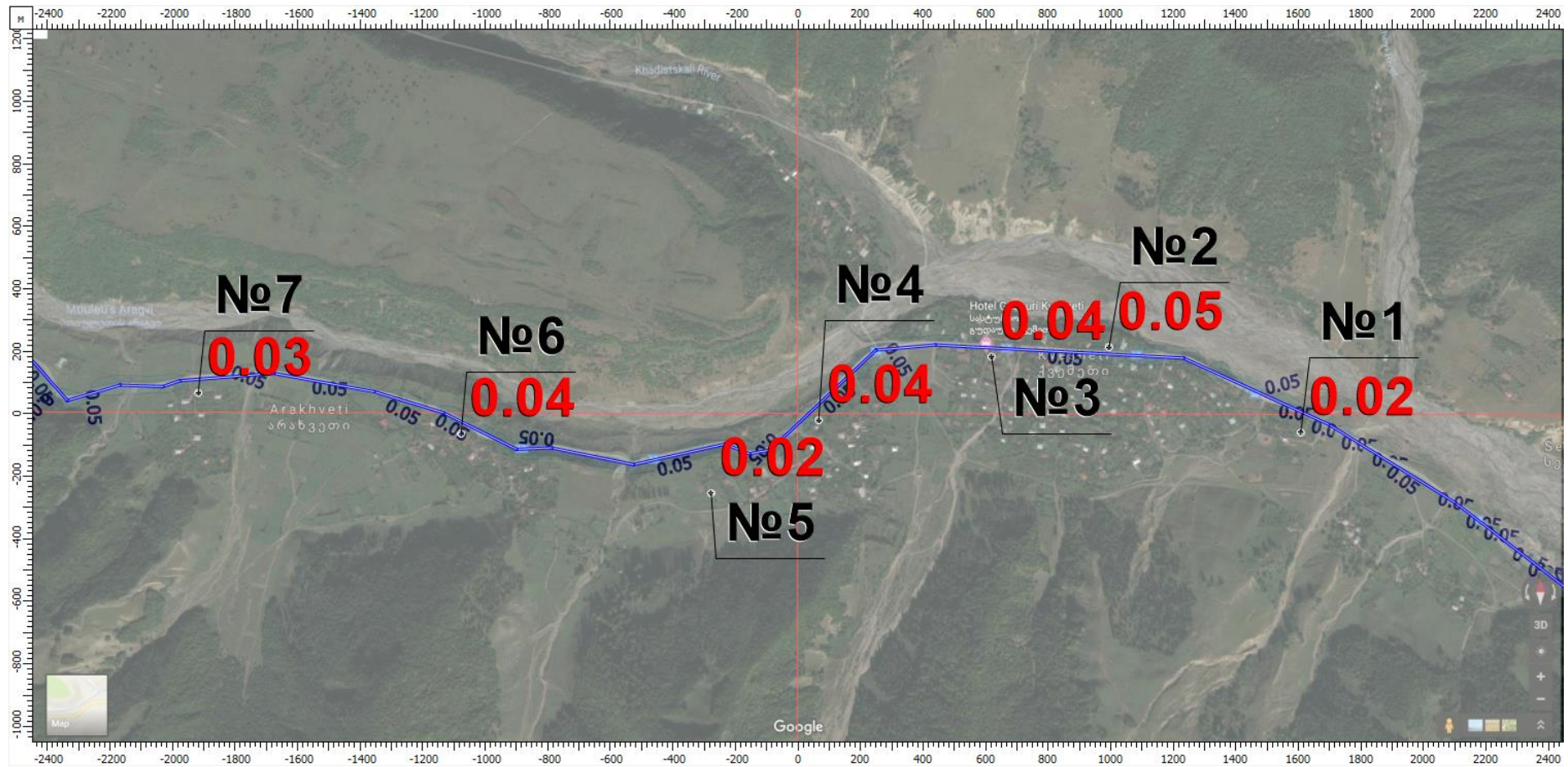
საპროექტო ზონაში ჩატარებული კვლევების შედეგად სამეცნიერო კვლევითი ფირმა გამას და გამა კონსალტინგის მოძიებული ინაფორმაცია, 1992-2017.

IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>

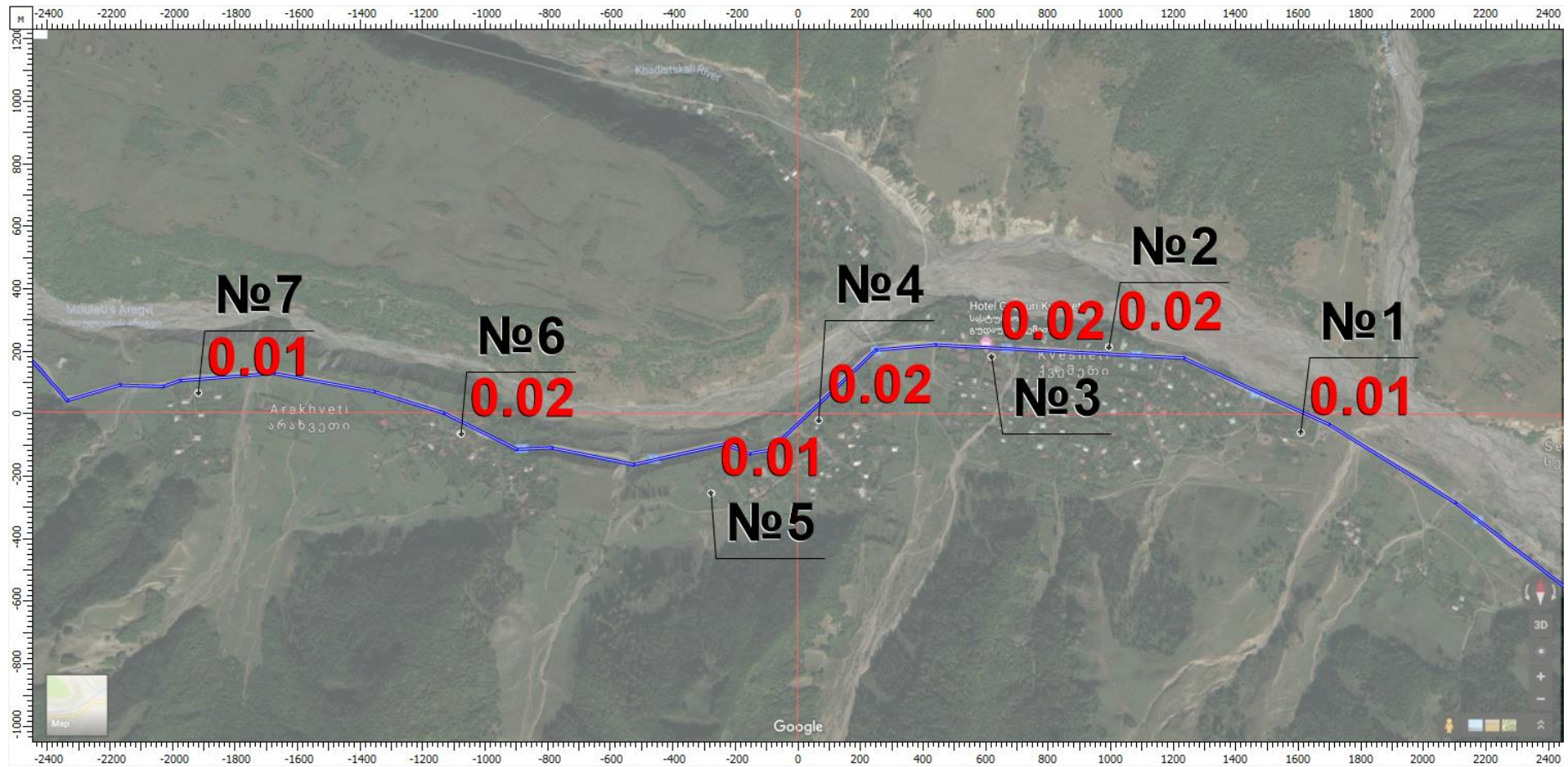
დანართი 1- ჰაერის ხარისხის მოდელირება არსებული მდგომარეობა (ქვეშეთი, არახვეთი)



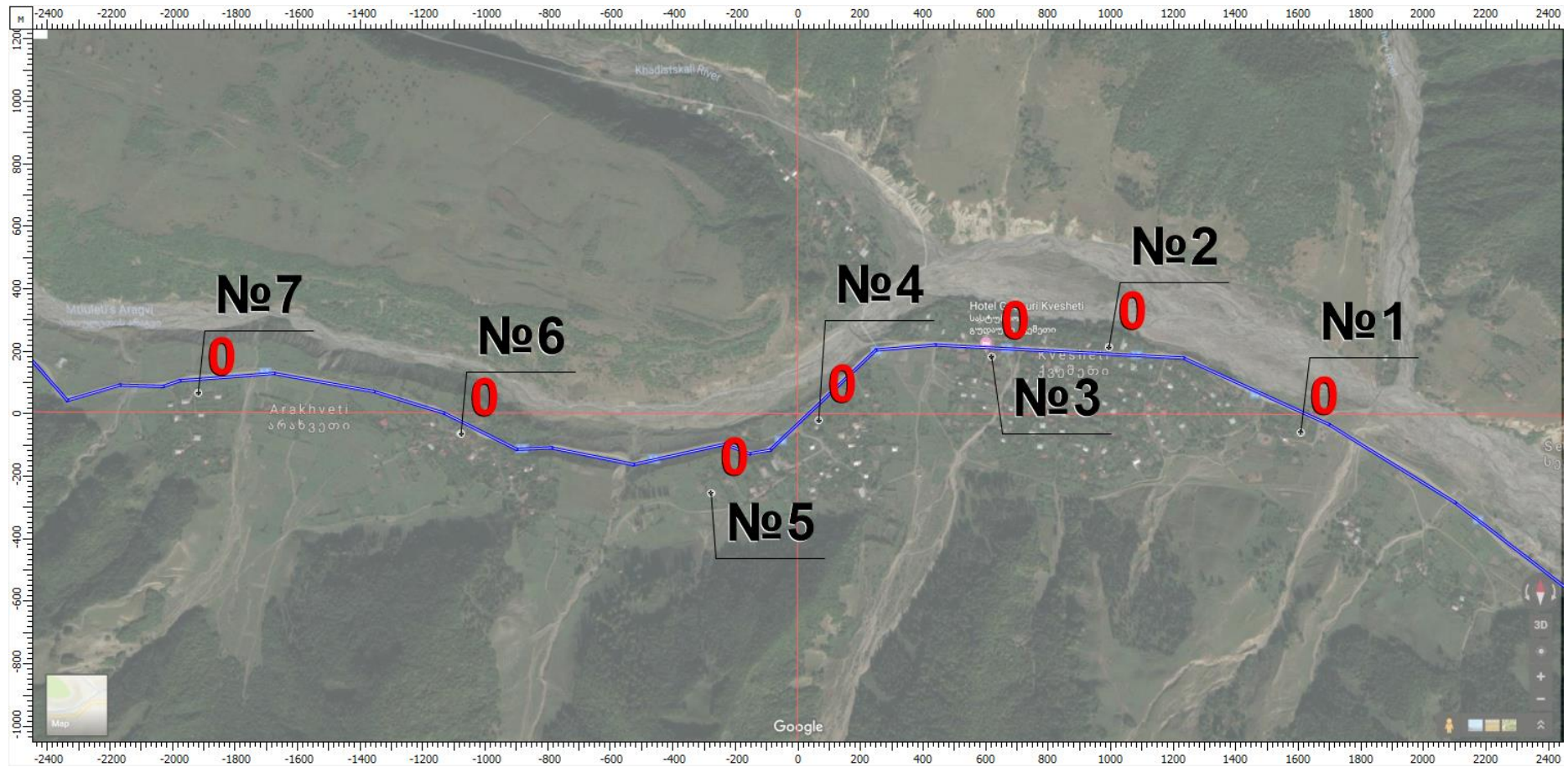
Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)



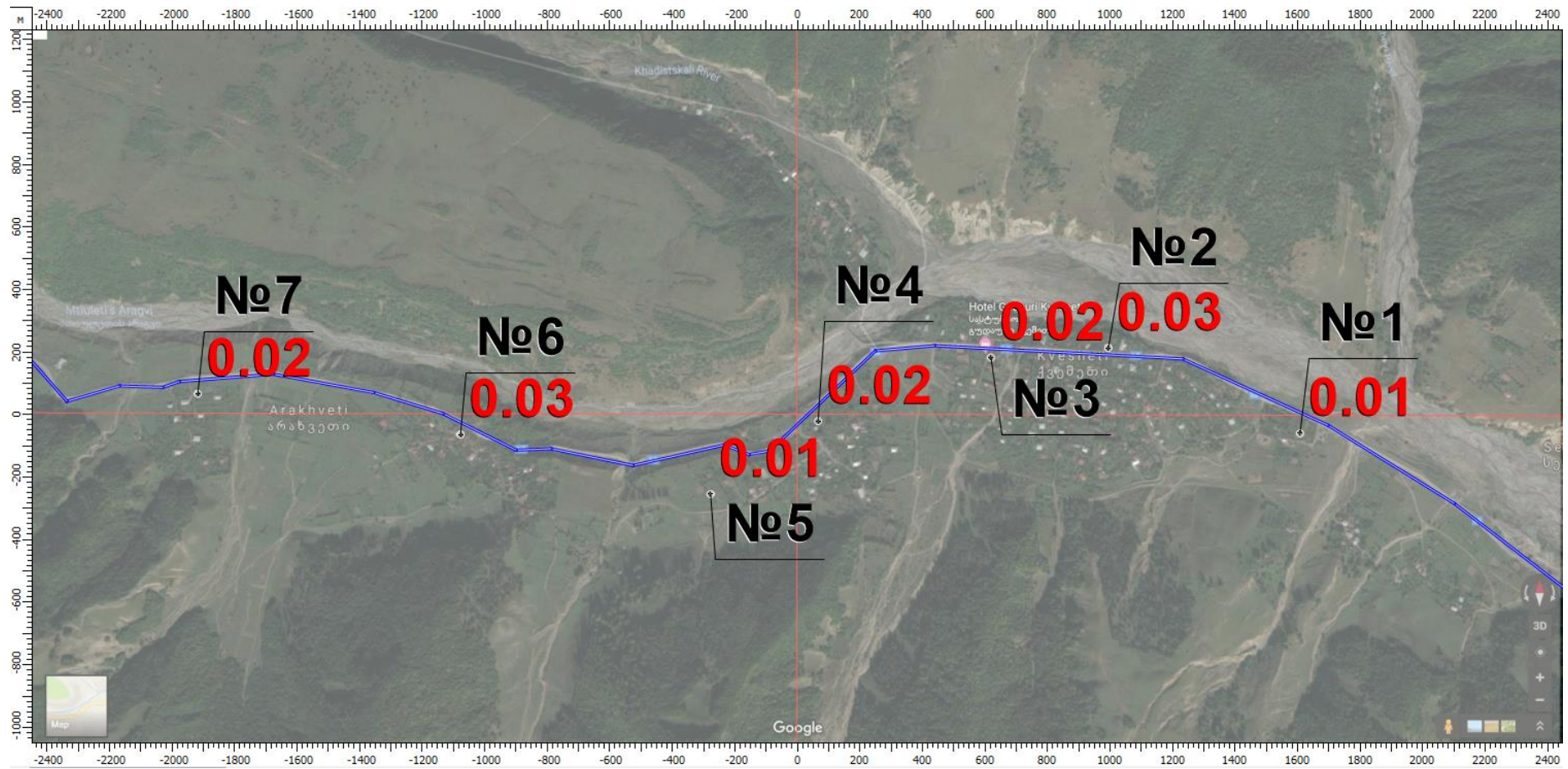
Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)



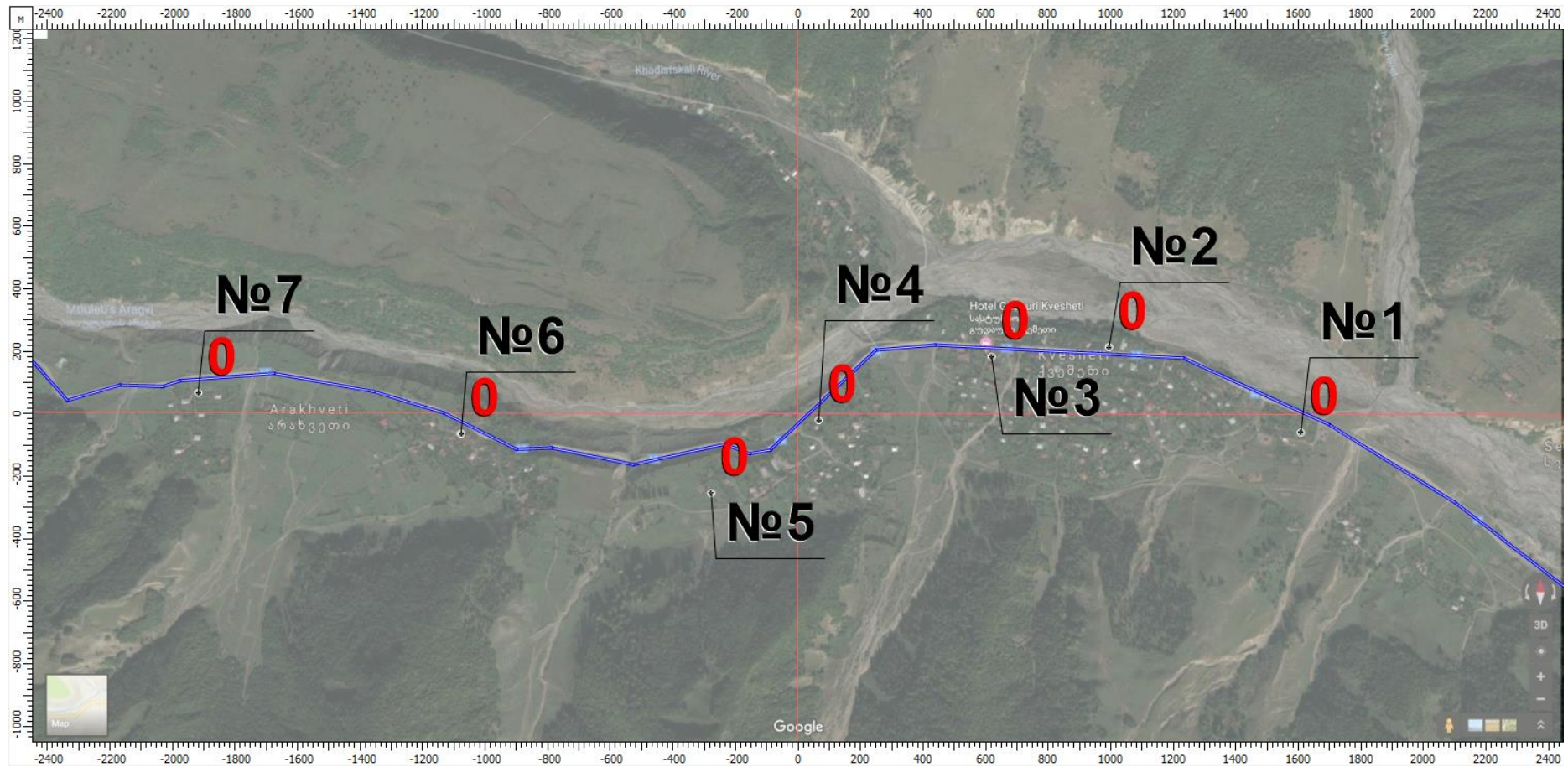
Вещество: 0328 Углерод (Сажа)



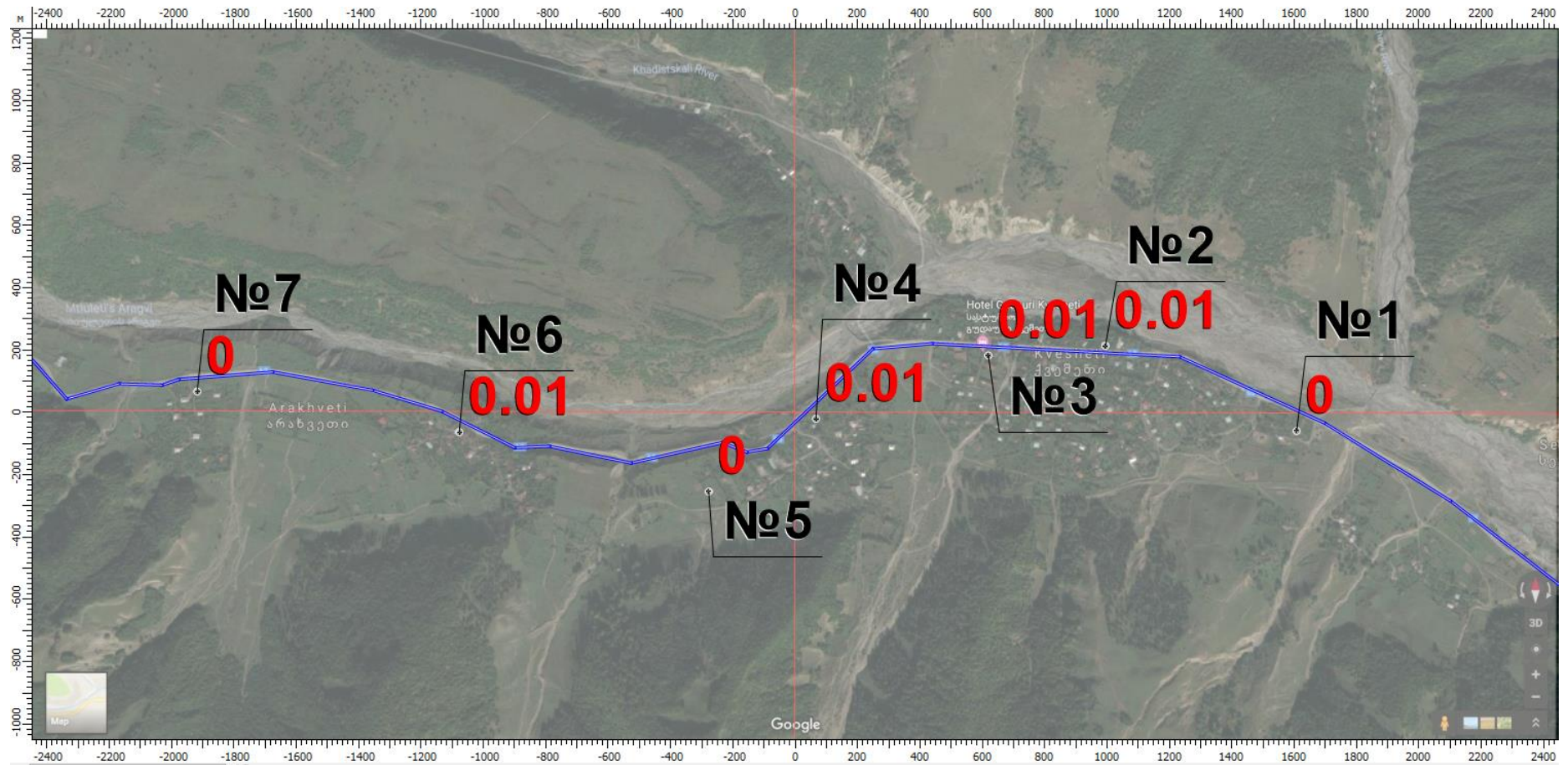
Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый



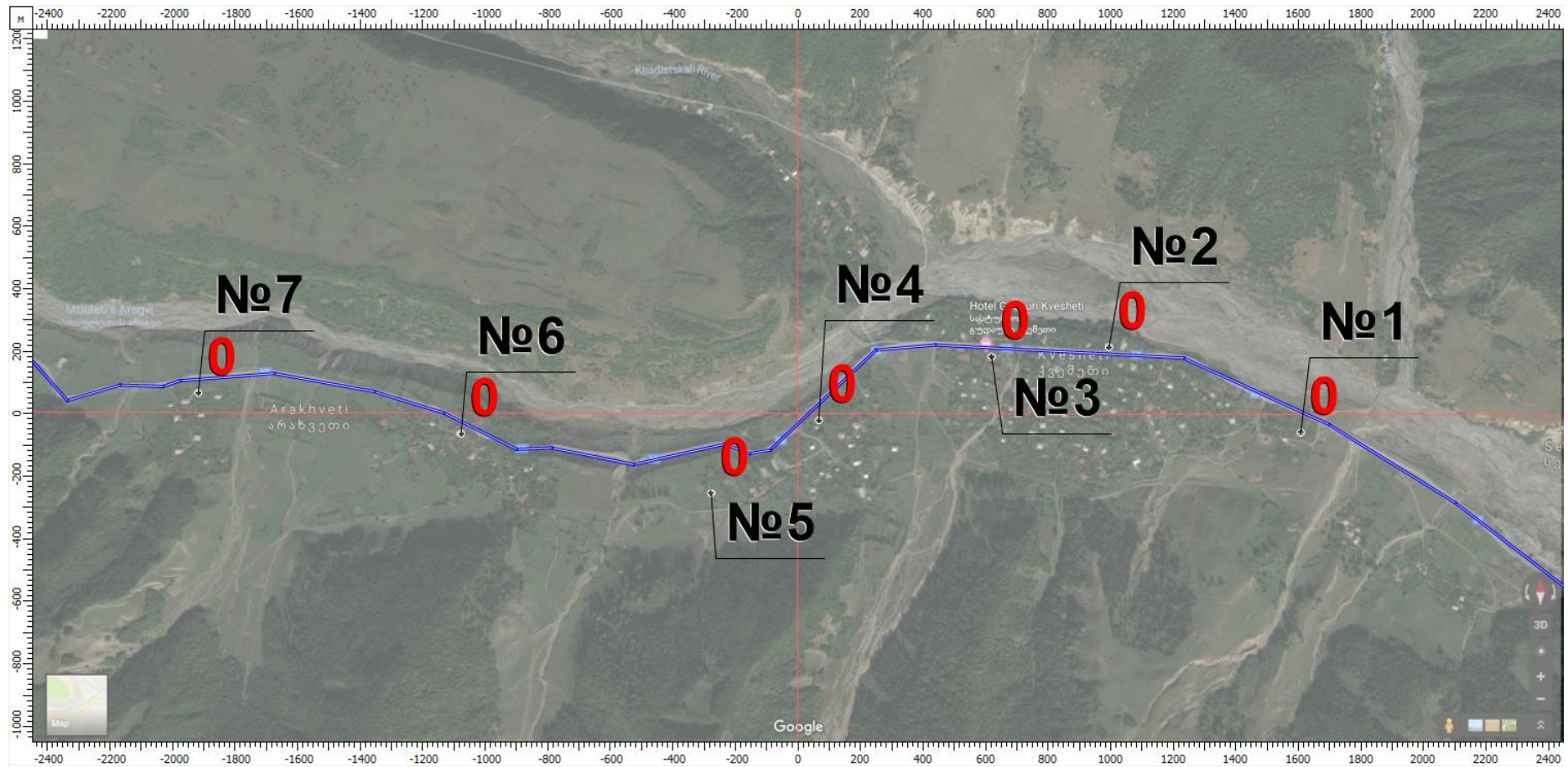
Вещество: 0337 Углерод оксид



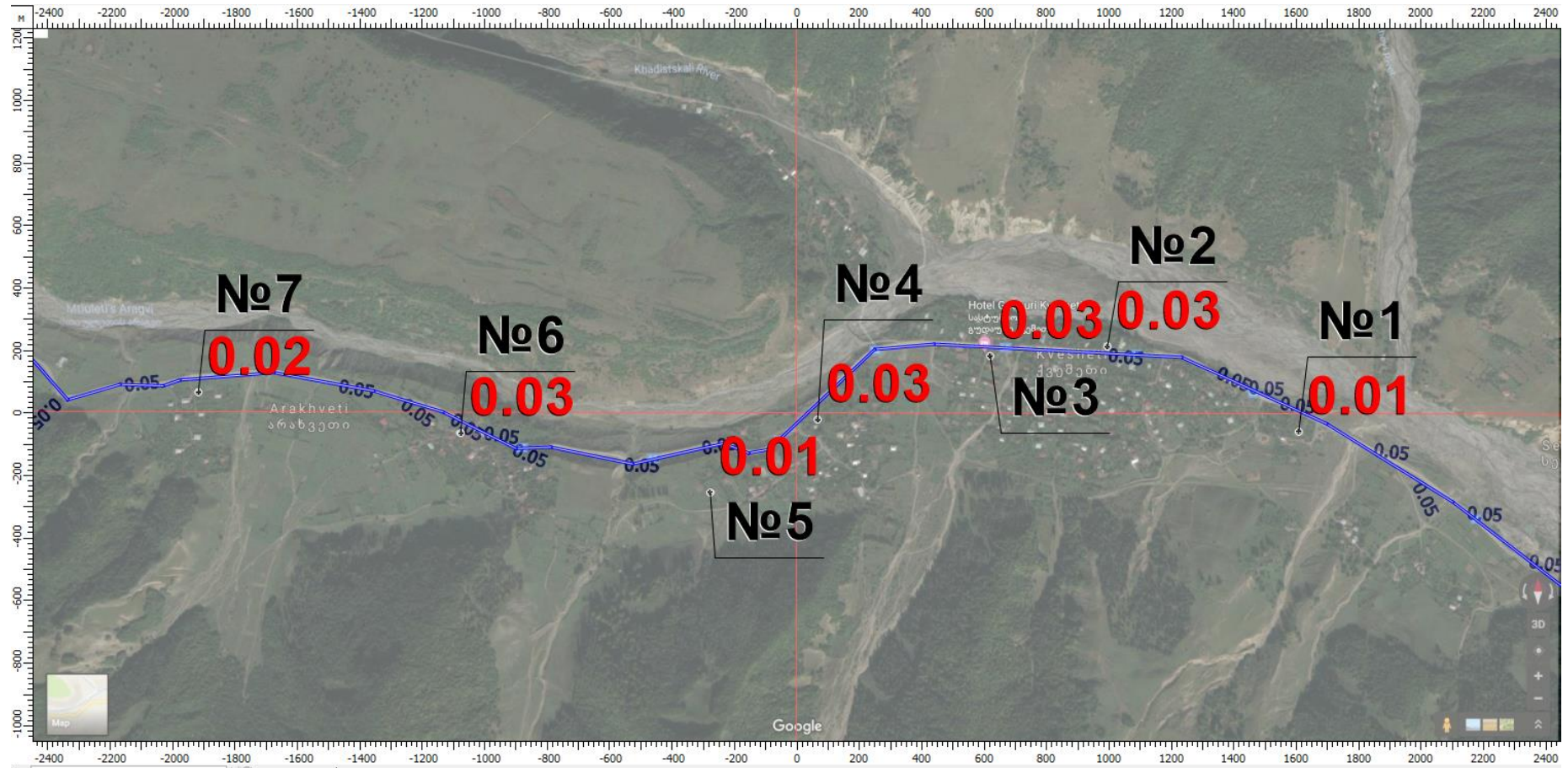
Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)



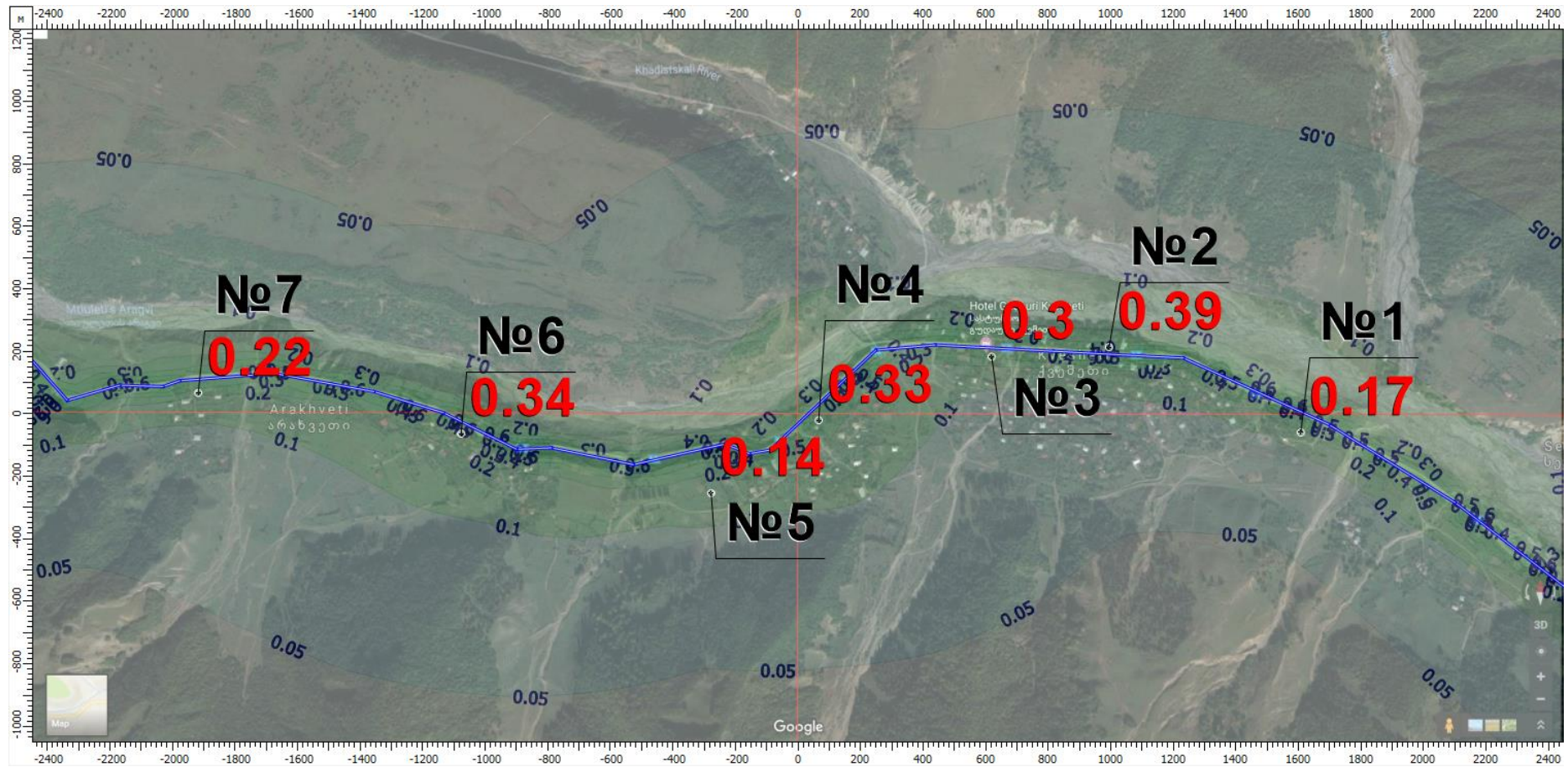
Вещество: 1325 Формальдегид



Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)



Вещество: 2732 Керосин



Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50
Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: "Gamma Consulting" Ltd
Регистрационный номер: 01-01-2568

Предприятие: 35, kobs gza

Город: 850, stefanwminda

Район: 0, Без района

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 500 м

ВИД: 5, qvesheti tskere arsebuli 2017

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: E1=0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

Метеорологические параметры

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-10
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	20
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	5
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

0 -

Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
%	1	Автомагистраль (тип 8) - 1	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	2475.50	-574.50	2099.50	-285.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0660873	0.892179	1	9.44	11.40	0.50	9.44	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0107392	0.144979	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0017570	0.023719	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004417	0.005963	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0783383	1.057567	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.3128883E-08	1.772399E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0001338	0.001807	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0128125	0.172969	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0210774	0.284545	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50

%	2	Автомагистраль (тип 8) - 2	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	2099.50	-285.00	1695.50	-35.00
---	---	----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0661650	0.893228	1	9.45	11.40	0.50	9.45	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0107518	0.145149	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0017590	0.023747	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004422	0.005970	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50

0337	Углерод оксид	0.0784304	1.058810	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50										
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.3144317E-08	1.774483E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50										
1325	Формальдегид	0.0001340	0.001809	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50										
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0128276	0.173172	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50										
2732	Керосин	0.0211022	0.284879	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50										
%	3	Автомагистраль (тип 8) - 3	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1695.50	-35.00	1231.00	177.50		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима												
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um										
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0711374	0.960355	1	10.16	11.40	0.50	10.16	11.40	0.50										
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0115598	0.156058	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50										
0328	Углерод (Сажа)	0.0018912	0.025532	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50										
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004755	0.006419	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50										
0337	Углерод оксид	0.0843245	1.138381	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50										
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.4132130E-08	1.907838E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50										
1325	Формальдегид	0.0001440	0.001945	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50										
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0137916	0.186187	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50										
2732	Керосин	0.0226880	0.306288	1	0.54	11.40	0.50	0.54	11.40	0.50										
%	4	Автомагистраль (тип 8) - 4	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1231.00	177.50	437.00	219.50		
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима												
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um										
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1107323	1.494886	1	15.82	11.40	0.50	15.82	11.40	0.50										
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0179940	0.242919	1	1.29	11.40	0.50	1.29	11.40	0.50										
0328	Углерод (Сажа)	0.0029439	0.039743	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50										
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0007401	0.009992	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50										
0337	Углерод оксид	0.1312594	1.772002	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50										
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.1998046E-08	2.969736E-07	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50										
1325	Формальдегид	0.0002242	0.003027	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50										
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0214680	0.289818	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50										
2732	Керосин	0.0353161	0.476768	1	0.84	11.40	0.50	0.84	11.40	0.50										
%	5	Автомагистраль (тип 8) - 5	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	437.00	219.50	247.50	203.00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0264909	0.357627	1	3.78	11.40	0.50	3.78	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0043048	0.058114	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0007043	0.009508	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001771	0.002390	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0314017	0.423922	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.2626700E-09	7.104604E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000536	0.000724	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0051359	0.069334	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0084488	0.114059	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50								
%	6	Автомагистраль (тип 8) - 6	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	247.50	203.00	-91.00	-117.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0648723	0.875776	1	9.27	11.40	0.50	9.27	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0105417	0.142314	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0017247	0.023283	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004336	0.005854	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0768981	1.038124	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.2887508E-08	1.739814E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001314	0.001773	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0125770	0.169789	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0206899	0.279313	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50								
%	7	Автомагистраль (тип 8) - 7	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-91.00	-117.00	-156.50	-128.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0092615	0.125030	1	1.32	11.40	0.50	1.32	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0015050	0.020317	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0002462	0.003324	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000619	0.000836	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0109784	0.148208	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.8398853E-09	2.483845E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000188	0.000253	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0017956	0.024240	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0029538	0.039876	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50

%	8	Автомагистраль (тип 8) - 8	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-156.50	-128.50	-236.00	-98.00
---	---	----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0118585	0.160090	1	1.69	11.40	0.50	1.69	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0019270	0.026015	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0003153	0.004256	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000793	0.001070	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0140568	0.189767	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.3558129E-09	3.180347E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000240	0.000324	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0022990	0.031037	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0037821	0.051058	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50

%	9	Автомагистраль (тип 8) - 9	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-236.00	-98.00	-528.00	-163.50
---	---	----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	--------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0416764	0.562632	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0067724	0.091428	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0011080	0.014958	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002786	0.003761	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0494022	0.666930	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.2794208E-09	1.117722E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000844	0.001139	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0080799	0.109079	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0132920	0.179441	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50

%	10	Автомагистраль (тип 8) - 10	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-528.00	-163.50	-789.50	-110.00
---	----	-----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0371726	0.501830	1	5.31	11.40	0.50	5.31	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0060405	0.081547	1	0.43	11.40	0.50	0.43	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0009883	0.013341	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002485	0.003354	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0440635	0.594857	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.3846944E-09	9.969337E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000753	0.001016	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0072067	0.097291	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0118555	0.160050	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50								
%	11	Автомагистраль (тип 8) - 11	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-789.50	-110.00	-901.50	-114.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0156105	0.210741	1	2.23	11.40	0.50	2.23	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0025367	0.034245	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0004150	0.005603	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001043	0.001409	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0185043	0.249807	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	3.1011668E-09	4.186575E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000316	0.000427	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0030264	0.040857	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0049787	0.067212	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50								
%	12	Автомагистраль (тип 8) - 12	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-901.50	-114.50	-1135.00	2.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0363727	0.491031	1	5.20	11.40	0.50	5.20	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0059106	0.079793	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0009670	0.013054	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002431	0.003282	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0431153	0.582056	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.2257816E-09	9.754805E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000737	0.000994	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0070517	0.095197	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0116004	0.156606	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50								
%	13	Автомагистраль (тип 8) - 13	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-1135.00	2.50	-1357.00	70.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0323147	0.436249	1	4.62	11.40	0.50	4.62	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0052511	0.070890	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0008591	0.011598	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0002160	0.002916	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0383051	0.517119	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		6.4196355E-09	8.666508E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0000654	0.000883	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0062649	0.084577	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0103062	0.139134	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50								
%	14	Автомагистраль (тип 8) - 14	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-1357.00	70.00	-1677.00	128.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0453039	0.611603	1	6.47	11.40	0.50	6.47	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0073619	0.099385	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0012044	0.016260	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0003028	0.004088	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0537022	0.724979	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		9.0000585E-09	1.215008E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0000917	0.001238	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0087832	0.118573	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0144489	0.195060	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50								
%	15	Автомагистраль (тип 8) - 15	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-1677.00	128.50	-1978.50	105.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0421163	0.568569	1	6.02	11.40	0.50	6.02	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0068439	0.092393	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0011197	0.015116	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50							

Kvesheti-Kobi section of JINVALI_Larsi E117 highway_ EIA

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002815	0.003800	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0499236	0.673968	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.3668003E-09	1.129518E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000853	0.001151	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0081652	0.110230	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0134322	0.181335	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50								
%	16	Автомостраль (тип 8) - 16	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-1978.50	105.00	-2032.00	86.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					0.0078836	0.106429	1	1.13	11.40	0.50	1.13	11.40	0.50				
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					0.0012811	0.017295	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50				
0328	Углерод (Сажа)					0.0002096	0.002829	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50				
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый					0.0000527	0.000711	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
0337	Углерод оксид					0.0093451	0.126159	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50				
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)					1.5661631E-09	2.114320E-08	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50				
1325	Формальдегид					0.0000160	0.000216	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50				
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					0.0015284	0.020634	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50				
2732	Керосин					0.0025144	0.033944	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50				
%	17	Автомостраль (тип 8) - 17	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-2032.00	86.50	-2170.00	91.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					0.0192290	0.259592	1	2.75	11.40	0.50	2.75	11.40	0.50				
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					0.0031247	0.042184	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50				
0328	Углерод (Сажа)					0.0005112	0.006901	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50				
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый					0.0001285	0.001735	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50				
0337	Углерод оксид					0.0227936	0.307714	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50				
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)					3.8200294E-09	5.157040E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50				
1325	Формальдегид					0.0000389	0.000526	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50				
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					0.0037280	0.050328	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50				
2732	Керосин					0.0061328	0.082792	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50				
%	18	Автомостраль (тип 8) - 18	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-2170.00	91.00	-2338.00	42.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0243717	0.329017	1	3.48	11.40	0.50	3.48	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0039604	0.053465	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0006479	0.008747	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001629	0.002199	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0288896	0.390009	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	4.8416666E-09	6.536250E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000493	0.000666	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0047250	0.063788	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0077729	0.104934	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50								
%	19	Автомагистраль (тип 8) - 19	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-2338.00	42.00	-2476.00	198.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0290585	0.392289	1	4.15	11.40	0.50	4.15	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0047220	0.063747	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0007725	0.010429	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001942	0.002622	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0344452	0.465010	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.7727451E-09	7.793206E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000588	0.000794	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0056336	0.076054	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0092677	0.125114	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0660873	1	9.44	11.40	0.50	9.44	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0661650	1	9.45	11.40	0.50	9.45	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0711374	1	10.16	11.40	0.50	10.16	11.40	0.50
0	0	4	8	0.1107323	1	15.82	11.40	0.50	15.82	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0264909	1	3.78	11.40	0.50	3.78	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0648723	1	9.27	11.40	0.50	9.27	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0092615	1	1.32	11.40	0.50	1.32	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0118585	1	1.69	11.40	0.50	1.69	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0416764	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0371726	1	5.31	11.40	0.50	5.31	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0156105	1	2.23	11.40	0.50	2.23	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0363727	1	5.20	11.40	0.50	5.20	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0323147	1	4.62	11.40	0.50	4.62	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0453039	1	6.47	11.40	0.50	6.47	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0421163	1	6.02	11.40	0.50	6.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0078836	1	1.13	11.40	0.50	1.13	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0192290	1	2.75	11.40	0.50	2.75	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0243717	1	3.48	11.40	0.50	3.48	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0290585	1	4.15	11.40	0.50	4.15	11.40	0.50
Итого:				0.7577151		108.25			108.25		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0107392	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0107518	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0115598	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0179940	1	1.29	11.40	0.50	1.29	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0043048	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0105417	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0015050	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0019270	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0067724	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0060405	1	0.43	11.40	0.50	0.43	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0025367	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0059106	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50

0	0	13	8	0.0052511	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0073619	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0068439	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0012811	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0031247	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0039604	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0047220	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
Итого:				0.1231287		8.80			8.80		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0017570	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0017590	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0018912	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0029439	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0007043	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0017247	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0002462	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0003153	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0011080	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0009883	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0004150	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0009670	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0008591	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0012044	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0011197	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0002096	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0005112	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0006479	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0007725	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
Итого:				0.0201444		3.84			3.84		

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0004417	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0004422	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0004755	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0007401	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0001771	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0004336	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0000619	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0000793	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0002786	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0002485	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0001043	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0002431	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0002160	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50

0	0	14	8	0.0003028	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0002815	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0000527	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0001285	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0001629	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0001942	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
Итого:				0.0050644		0.29			0.29		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0783383	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0784304	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0843245	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0	0	4	8	0.1312594	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0314017	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0768981	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0109784	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0140568	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0494022	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0440635	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0185043	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0431153	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0383051	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0537022	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0499236	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0093451	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0227936	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0288896	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0344452	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
Итого:				0.8981771		5.13			5.13		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	1.3128883E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	2	8	1.3144317E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	3	8	1.4132130E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	4	8	2.1998046E-08	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	5	8	5.2626700E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	6	8	1.2887508E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	7	8	1.8398853E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	8	8	2.3558129E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	9	8	8.2794208E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	10	8	7.3846944E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	11	8	3.1011668E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	12	8	7.2257816E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	13	8	6.4196355E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	14	8	9.0000585E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50

0	0	15	8	8.3668003E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	1.5661631E-09	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	17	8	3.8200294E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	18	8	4.8416666E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	19	8	5.7727451E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
Итого:				0.0000002		0.43			0.43		

Вещество: 1325 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0001338	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0001340	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0001440	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0002242	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0000536	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0001314	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0000188	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0000240	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0000844	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0000753	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0000316	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0000737	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0000654	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0000917	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0000853	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0000160	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0000389	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0000493	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0000588	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
Итого:				0.0015343		1.25			1.25		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0128125	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0128276	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0137916	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0214680	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0051359	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0125770	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0017956	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0022990	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0080799	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0072067	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0030264	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0070517	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0062649	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0087832	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0081652	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50

0	0	16	8	0.0015284	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0037280	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0047250	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0056336	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
Итого:				0.1469002		0.84			0.84		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0210774	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0211022	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0226880	1	0.54	11.40	0.50	0.54	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0353161	1	0.84	11.40	0.50	0.84	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0084488	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0206899	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0029538	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0037821	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0132920	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0118555	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0049787	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0116004	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0103062	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0144489	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0134322	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0025144	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0061328	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0077729	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0092677	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
Итого:				0.2416600		5.75			5.75		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0301	0.0660873	1	9.44	11.40	0.50	9.44	11.40	0.50
0	0	2	8	0301	0.0661650	1	9.45	11.40	0.50	9.45	11.40	0.50
0	0	3	8	0301	0.0711374	1	10.16	11.40	0.50	10.16	11.40	0.50
0	0	4	8	0301	0.1107323	1	15.82	11.40	0.50	15.82	11.40	0.50
0	0	5	8	0301	0.0264909	1	3.78	11.40	0.50	3.78	11.40	0.50
0	0	6	8	0301	0.0648723	1	9.27	11.40	0.50	9.27	11.40	0.50
0	0	7	8	0301	0.0092615	1	1.32	11.40	0.50	1.32	11.40	0.50
0	0	8	8	0301	0.0118585	1	1.69	11.40	0.50	1.69	11.40	0.50
0	0	9	8	0301	0.0416764	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
0	0	10	8	0301	0.0371726	1	5.31	11.40	0.50	5.31	11.40	0.50

0	0	11	8	0301	0.0156105	1	2.23	11.40	0.50	2.23	11.40	0.50
0	0	12	8	0301	0.0363727	1	5.20	11.40	0.50	5.20	11.40	0.50
0	0	13	8	0301	0.0323147	1	4.62	11.40	0.50	4.62	11.40	0.50
0	0	14	8	0301	0.0453039	1	6.47	11.40	0.50	6.47	11.40	0.50
0	0	15	8	0301	0.0421163	1	6.02	11.40	0.50	6.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0301	0.0078836	1	1.13	11.40	0.50	1.13	11.40	0.50
0	0	17	8	0301	0.0192290	1	2.75	11.40	0.50	2.75	11.40	0.50
0	0	18	8	0301	0.0243717	1	3.48	11.40	0.50	3.48	11.40	0.50
0	0	19	8	0301	0.0290585	1	4.15	11.40	0.50	4.15	11.40	0.50
0	0	1	8	0330	0.0004417	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	2	8	0330	0.0004422	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	3	8	0330	0.0004755	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	4	8	0330	0.0007401	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	5	8	0330	0.0001771	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	6	8	0330	0.0004336	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	7	8	0330	0.0000619	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	8	8	0330	0.0000793	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	9	8	0330	0.0002786	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	10	8	0330	0.0002485	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	11	8	0330	0.0001043	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	12	8	0330	0.0002431	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	13	8	0330	0.0002160	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	14	8	0330	0.0003028	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	15	8	0330	0.0002815	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0330	0.0000527	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	17	8	0330	0.0001285	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	18	8	0330	0.0001629	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	19	8	0330	0.0001942	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
Итого:					0.7627795		67.84			67.84		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.200	0.200	ПДК с/с	0.040	0.040	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.400	0.400	ПДК с/с	0.060	0.060	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.150	0.150	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0.500	0.500	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	3.000	3.000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-05	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-06	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0.035	0.035	ПДК с/с	0.010	0.010	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	1.500	1.500	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1.200	1.200	ОБУВ	1.200	1.200	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области**Расчетные площадки**

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-2511.00	93.50	2440.50	82.00	2500.00	0.00	50.00	50.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1606.00	-60.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
2	993.00	212.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
3	617.50	182.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
4	64.50	-21.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
5	-279.50	-255.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
6	-1079.00	-64.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
7	-1919.50	66.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.62	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.54	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.53	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.47	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.35	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	0.26	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	0.23	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.05	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.04	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.04	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.04	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.03	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	0.02	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	0.02	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.02	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.02	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.02	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.02	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.01	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	9.37E-03	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	8.20E-03	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	1.66E-03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	1.45E-03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	1.41E-03	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	1.27E-03	343	0.67	0.00	0.00	0

7	-1919.50	66.00	2.00	9.26E-04	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	7.06E-04	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	6.19E-04	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.02	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.02	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.02	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	0.01	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	0.01	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	2.46E-03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	2.15E-03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	2.09E-03	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	1.88E-03	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	1.38E-03	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	1.05E-03	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	9.19E-04	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	7.17E-03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	6.26E-03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	6.10E-03	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	5.49E-03	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	4.01E-03	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	3.06E-03	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	2.68E-03	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	4.80E-03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	4.20E-03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	4.09E-03	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	3.68E-03	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	2.69E-03	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	2.05E-03	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	1.79E-03	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.03	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.03	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.03	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.03	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.02	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	0.01	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	0.01	320	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
2	993.00	212.50	2.00	0.39	24	0.67	0.00	0.00	0
6	-1079.00	-64.50	2.00	0.34	359	0.67	0.00	0.00	0
4	64.50	-21.50	2.00	0.33	170	0.67	0.00	0.00	0
3	617.50	182.00	2.00	0.30	343	0.67	0.00	0.00	0
7	-1919.50	66.00	2.00	0.22	197	0.67	0.00	0.00	0
1	1606.00	-60.50	2.00	0.17	234	0.50	0.00	0.00	0
5	-279.50	-255.00	2.00	0.14	320	0.67	0.00	0.00	0

Магистраль-город, версия 3.0

Copyright ©1997-2016 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен в соответствии с методикой определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов: СПб, 2010 г.

Программа зарегистрирована на: "Gamma Consulting" Ltd

Регистрационный номер: 01-01-2568

Релиз: 3.0.0.16

0 Магистраль: Автомагистраль (тип 8) - 1

Тип магистрали: Центральная (Тип 1)

Данные о выбросах на магистрали			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.757715	10.229153
Азота оксид	0304	0.123129	1.662237
Сажа	0328	0.020144	0.271949
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.005064	0.068370
Углерод оксид (CO)	0337	0.898177	12.125391
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.505274e-7	0.000002
Формальдегид	1325	0.001534	0.020713
Углеводороды, бензин	2704	0.146900	1.983153
Углеводороды, керосин	2732	0.241660	3.262410

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 1

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	2475.5	-574.5	10
Конец	2099.5	-285	
Длина участка м.	474.54		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.066087	0.892179
Азота оксид	0304	0.010739	0.144979
Сажа	0328	0.001757	0.023719
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000442	0.005963
Углерод оксид (CO)	0337	0.078338	1.057567
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.312888e-8	1.772399e-7

Формальдегид	1325	0.000134	0.001807
Углеводороды, бензин	2704	0.012813	0.172969
Углеводороды, керосин	2732	0.021077	0.284545

1 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 2

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	2099.5	-285	10
Конец	1695.5	-35	
Длина участка м.	475.10		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.066165	0.893228
Азота оксид	0304	0.010752	0.145149
Сажа	0328	0.001759	0.023747
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000442	0.005970
Углерод оксид (CO)	0337	0.078430	1.058810
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.314432e-8	1.774483e-7
Формальдегид	1325	0.000134	0.001809
Углеводороды, бензин	2704	0.012828	0.173172
Углеводороды, керосин	2732	0.021102	0.284879

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 3

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1695.5	-35	10
Конец	1231	177.5	
Длина участка м.	510.80		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.071137	0.960355
Азота оксид	0304	0.011560	0.156058
Сажа	0328	0.001891	0.025532
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000475	0.006419

Углерод оксид (CO)	0337	0.084325	1.138381
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.413213e-8	1.907838e-7
Формальдегид	1325	0.000144	0.001945
Углеводороды, бензин	2704	0.013792	0.186187
Углеводороды, керосин	2732	0.022688	0.306288

2 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 4

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1231	177.5	10
Конец	437	219.5	
Длина участка м.	795.11		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.110732	1.494886
Азота оксид	0304	0.017994	0.242919
Сажа	0328	0.002944	0.039743
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000740	0.009992
Углерод оксид (CO)	0337	0.131259	1.772002
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.199805e-8	2.969736e-7
Формальдегид	1325	0.000224	0.003027
Углеводороды, бензин	2704	0.021468	0.289818
Углеводороды, керосин	2732	0.035316	0.476768

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 5

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	437	219.5	10
Конец	247.5	203	
Длина участка м.	190.22		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.026491	0.357627

Азота оксид	0304	0.004305	0.058114
Сажа	0328	0.000704	0.009508
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000177	0.002390
Углерод оксид (CO)	0337	0.031402	0.423922
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	5.262670e-9	7.104604e-8
Формальдегид	1325	0.000054	0.000724
Углеводороды, бензин	2704	0.005136	0.069334
Углеводороды, керосин	2732	0.008449	0.114059

3 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 6

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	247.5	203	10
Конец	-91	-117	
Длина участка м.	465.81		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.064872	0.875776
Азота оксид	0304	0.010542	0.142314
Сажа	0328	0.001725	0.023283
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000434	0.005854
Углерод оксид (CO)	0337	0.076898	1.038124
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	1.288751e-8	1.739814e-7
Формальдегид	1325	0.000131	0.001773
Углеводороды, бензин	2704	0.012577	0.169789
Углеводороды, керосин	2732	0.020690	0.279313

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 7

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-91	-117	10
Конец	-156.5	-128.5	
Длина участка м.	66.50		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.009261	0.125030
Азота оксид	0304	0.001505	0.020317
Сажа	0328	0.000246	0.003324
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000062	0.000836
Углерод оксид (CO)	0337	0.010978	0.148208
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	1.839885e-9	2.483845e-8
Формальдегид	1325	0.000019	0.000253
Углеводороды, бензин	2704	0.001796	0.024240
Углеводороды, керосин	2732	0.002954	0.039876

4 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 8

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-156.5	-128.5	10
Конец	-236	-98	
Длина участка м.	85.15		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.011859	0.160090
Азота оксид	0304	0.001927	0.026015
Сажа	0328	0.000315	0.004256
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000079	0.001070
Углерод оксид (CO)	0337	0.014057	0.189767
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.355813e-9	3.180347e-8
Формальдегид	1325	0.000024	0.000324
Углеводороды, бензин	2704	0.002299	0.031037
Углеводороды, керосин	2732	0.003782	0.051058

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 9

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-236	-98	10
Конец	-528	-163.5	
Длина участка м.	299.26		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80

Грузовые свыше 12 т.	10	80
----------------------	----	----

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.041676	0.562632
Азота оксид	0304	0.006772	0.091428
Сажа	0328	0.001108	0.014958
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000279	0.003761
Углерод оксид (CO)	0337	0.049402	0.666930
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.279421e-9	1.117722e-7
Формальдегид	1325	0.000084	0.001139
Углеводороды, бензин	2704	0.008080	0.109079
Углеводороды, керосин	2732	0.013292	0.179441

5 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 10

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-528	-163.5	10
Конец	-789.5	-110	
Длина участка м.	266.92		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.037173	0.501830
Азота оксид	0304	0.006041	0.081547
Сажа	0328	0.000988	0.013341
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000248	0.003354
Углерод оксид (CO)	0337	0.044063	0.594857
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.384694e-9	9.969337e-8
Формальдегид	1325	0.000075	0.001016
Углеводороды, бензин	2704	0.007207	0.097291
Углеводороды, керосин	2732	0.011856	0.160050

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 11

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-789.5	-110	10
Конец	-901.5	-114.5	
Длина участка м.	112.09		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час

Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.015610	0.210741
Азота оксид	0304	0.002537	0.034245
Сажа	0328	0.000415	0.005603
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000104	0.001409
Углерод оксид (CO)	0337	0.018504	0.249807
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	3.101167e-9	4.186575e-8
Формальдегид	1325	0.000032	0.000427
Углеводороды, бензин	2704	0.003026	0.040857
Углеводороды, керосин	2732	0.004979	0.067212

6 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 12

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-901.5	-114.5	10
Конец	-1135	2.5	
Длина участка м.	261.17		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.036373	0.491031
Азота оксид	0304	0.005911	0.079793
Сажа	0328	0.000967	0.013054
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000243	0.003282
Углерод оксид (CO)	0337	0.043115	0.582056
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.225782e-9	9.754805e-8
Формальдегид	1325	0.000074	0.000994
Углеводороды, бензин	2704	0.007052	0.095197
Углеводороды, керосин	2732	0.011600	0.156606

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 13

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-1135	2.5	10
Конец	-1357	70	
Длина участка м.	232.04		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.	7	80
Грузовые от 3,5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.032315	0.436249
Азота оксид	0304	0.005251	0.070890
Сажа	0328	0.000859	0.011598
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000216	0.002916
Углерод оксид (CO)	0337	0.038305	0.517119
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	6.419635e-9	8.666508e-8
Формальдегид	1325	0.000065	0.000883
Углеводороды, бензин	2704	0.006265	0.084577
Углеводороды, керосин	2732	0.010306	0.139134

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 14

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-1357	70	10
Конец	-1677	128.5	
Длина участка м.	325.30		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.045304	0.611603
Азота оксид	0304	0.007362	0.099385
Сажа	0328	0.001204	0.016260
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000303	0.004088
Углерод оксид (CO)	0337	0.053702	0.724979
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	9.000059e-9	1.215008e-7
Формальдегид	1325	0.000092	0.001238
Углеводороды, бензин	2704	0.008783	0.118573
Углеводороды, керосин	2732	0.014449	0.195060

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 15

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-1677	128.5	10
Конец	-1978.5	105	
Длина участка м.	302.41		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.042116	0.568569
Азота оксид	0304	0.006844	0.092393
Сажа	0328	0.001120	0.015116
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000281	0.003800
Углерод оксид (CO)	0337	0.049924	0.673968
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.366800e-9	1.129518e-7
Формальдегид	1325	0.000085	0.001151
Углеводороды, бензин	2704	0.008165	0.110230
Углеводороды, керосин	2732	0.013432	0.181335

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 16

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-1978.5	105	10
Конец	-2032	86.5	
Длина участка м.	56.61		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.	7	80
Грузовые от 3,5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.007884	0.106429
Азота оксид	0304	0.001281	0.017295
Сажа	0328	0.000210	0.002829
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000053	0.000711
Углерод оксид (CO)	0337	0.009345	0.126159
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.566163e-9	2.114320e-8
Формальдегид	1325	0.000016	0.000216
Углеводороды, бензин	2704	0.001528	0.020634
Углеводороды, керосин	2732	0.002514	0.033944

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 17

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-2032	86.5	10
Конец	-2170	91	
Длина участка м.	138.07		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.	7	80
Грузовые от 3,5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.019229	0.259592
Азота оксид	0304	0.003125	0.042184
Сажа	0328	0.000511	0.006901
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000129	0.001735
Углерод оксид (CO)	0337	0.022794	0.307714
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	3.820029e-9	5.157040e-8

Формальдегид	1325	0.000039	0.000526
Углеводороды, бензин	2704	0.003728	0.050328
Углеводороды, керосин	2732	0.006133	0.082792

9 стр.

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 18

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-2170	91	10
Конец	-2338	42	
Длина участка м.	175.00		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.024372	0.329017
Азота оксид	0304	0.003960	0.053465
Сажа	0328	0.000648	0.008747
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000163	0.002199
Углерод оксид (CO)	0337	0.028890	0.390009
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	4.841667e-9	6.536250e-8
Формальдегид	1325	0.000049	0.000666
Углеводороды, бензин	2704	0.004725	0.063788
Углеводороды, керосин	2732	0.007773	0.104934

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 19

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-2338	42	10
Конец	-2476	198.5	
Длина участка м.	208.65		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	80
Грузовые свыше 12 т.	10	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.029058	0.392289
Азота оксид	0304	0.004722	0.063747
Сажа	0328	0.000773	0.010429

Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000194	0.002622
Углерод оксид (CO)	0337	0.034445	0.465010
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	5.772745e-9	7.793206e-8
Формальдегид	1325	0.000059	0.000794
Углеводороды, бензин	2704	0.005634	0.076054
Углеводороды, керосин	2732	0.009268	0.125114

Расчетные формулы

Расчет максимально разовых значений

$$M_{L1} = \frac{L}{1200} \cdot \sum_1^K M_{k,i}^L \cdot G_k \cdot r_{v_{k,i},z/c}$$

$M_{k,i}$ (г/км) – пробеговый выброс i -го вредного вещества автомобилями k -й группы для городских условий эксплуатации, определяемый по табл. 4.1;

k – количество групп автомобилей;

G_k (1/20 мин.) – фактическая наибольшая интенсивность движения, т.е. количество автомобилей каждой из k групп, проходящих через фиксированное сечение выбранного участка автодороги в единицу времени (20 мин.) в обоих направлениях по всем полосам движения;

$r_{v_{k,i},z/c}$ – поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока (v_k км/час) на выбранной автомагистрали (или ее участке) определяемый по табл. 4.2).

1

— – коэффициент пересчета 20 минут в секунды;

1200

L (км) – протяженность автомагистрали (или ее участка) из которого исключена протяженность очереди автомобилей перед запрещающим сигналом светофора и длина соответствующей зоны перекрестка (для перекрестков, на которых проводились дополнительные обследования).

Расчет средне-годовых значений

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества (т/год) автотранспортными потоками на автодороге оценивается по формуле

$$M_{L_i}^B = M_{L_i} \cdot n_T, \quad \text{т/г}$$

где:

n – безразмерный усредненный коэффициент пересчета «г/с» в «т/г» в зависимости от типа автодороги, характеризующего разную изменчивость суммарной интенсивности автотранспортного потока, полученный на

Б

В

Выбросы различных групп автомобилей**Группа автомобилей: Легковые**

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	3.5
Оксиды Азота (NOx)	0.9
Углеводороды, бензин	0.8
Сажа	0.007
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.015
Формальдегид	0.0032
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	3E-7

Группа автомобилей: Грузовые от 3,5т. до 12т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	6.8
Оксиды Азота (NOx)	6.9
Углеводороды, керосин	5.2
Сажа	0.4
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.051
Формальдегид	0.022
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.1E-6

Группа автомобилей: Грузовые свыше 12 т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	7.3
Оксиды Азота (NOx)	8.5
Углеводороды, керосин	6.5
Сажа	0.5
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.073
Формальдегид	0.025
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.6E-6

Группа автомобилей: Автобусы свыше 3,5т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	5.2
Оксиды Азота (NOx)	6.1
Углеводороды, керосин	4.5
Сажа	0.3
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.042
Формальдегид	0.018
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	1.8E-6

Группа автомобилей: Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	8.4
Оксиды Азота (NOx)	2.1

13 стр.

Выбросы различных групп автомобилей

Углеводороды, бензин	2.4
Сажа	0.038
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.028
Формальдегид	0.0084
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	8E-7

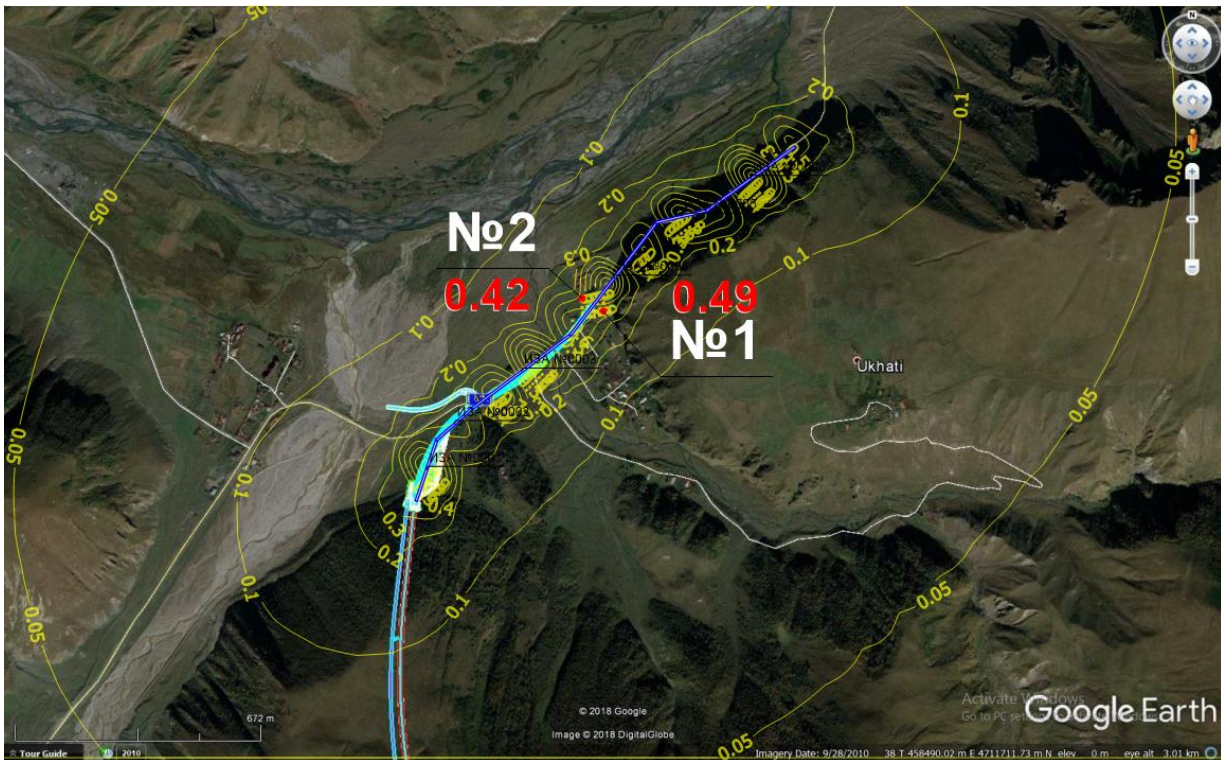
14 стр.

Зависимость выбросов от скорости

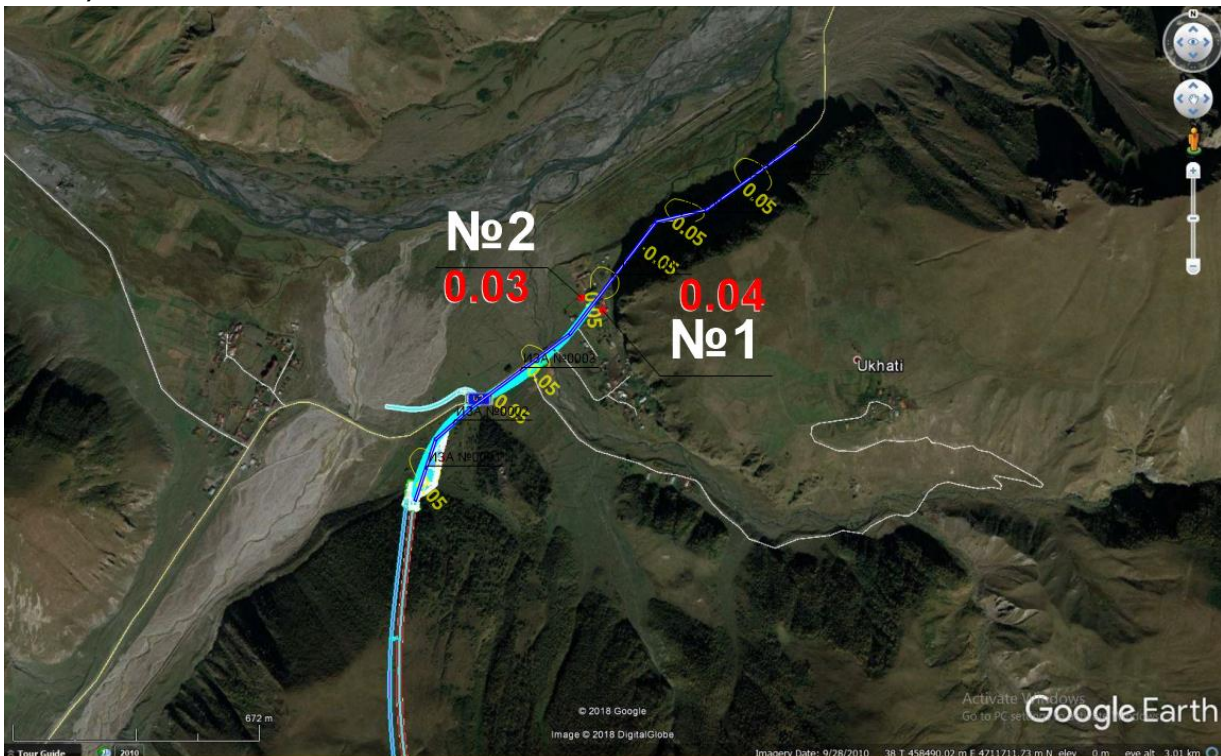
Название в-ва	Код	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	75	80	100	110	120
Углерод оксид	337	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Оксиды Азота	10000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Углеводороды,	2704	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Углеводороды,	2732	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Сажа	328	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Ангидрид	330	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Формальдегид	1325	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Бенз/а/пирен (3,4-	703	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Азота оксид	304	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Азота диоксид	301	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5

15 стр.

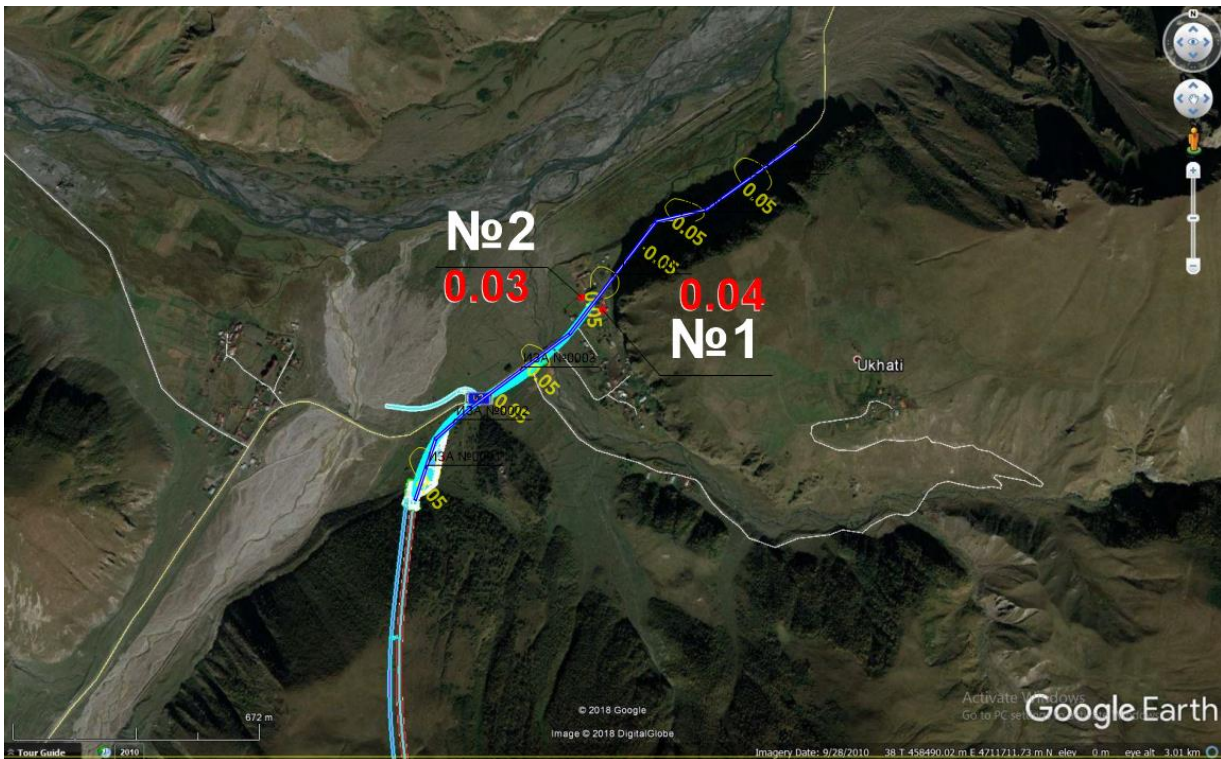
კობის მონაკვეთი



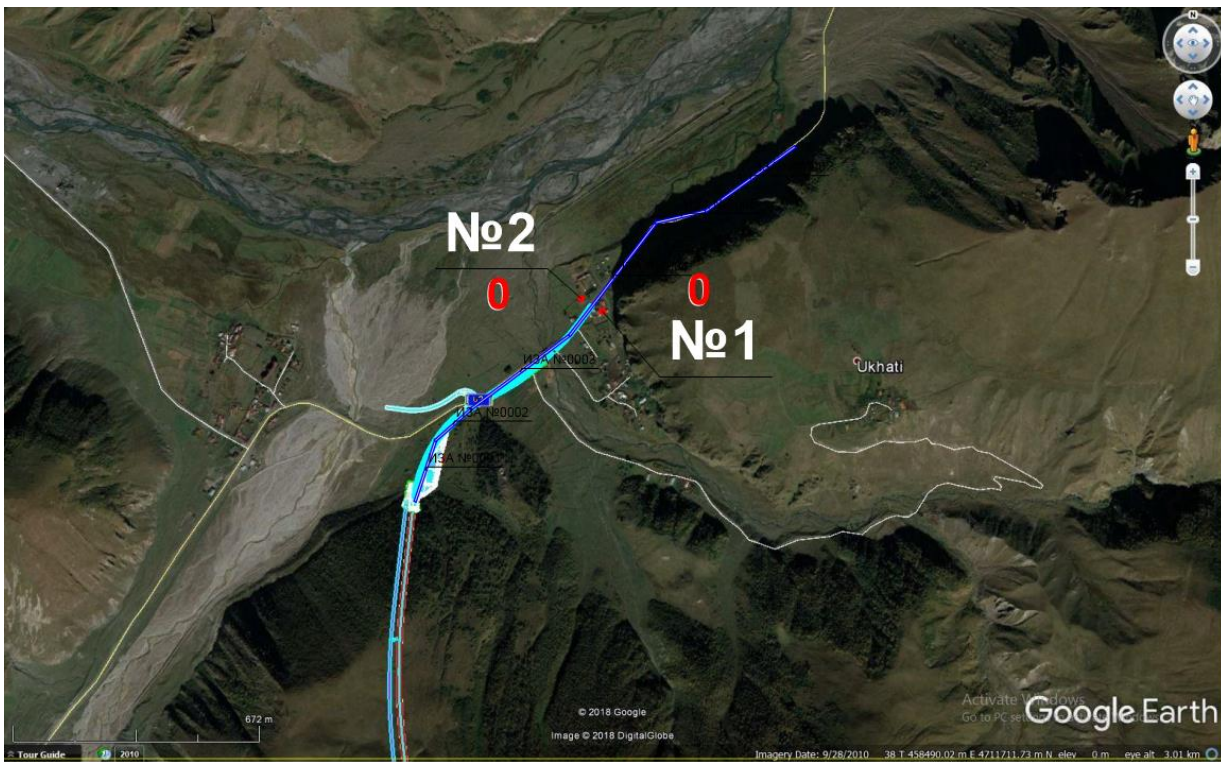
Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)



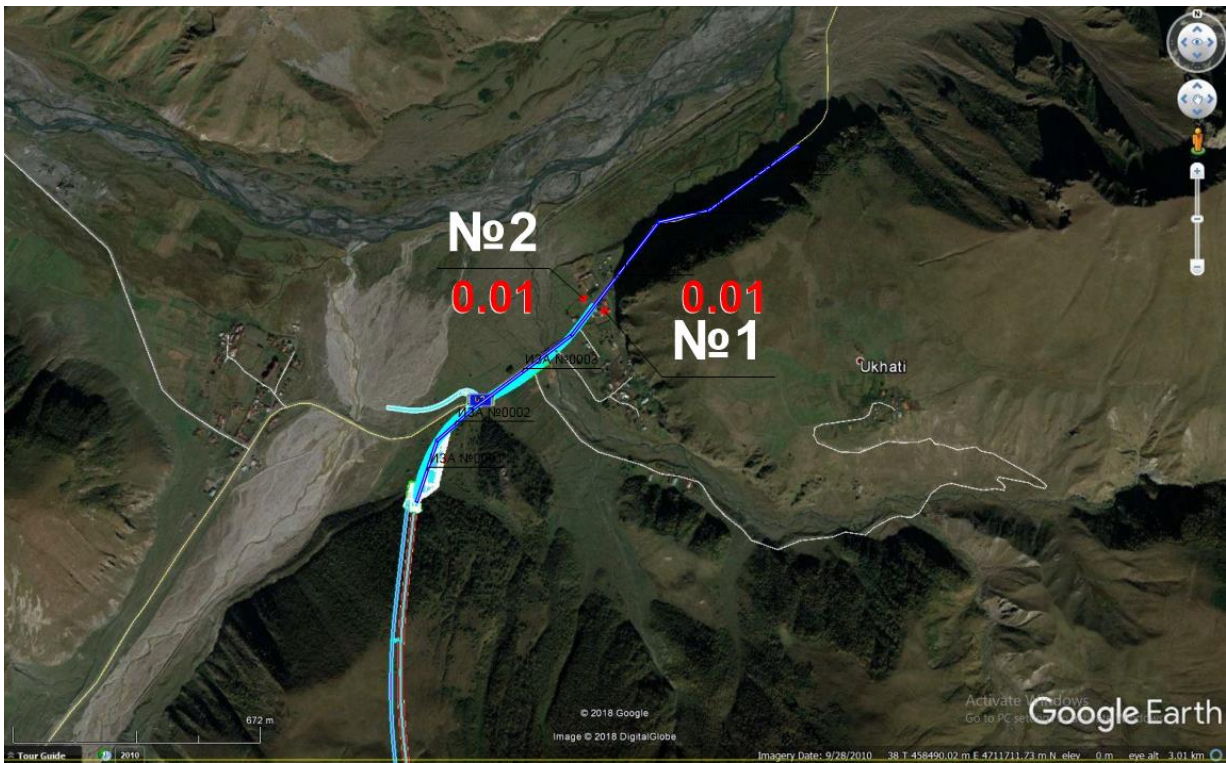
Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)



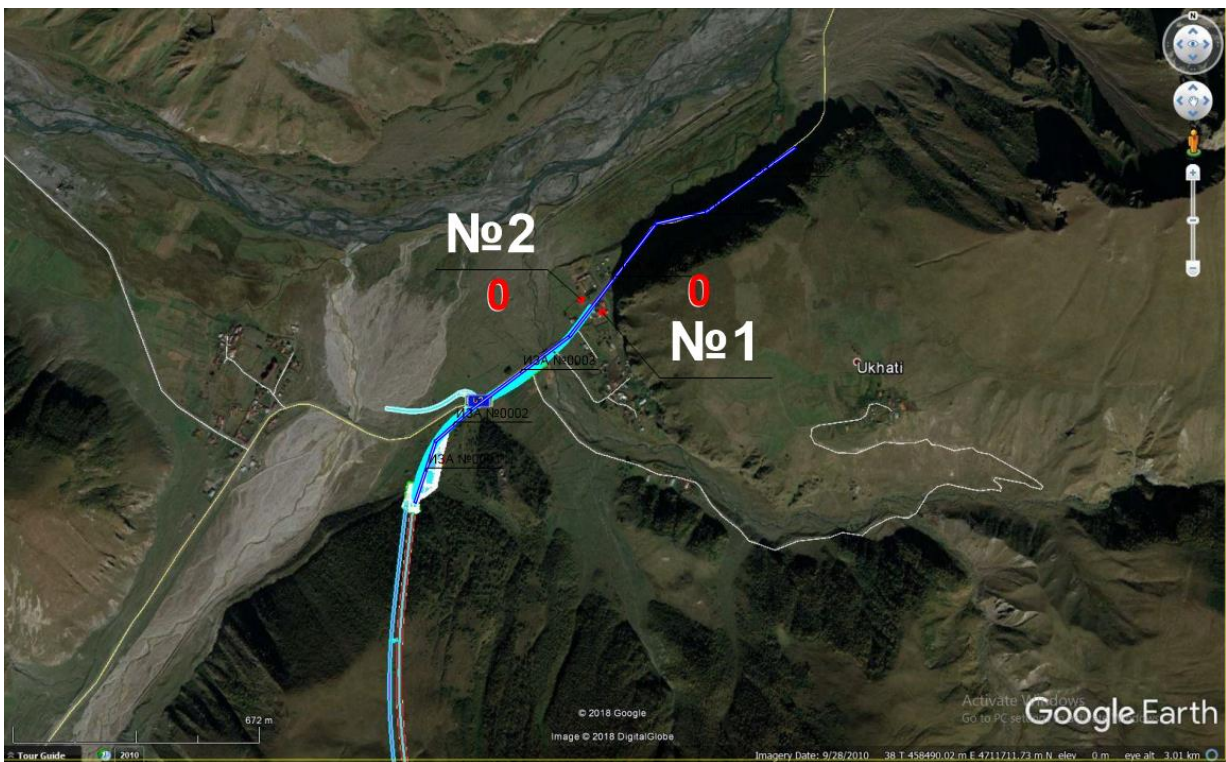
Вещество: 0328 Углерод (Сажа)



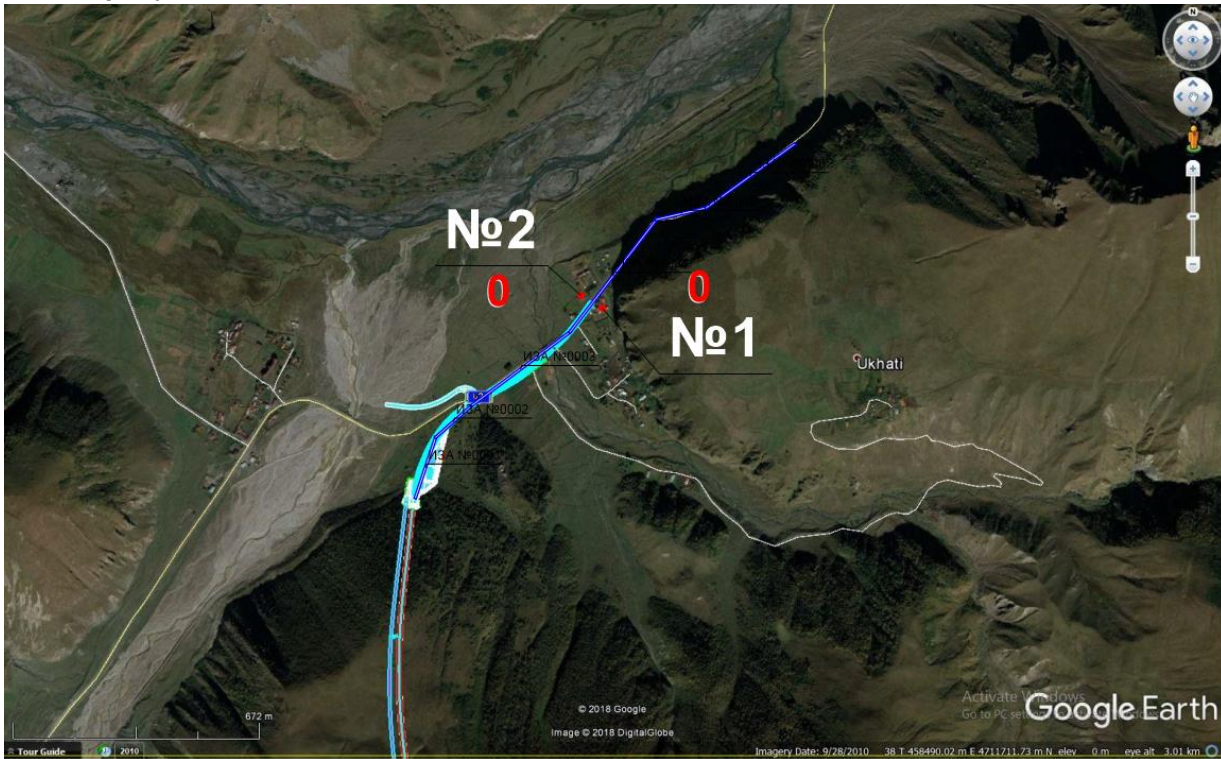
Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый



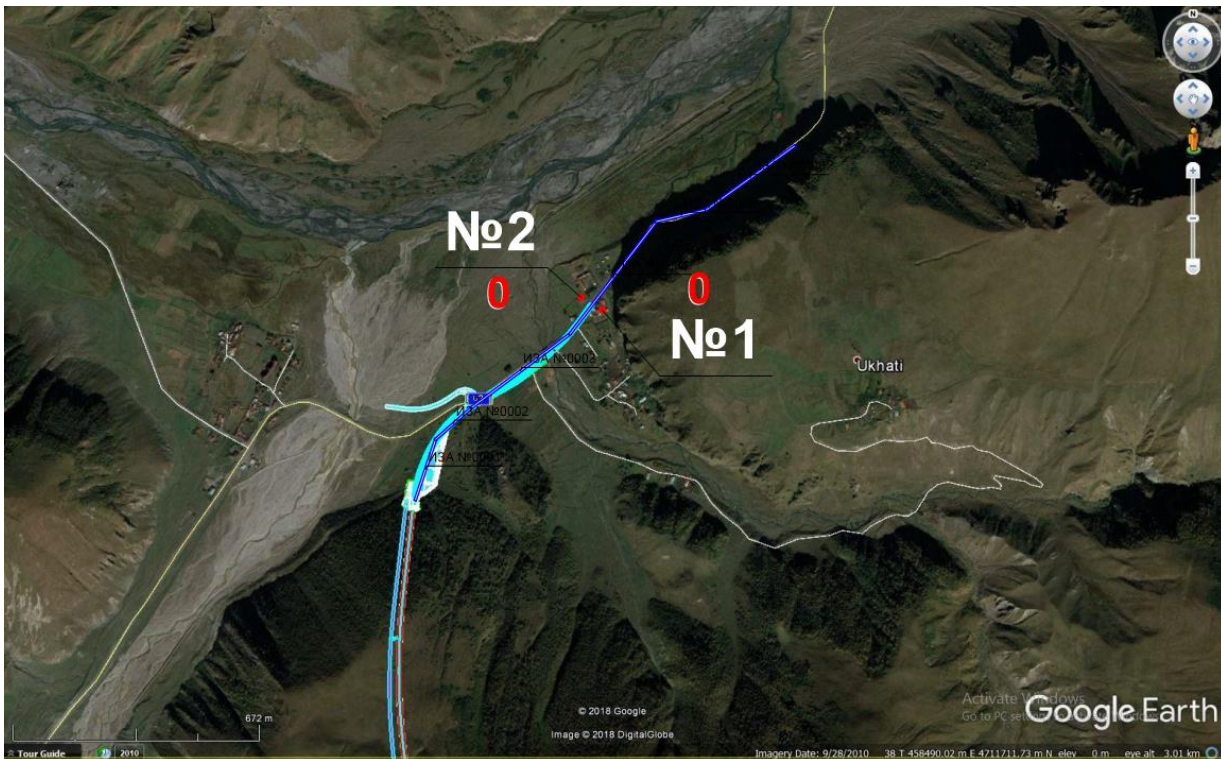
Вещество: 0337 Углерод оксид



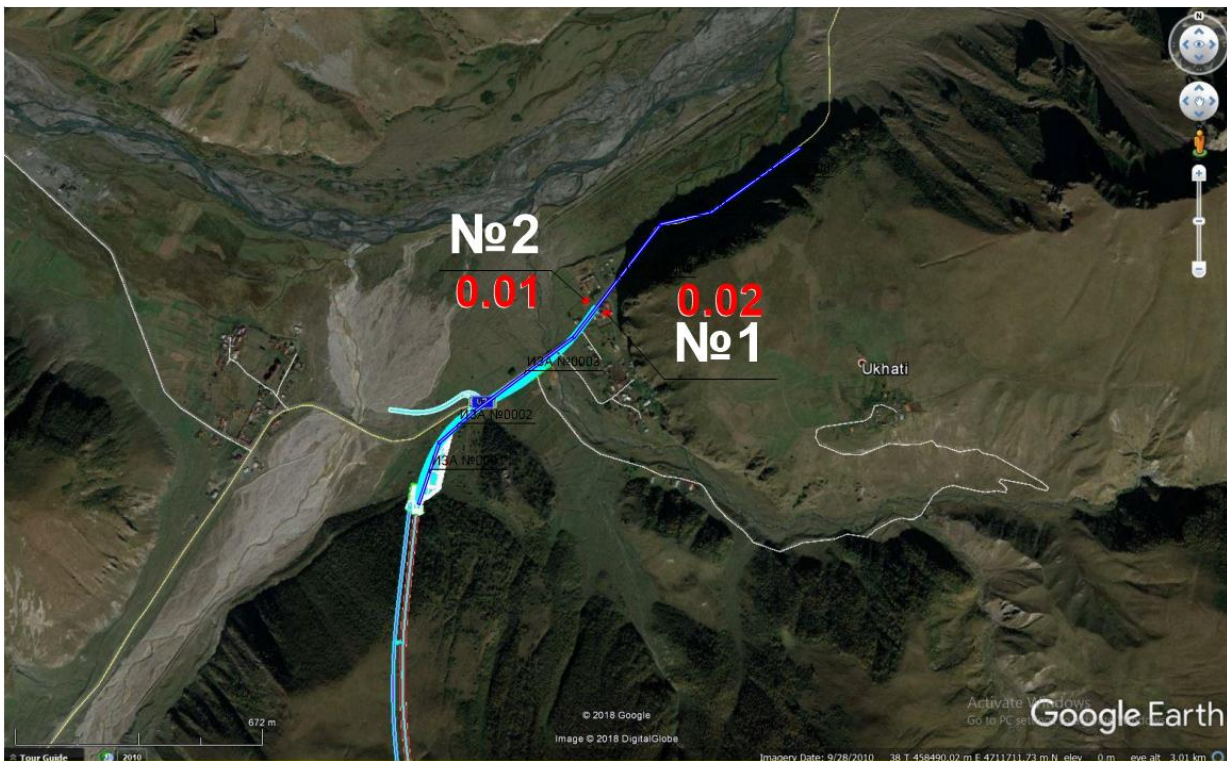
Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)



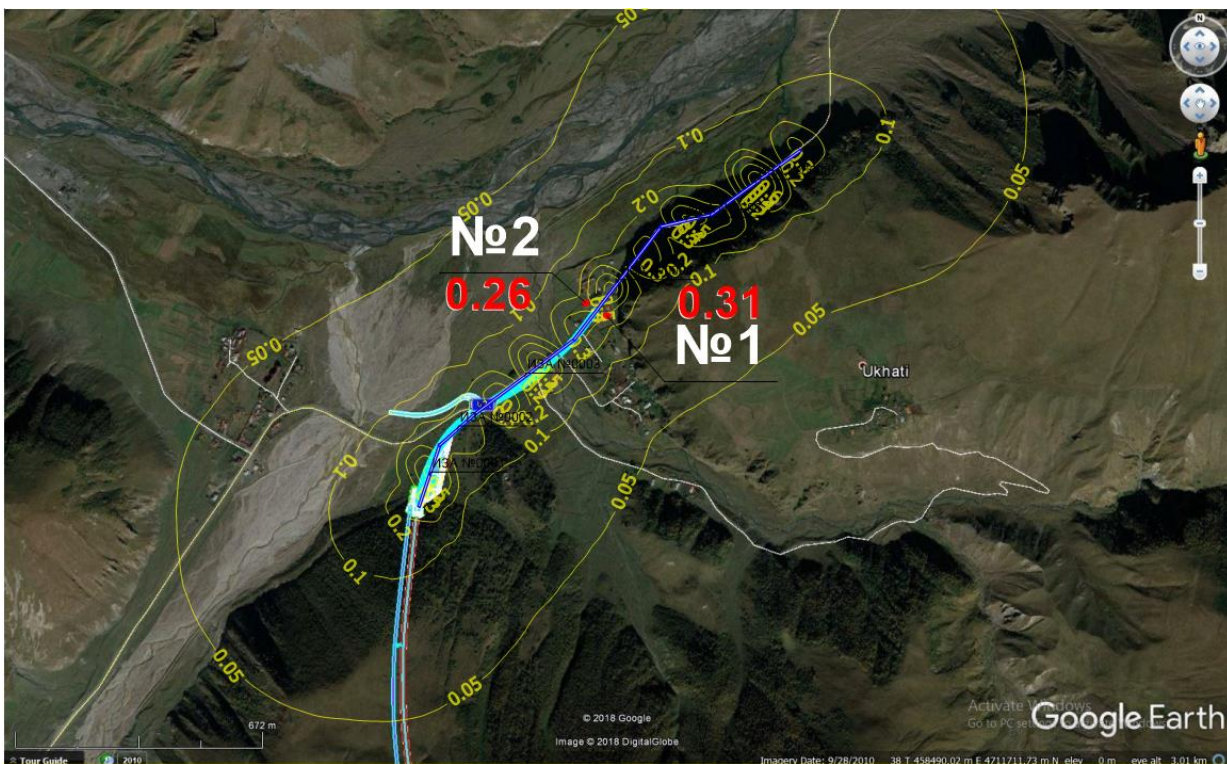
Вещество: 1325 Формальдегид



Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)



Вещество: 2732 Керосин



Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50
Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: "Gamma Consulting" Ltd
 Регистрационный номер: 01-01-2568

Предприятие: 35, kobs gza

Город: 850, stefanwminda

Район: 0, Без района

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 500 м

ВИД: 4, uxatis monakveTi 2017 welis monacemebi

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: E1=0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

Метеорологические параметры

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-10
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	20
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	5
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Структура предприятия (площадки, цеха)

0 -
0 -
1 - Площадка
1 - Цех

Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
%	1	Автомагистраль (тип 8) - 1	1	8	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	1135.50	723.00	1191.50	889.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0243980	0.000000	1	3.49	11.40	0.50	3.49	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0039650	0.000000	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0003890	0.000000	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000980	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0173530	0.000000	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.9081760E-09	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000300	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0028380	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0046690	0.000000	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0182040	0.000000	1	2.60	11.40	0.50	2.60	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0029580	0.000000	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0002900	0.000000	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000730	0.000000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50

Kvesheti-Kobi section of Jinvali_Larsi E117 highway_ EIA

0337	Углерод оксид	0.0129470	0.000000	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.1698590E-09	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000220	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0021180	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0034840	0.000000	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
%	3	Автомагистраль (тип 8) - 3	1	8	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	1289.50	975.50	1560.50	1178.50
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0471560	0.000000	1	6.74	11.40	0.50	6.74	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0076630	0.000000	1	0.55	11.40	0.50	0.55	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0007520	0.000000	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001890	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0335380	0.000000	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.6207620E-09	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000570	0.000000	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0054850	0.000000	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0090240	0.000000	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50								
%	4	Автомагистраль (тип 8) - 4	1	8	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	1560.50	1178.50	1798.50	1488.00
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0543740	0.000000	1	7.77	11.40	0.50	7.77	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0088360	0.000000	1	0.63	11.40	0.50	0.63	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0008670	0.000000	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002180	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0386720	0.000000	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6.4811100E-09	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000660	0.000000	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0063250	0.000000	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0104050	0.000000	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50								
%	5	Автомагистраль (тип 8) - 5	1	8	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	1798.50	1488.00	1935.50	1520.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0196090	0.000000	1	2.80	11.40	0.50	2.80	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0031860	0.000000	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0003130	0.000000	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000790	0.000000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0139460	0.000000	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.3373160E-09	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000240	0.000000	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0022810	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0037520	0.000000	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50								
%	6	Автомагистраль (тип 8) - 6	1	8	2.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	10.00	-	-	1	1935.50	1520.00	2178.00	1695.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0416480	0.000000	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0067680	0.000000	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0006640	0.000000	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001670	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0296210	0.000000	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	4.9642400E-09	0.000000	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000510	0.000000	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0048450	0.000000	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0079700	0.000000	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0243980	1	3.49	11.40	0.50	3.49	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0182040	1	2.60	11.40	0.50	2.60	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0471560	1	6.74	11.40	0.50	6.74	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0543740	1	7.77	11.40	0.50	7.77	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0196090	1	2.80	11.40	0.50	2.80	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0416480	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
Итого:				0.2053890		29.34			29.34		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0039650	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0029580	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0076630	1	0.55	11.40	0.50	0.55	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0088360	1	0.63	11.40	0.50	0.63	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0031860	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0067680	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
Итого:				0.0333760		2.38			2.38		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0003890	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0002900	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0007520	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0008670	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0003130	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0006640	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
Итого:				0.0032750		0.62			0.62		

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0000980	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0000730	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50

0	0	3	8	0.0001890	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0002180	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0000790	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0001670	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
Итого:				0.0008240		0.05			0.05		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0173530	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0129470	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0335380	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0386720	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0139460	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0296210	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
Итого:				0.1460770		0.83			0.83		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	2.9081760E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	2	8	2.1698590E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	3	8	5.6207620E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	4	8	6.4811100E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	5	8	2.3373160E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	6	8	4.9642400E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
Итого:				0.0000000		0.07			0.07		

Вещество: 1325 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0000300	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0000220	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0000570	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0000660	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0000240	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0000510	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
Итого:				0.0002500		0.20			0.20		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0028380	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0021180	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0054850	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0063250	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0022810	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0048450	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50

Итого:	0.0238920	0.14	0.14
---------------	------------------	-------------	-------------

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0046690	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0034840	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0090240	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0104050	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0037520	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0079700	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
Итого:				0.0393040		0.94			0.94		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0301	0.0243980	1	3.49	11.40	0.50	3.49	11.40	0.50
0	0	2	8	0301	0.0182040	1	2.60	11.40	0.50	2.60	11.40	0.50
0	0	3	8	0301	0.0471560	1	6.74	11.40	0.50	6.74	11.40	0.50
0	0	4	8	0301	0.0543740	1	7.77	11.40	0.50	7.77	11.40	0.50
0	0	5	8	0301	0.0196090	1	2.80	11.40	0.50	2.80	11.40	0.50
0	0	6	8	0301	0.0416480	1	5.95	11.40	0.50	5.95	11.40	0.50
0	0	1	8	0330	0.0000980	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	2	8	0330	0.0000730	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	3	8	0330	0.0001890	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	4	8	0330	0.0002180	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	5	8	0330	0.0000790	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	6	8	0330	0.0001670	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
Итого:					0.2062130		18.37			18.37		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.200	0.200	ПДК с/с	0.040	0.040	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.400	0.400	ПДК с/с	0.060	0.060	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.150	0.150	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0.500	0.500	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	3.000	3.000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-05	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-06	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0.035	0.035	ПДК с/с	0.010	0.010	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	1.500	1.500	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1.200	1.200	ОБУВ	1.200	1.200	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете**Набор-автомат****Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически****Направление ветра**

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области**Расчетные площадки**

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-36.00	1039.25	3432.50	1039.25	2148.50	0.00	100.00	100.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1649.50	1244.00	2.00	точка пользователя	Расчётная точка 001
2	1591.50	1279.00	2.00	точка пользователя	Расчётная точка 002

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.49	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	0.42	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.04	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	0.03	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.01	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	8.97E-03	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	7.91E-04	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	6.77E-04	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.01	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	0.01	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	1.18E-03	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	1.01E-03	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки

1	1649.50	1244.00	2.00	3.42E-03	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	2.93E-03	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	2.30E-03	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	1.96E-03	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.02	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	0.01	333	0.67	0.00	0.00	0

Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	1649.50	1244.00	2.00	0.31	153	0.67	0.00	0.00	0
2	1591.50	1279.00	2.00	0.26	333	0.67	0.00	0.00	0

Магистраль-город, версия 3.0

Copyright ©1997-2016 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен в соответствии с методикой определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов: СПб, 2010 г.

Программа зарегистрирована на: "Gamma Consulting" Ltd

Регистрационный номер: 01-01-2568

Релиз: 3.0.0.16

Город stefanwminda

1 Магистраль: uxatis monakveti

Тип магистрали: Транзитная (Тип 2)

Данные о выбросах на магистрали			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.205389	2.670052
Азота оксид	0304	0.033376	0.433884
Сажа	0328	0.003276	0.042591
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000824	0.010708
Углерод оксид (CO)	0337	0.146078	1.899009
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.448146e-8	3.182590e-7
Формальдегид	1325	0.000250	0.003244
Углеводороды, бензин	2704	0.023892	0.310590
Углеводороды, керосин	2732	0.039303	0.510940

Участок: 1

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1135.5	723	10
Конец	1191.5	889	
Длина участка м.	175.19		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.	7	60
Грузовые от 3,5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.024398	0.317178
Азота оксид	0304	0.003965	0.051541
Сажа	0328	0.000389	0.005059
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000098	0.001272

Углерод оксид (CO)	0337	0.017353	0.225585
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.908176e-9	3.780629e-8
Формальдегид	1325	0.000030	0.000385
Углеводороды, бензин	2704	0.002838	0.036895
Углеводороды, керосин	2732	0.004669	0.060695

1 стр.

Участок: 2

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1191.5	889	10
Конец	1289.5	975.5	
Длина участка м.	130.71		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	60
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.018204	0.236654
Азота оксид	0304	0.002958	0.038456
Сажа	0328	0.000290	0.003775
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000073	0.000949
Углерод оксид (CO)	0337	0.012947	0.168314
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.169859e-9	2.820817e-8
Формальдегид	1325	0.000022	0.000288
Углеводороды, бензин	2704	0.002118	0.027528
Углеводороды, керосин	2732	0.003484	0.045286

Участок: 3

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1289.5	975.5	10
Конец	1560.5	1178.5	
Длина участка м.	338.60		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	60
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.047156	0.613024
Азота оксид	0304	0.007663	0.099616

Сажа	0328	0.000752	0.009779
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000189	0.002458
Углерод оксид (CO)	0337	0.033538	0.435998
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	5.620762e-9	7.306990e-8
Формальдегид	1325	0.000057	0.000745
Углеводороды, бензин	2704	0.005485	0.071309
Углеводороды, керосин	2732	0.009024	0.117308

2 стр.

Участок: 4

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1560.5	1178.5	10
Конец	1798.5	1488	
Длина участка м.	390.43		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	60
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.054374	0.706857
Азота оксид	0304	0.008836	0.114864
Сажа	0328	0.000867	0.011275
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000218	0.002835
Углерод оксид (CO)	0337	0.038672	0.502735
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	6.481110e-9	8.425443e-8
Формальдегид	1325	0.000066	0.000859
Углеводороды, бензин	2704	0.006325	0.082224
Углеводороды, керосин	2732	0.010405	0.135264

Участок: 5

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1798.5	1488	10
Конец	1935.5	1520.5	
Длина участка м.	140.80		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	60
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

Данные о выбросах на участке			
-------------------------------------	--	--	--

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.019609	0.254918
Азота оксид	0304	0.003186	0.041424
Сажа	0328	0.000313	0.004066
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000079	0.001022
Углерод оксид (CO)	0337	0.013946	0.181304
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.337316e-9	3.038511e-8
Формальдегид	1325	0.000024	0.000310
Углеводороды, бензин	2704	0.002281	0.029653
Углеводороды, керосин	2732	0.003752	0.048781

3 стр.

Участок: 6

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1935.5	1520	10
Конец	2178	1695	
Длина участка м.	299.05		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	60	60
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	7	60
Грузовые от 3.5т. до 12т.	8	60
Грузовые свыше 12 т.	10	60

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.041648	0.541421
Азота оксид	0304	0.006768	0.087981
Сажа	0328	0.000664	0.008636
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000167	0.002171
Углерод оксид (CO)	0337	0.029621	0.385072
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	4.964240e-9	6.453512e-8
Формальдегид	1325	0.000051	0.000658
Углеводороды, бензин	2704	0.004845	0.062980
Углеводороды, керосин	2732	0.007970	0.103606

4 стр.

Расчетные формулы

Расчет максимально разовых значений

$$M_{L1} = \frac{L}{1200} \cdot \sum_1^K M_{k,i}^L \cdot G_k \cdot r_{v_{k,i}}, \text{г/с}$$

$M_{k,i}$ (г/км) – пробеговой выброс i -го вредного вещества автомобилями k -й группы для городских условий эксплуатации, определяемый по табл. 4.1;

k – количество групп автомобилей;

G_k (1/20 мин.) – фактическая наибольшая интенсивность движения, т.е. количество автомобилей каждой из k групп, проходящих через фиксированное сечение выбранного участка автодороги в единицу времени (20 мин.) в обоих направлениях по всем полосам движения;

$r_{v_{k,i}}$ – поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока (v_k км/час) на выбранной автомагистрали (или ее участке) определяемый по табл. 4.2).

1

— коэффициент пересчета 20 минут в секунды;

1200

L (км) – протяженность автомагистрали (или ее участка) из которого исключена протяженность очереди автомобилей перед запрещающим сигналом светофора и длина соответствующей зоны перекрестка (для перекрестков, на которых проводились дополнительные обследования).

5 стр

Расчет средне-годовых значений

Валовый выброс i -го загрязняющего вещества (т/год) автотранспортными потоками на автодороге оценивается по формуле

$$M_{L_T}^B = M_{L_T} \cdot n_T, \text{ т/г}$$

где:

n – безразмерный усредненный коэффициент пересчета «г/с» в «т/г» в зависимости от типа автодороги, характеризующего разную изменчивость суммарной интенсивности автотранспортного

Б

Выбросы различных групп автомобилей

Группа автомобилей: Легковые

Название в-ва	Пробеговый
Углерод оксид (CO)	3.5
Оксиды Азота (NOx)	0.9
Углеводороды, бензин	0.8
Сажа	0.007
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.015
Формальдегид	0.0032
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	3E-7

Группа автомобилей: Грузовые от 3,5т. до 12т.

Название в-ва	Пробеговый
Углерод оксид (CO)	6.8
Оксиды Азота (NOx)	6.9
Углеводороды, керосин	5.2
Сажа	0.4
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.051
Формальдегид	0.022
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.1E-6

Группа автомобилей: Грузовые свыше 12 т.

Название в-ва	Пробеговый
Углерод оксид (CO)	7.3
Оксиды Азота (NOx)	8.5
Углеводороды, керосин	6.5
Сажа	0.5
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.073
Формальдегид	0.025
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.6E-6

Группа автомобилей: Автобусы свыше 3,5т.

Название в-ва	Пробеговый
Углерод оксид (CO)	5.2
Оксиды Азота (NOx)	6.1
Углеводороды, керосин	4.5
Сажа	0.3
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0.042
Формальдегид	0.018
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	1.8E-6

Группа автомобилей: Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.

Название в-ва	Пробеговый
Углерод оксид (CO)	8.4
Оксиды Азота (NOx)	2.1

7 стр.

Выбросы различных групп автомобилей

Углеводороды, бензин	2.4
Сажа	0.038
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.028
Формальдегид	0.0084
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	8E-7

8 стр.

Зависимость выбросов от скорости

Название в-ва	Код	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	75	80	100	110	120
Углерод оксид	337	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Оксиды Азота	10000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Углеводороды,	2704	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Углеводороды,	2732	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Сажа	328	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Ангидрид	330	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Формальдегид	1325	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Бенз/а/пирен	703	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.4	0.	0.6	0.7	0.95
Азота оксид	304	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Азота диоксид	301	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5

9 стр.

დანართი 2- ჰაერის ხარისხის მოდელირება ექსპლუატაციის ეტაპი (კობი)

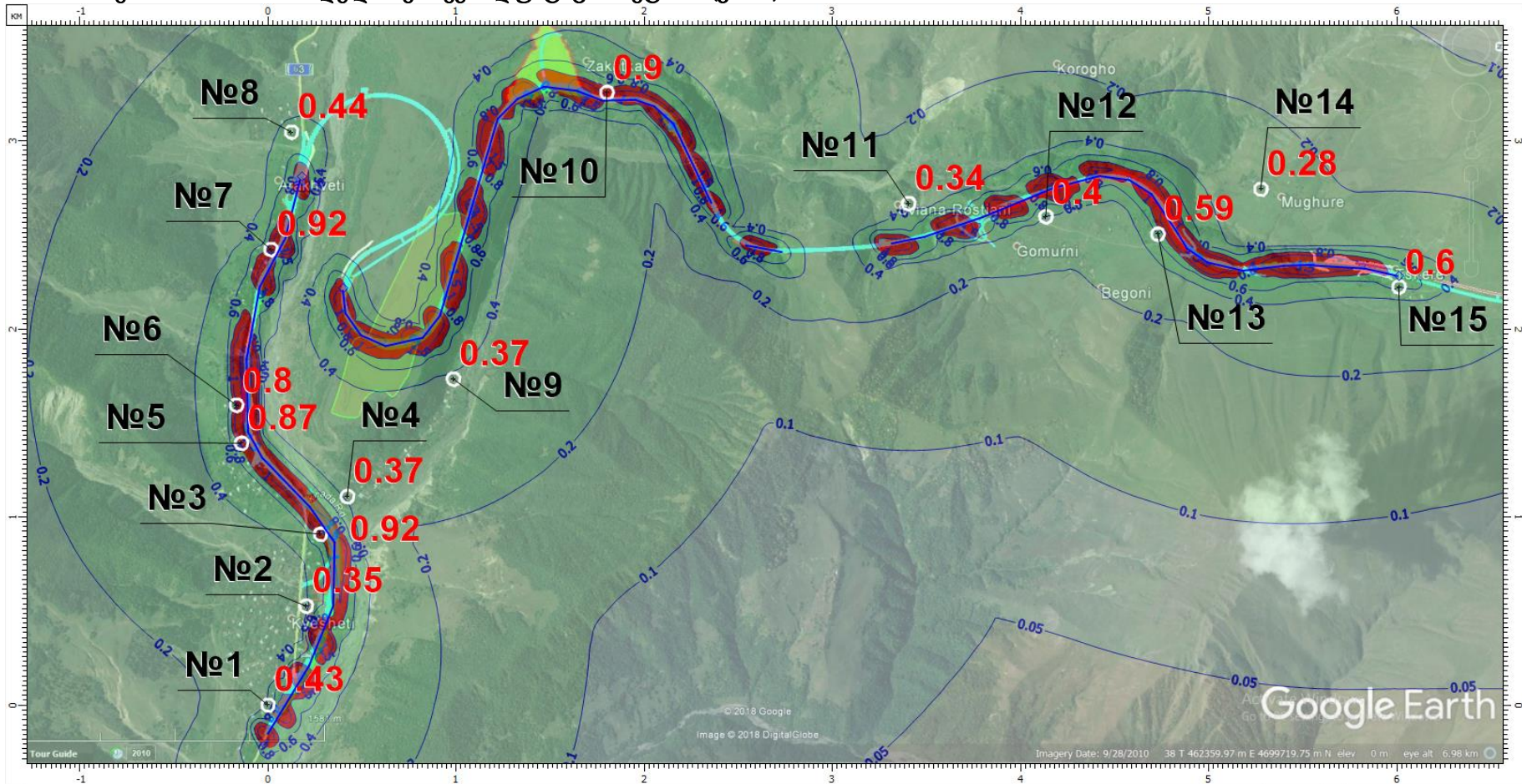


Figure D-1: Nitrogen dioxide (nitrogen (IV) oxide) – substance code 0301

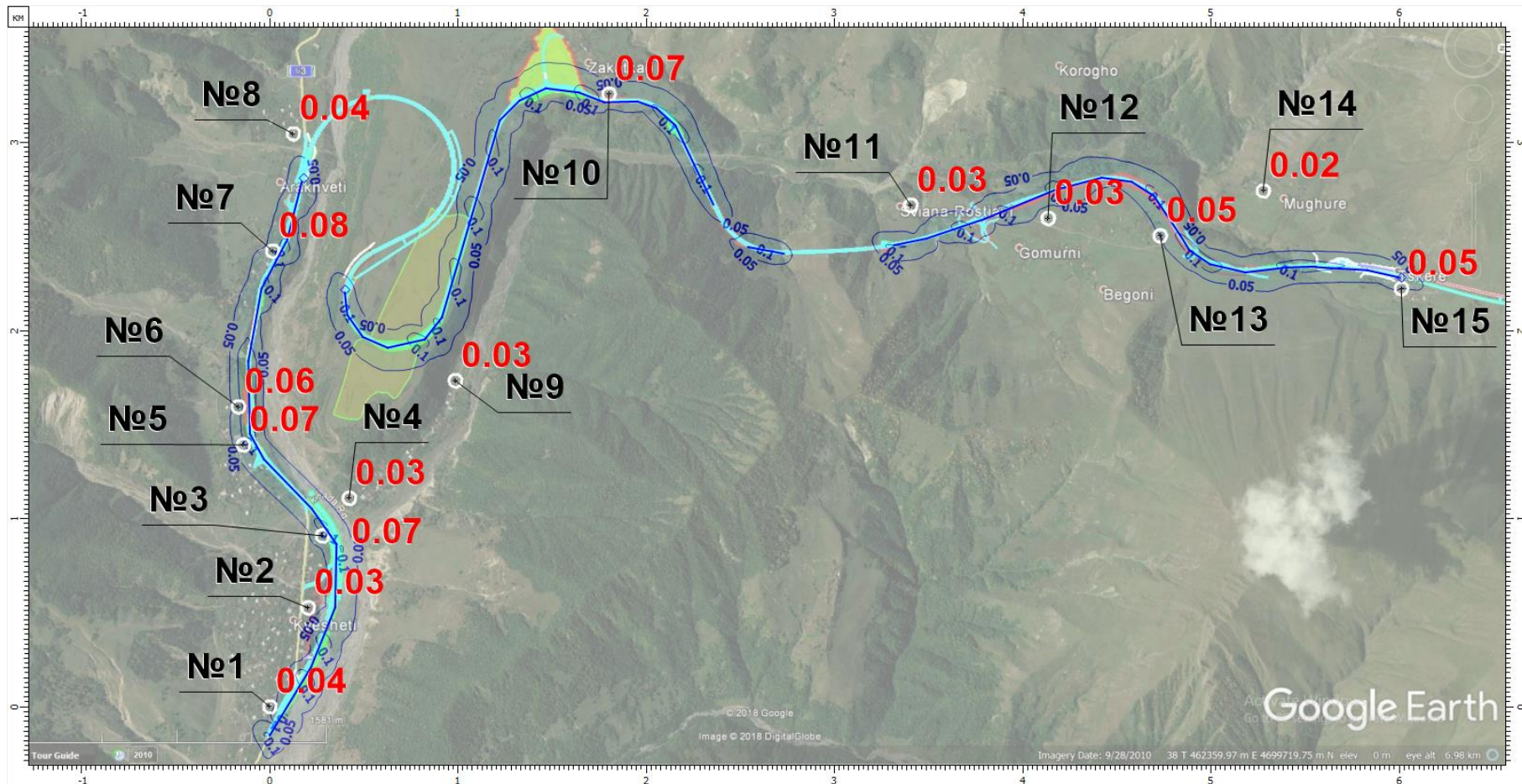


Figure D-2: Nitrogen oxide (nitrogen (II) oxide) – substance code 0304

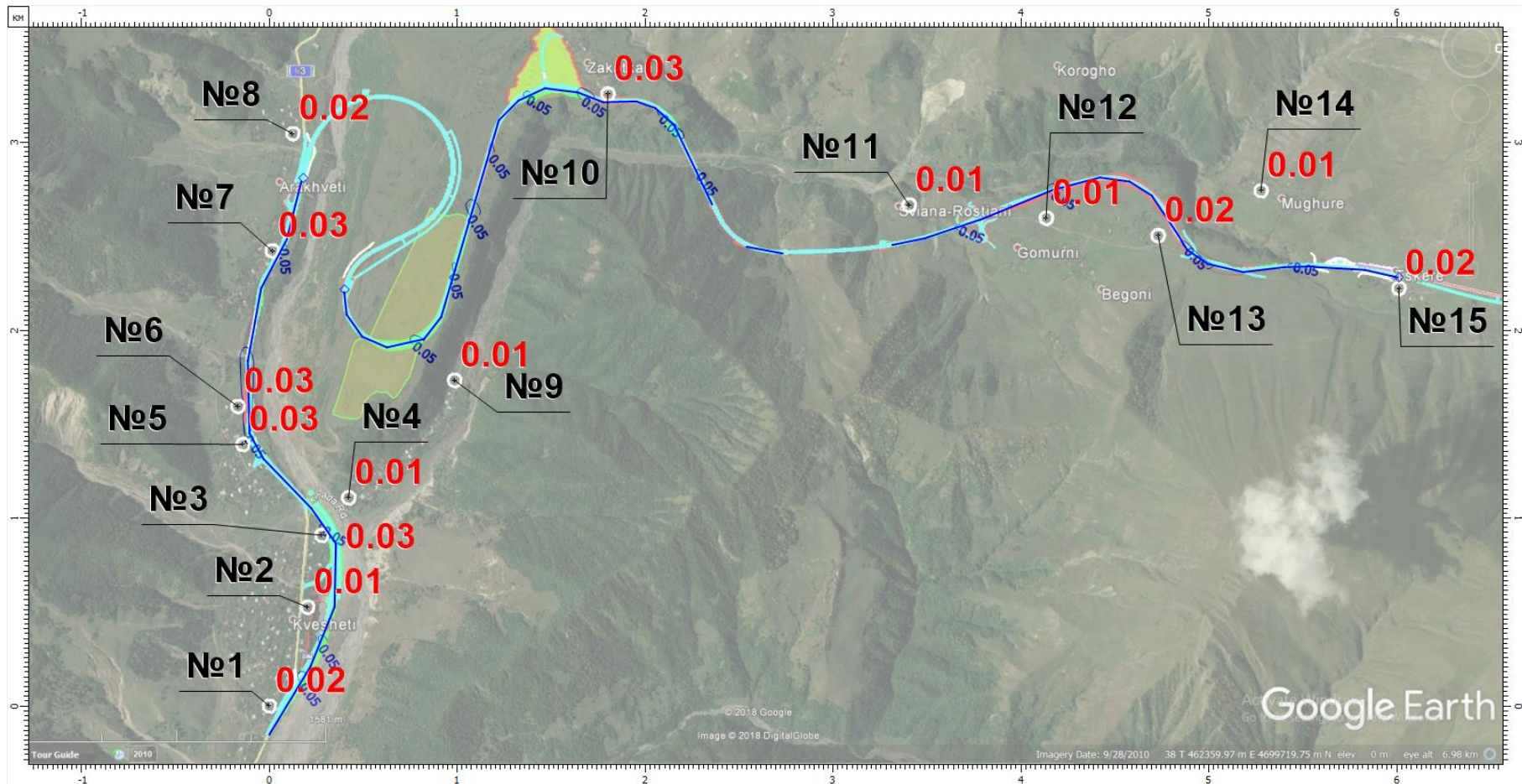


Figure D-3: Carbon (soot) – substance code 0328

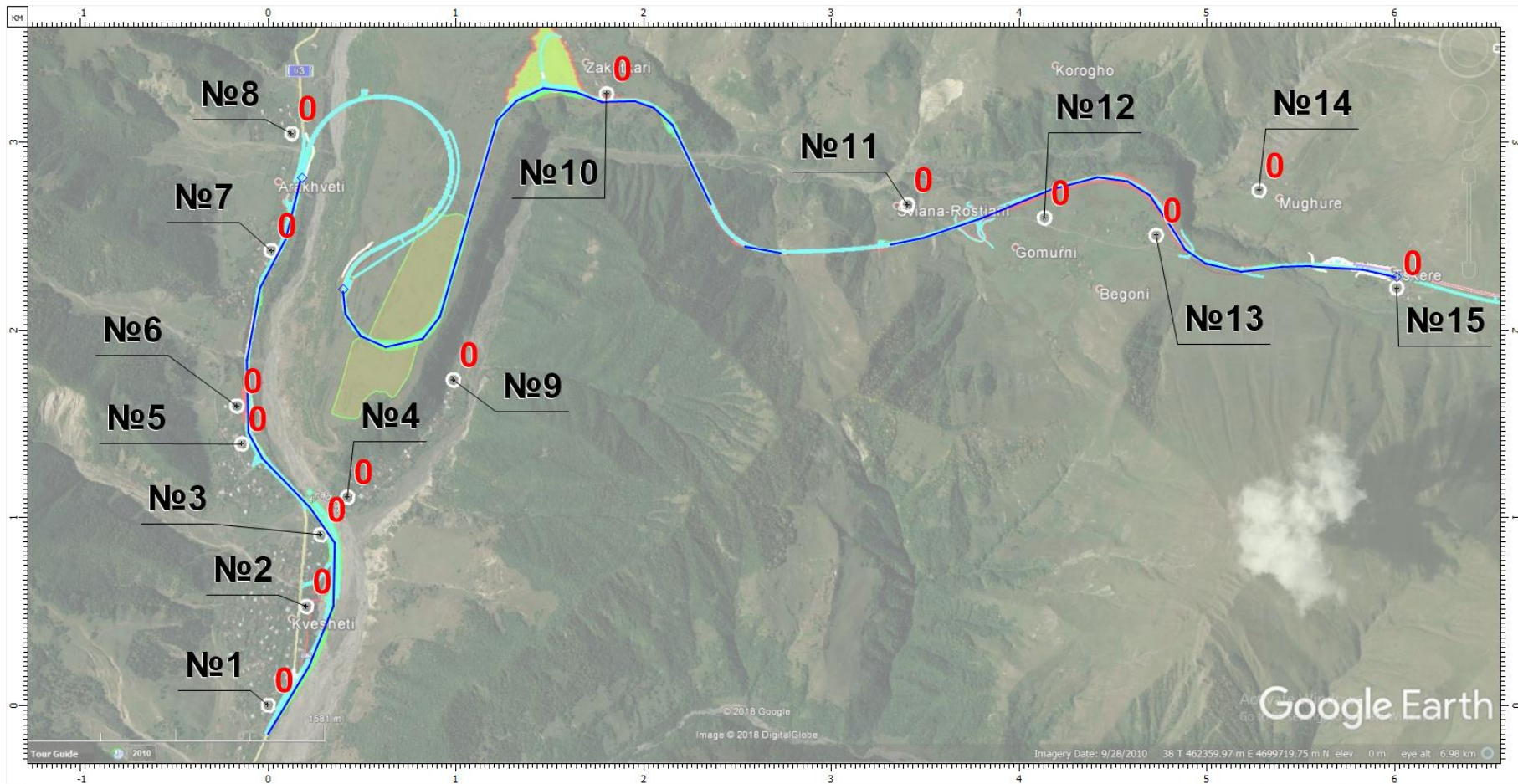


Figure D-4: Sulphur dioxide – substance code 0330

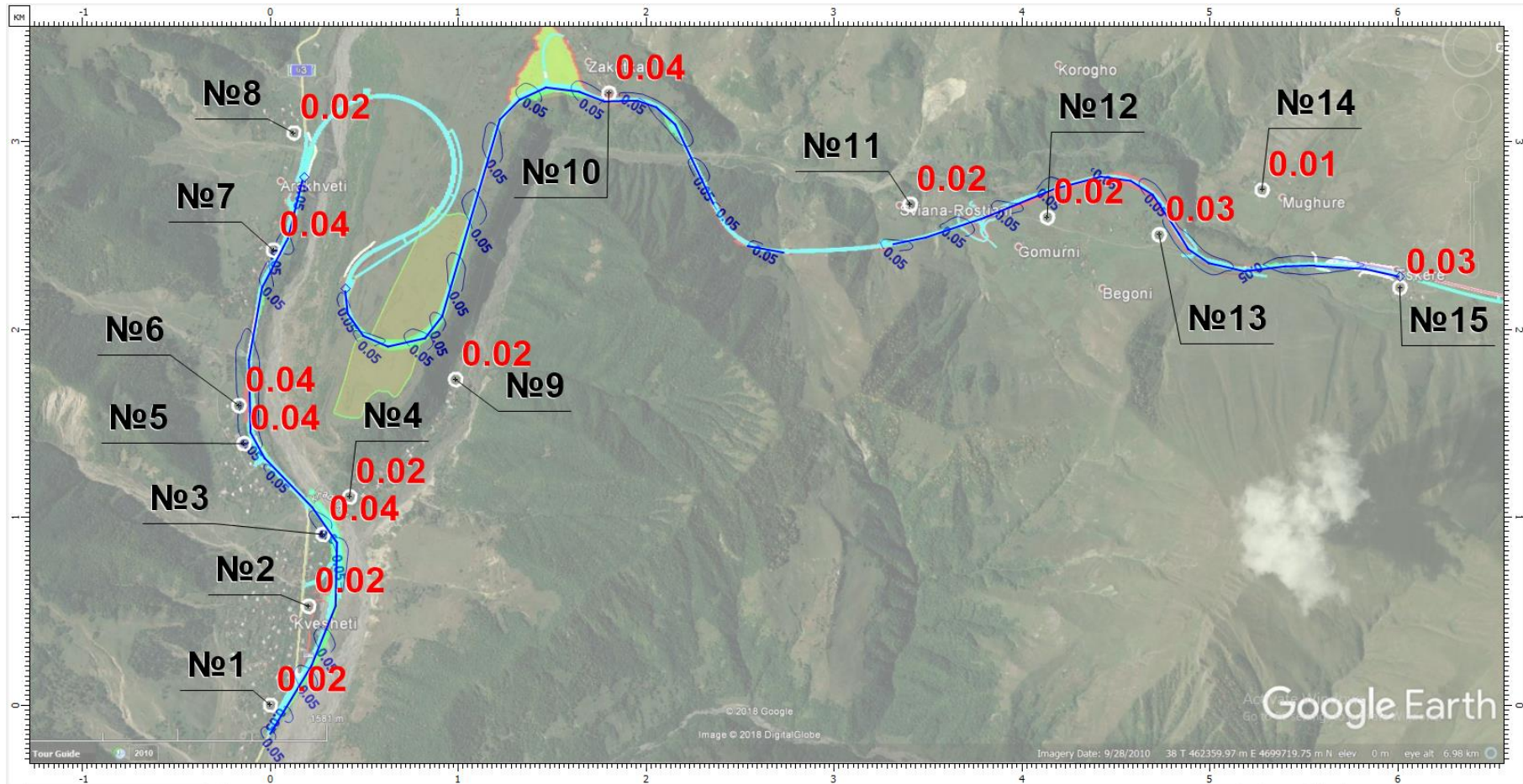


Figure D-5: Carbon oxide – substance code 0337

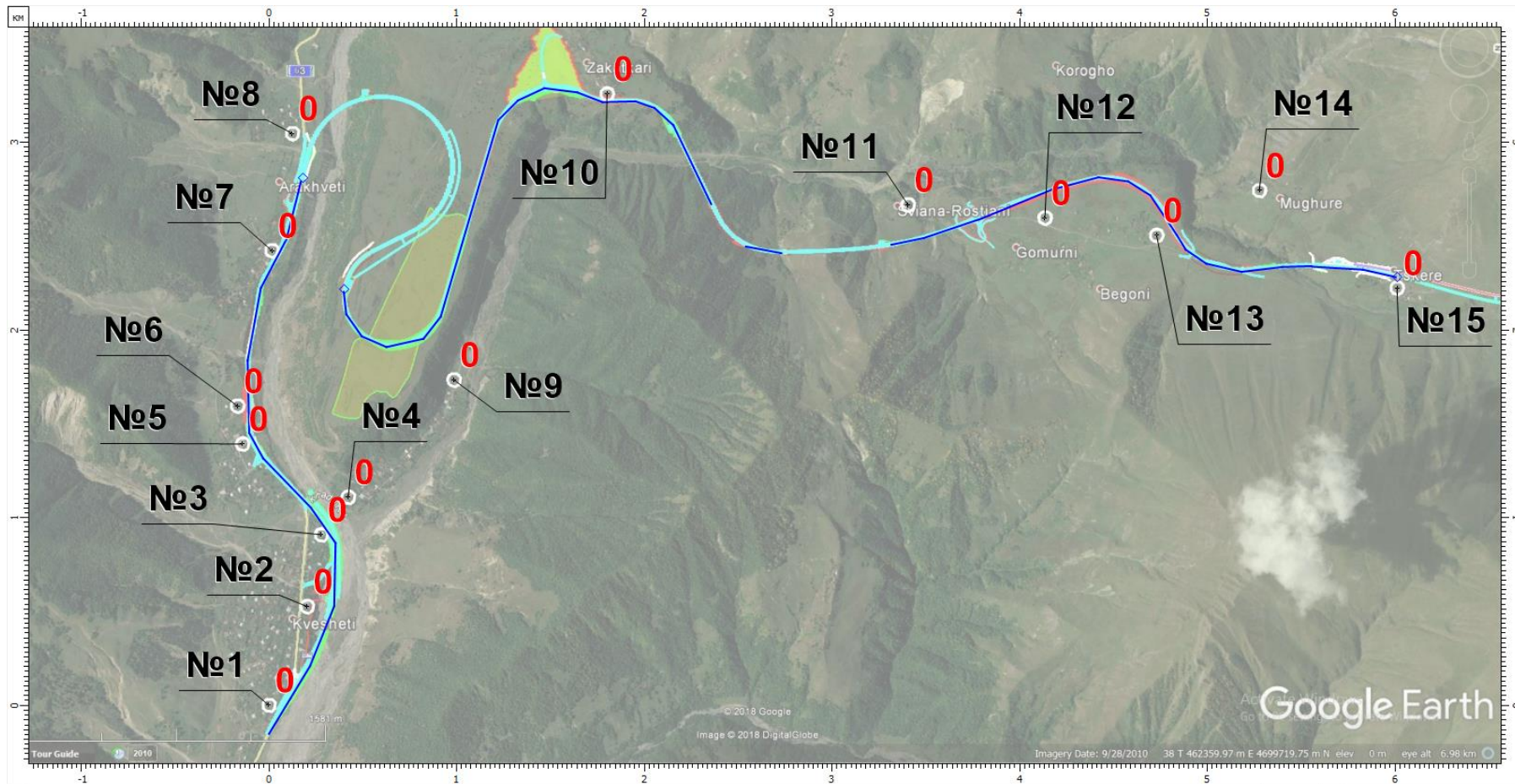


Figure D-6: Benzo(a)pyrene (3,4 benzopyrene) - substance code 0703

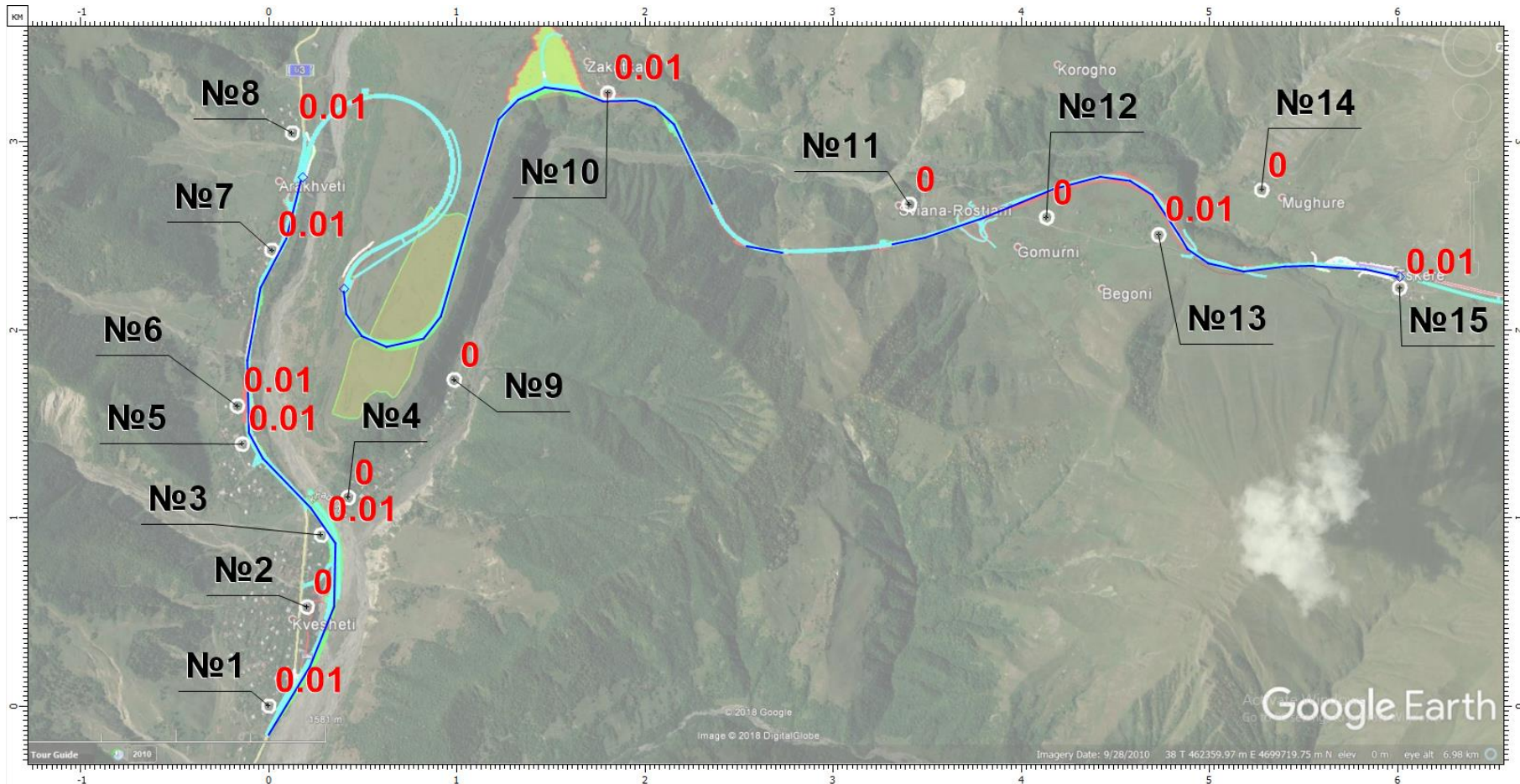


Figure D-7: Formaldehyde - substance code 1325

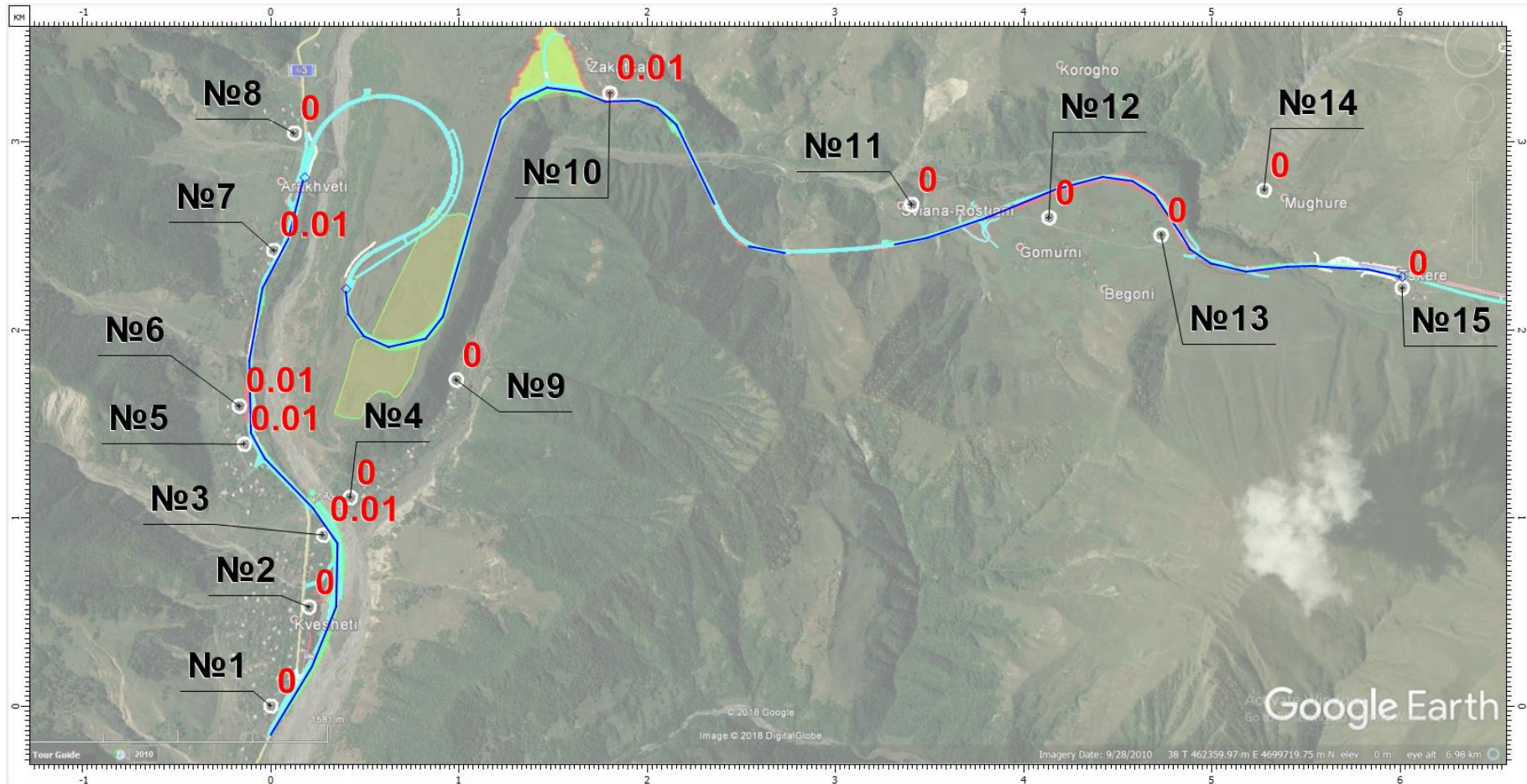


Figure D-8: Benzene (oil, low sulphur) recalculated per carbon - substance code 2704

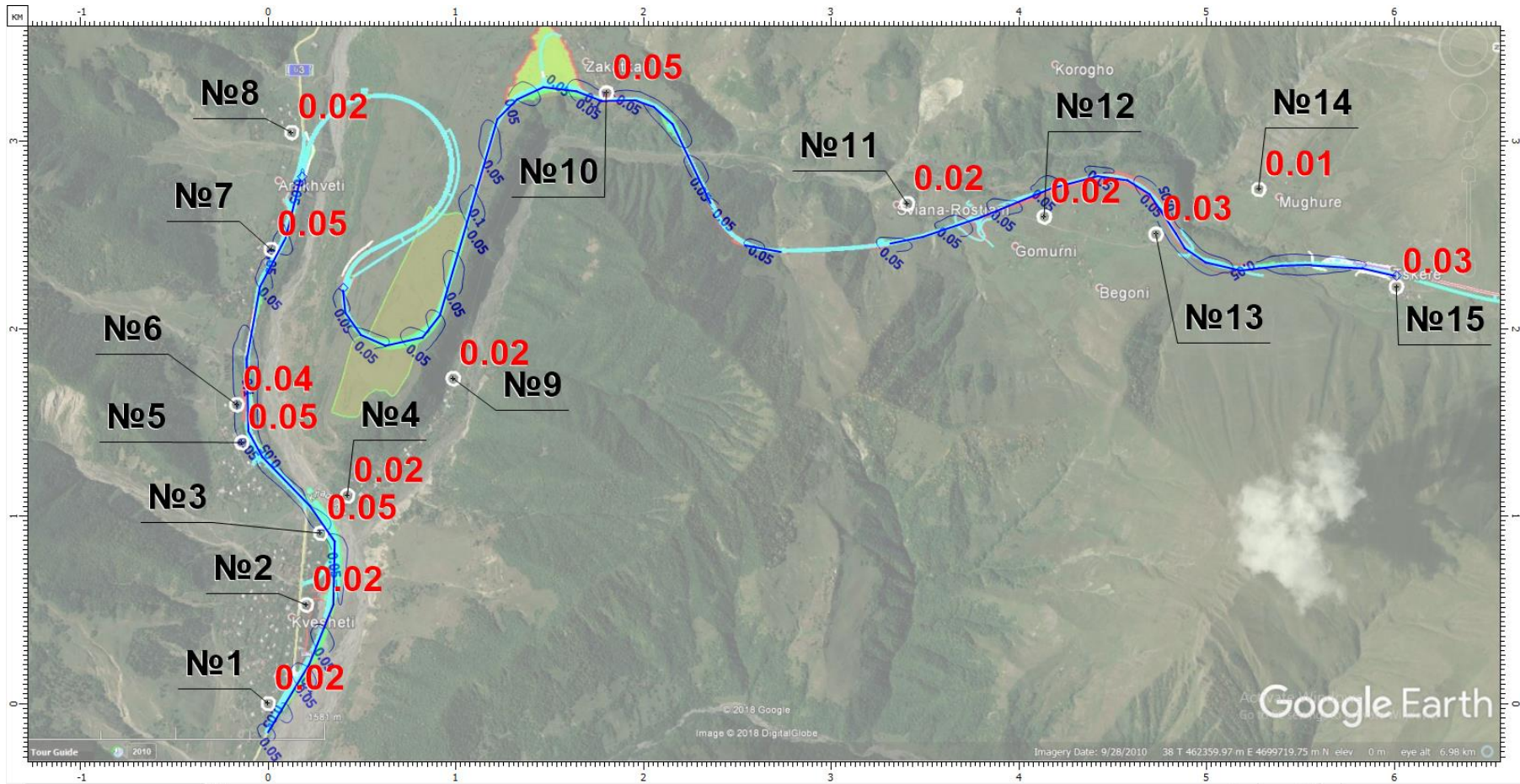


Figure D-9: Kerosene – substance code 2732

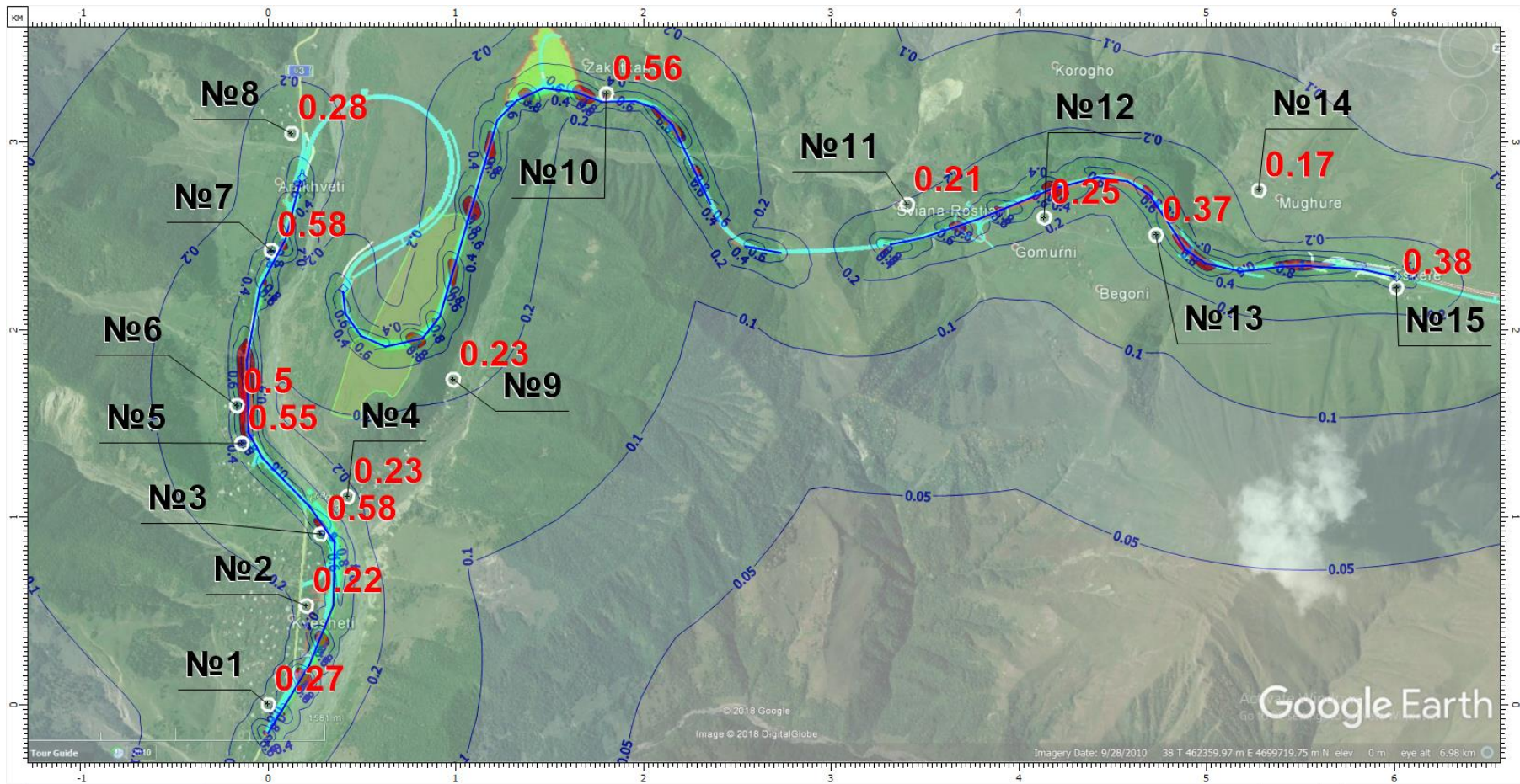


Figure D-10: Nitrogen dioxide and sulphur dioxide – substance code 6204

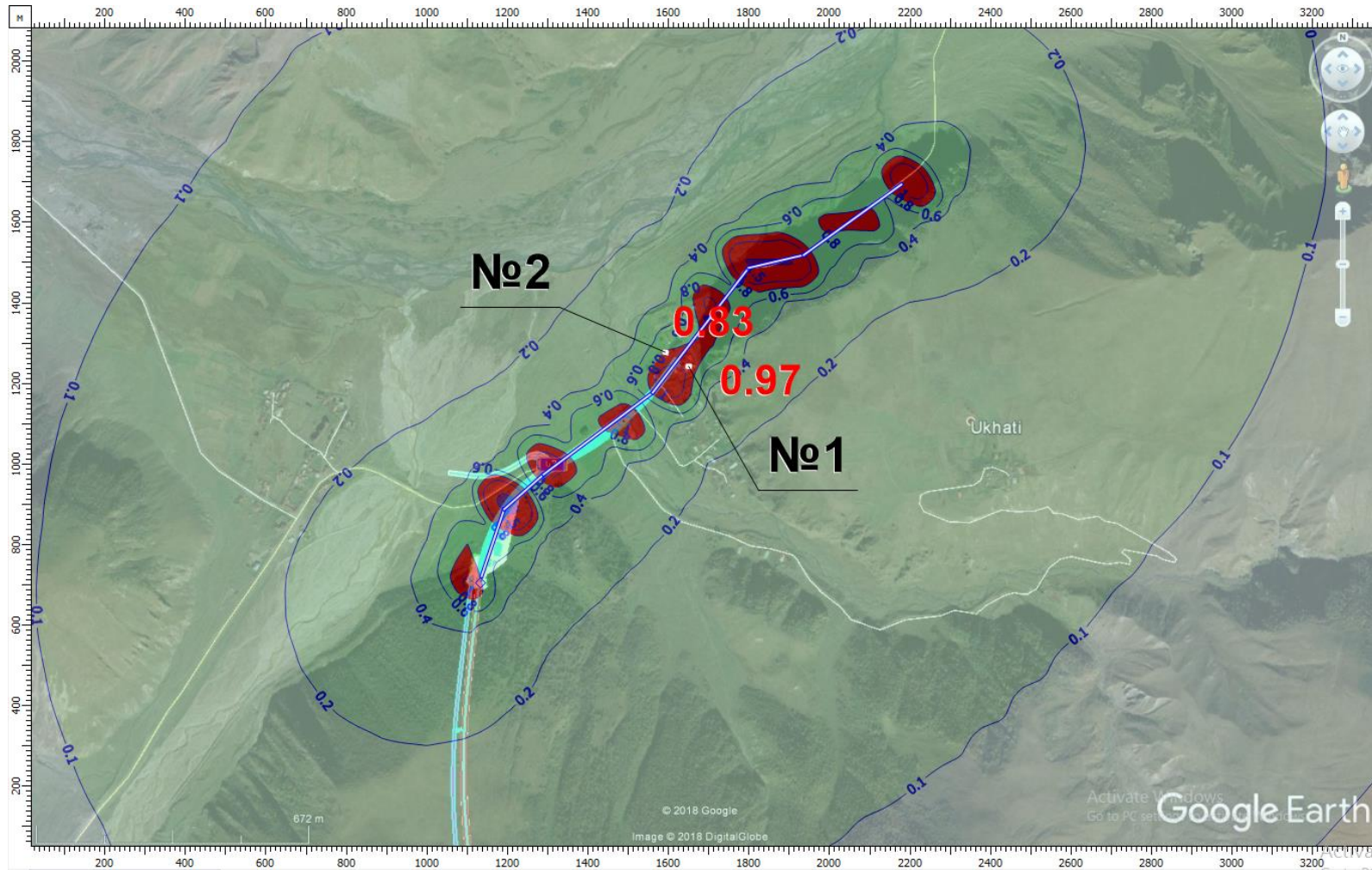


Figure D-11: Nitrogen dioxide (nitrogen (IV) oxide) – substance code 0301

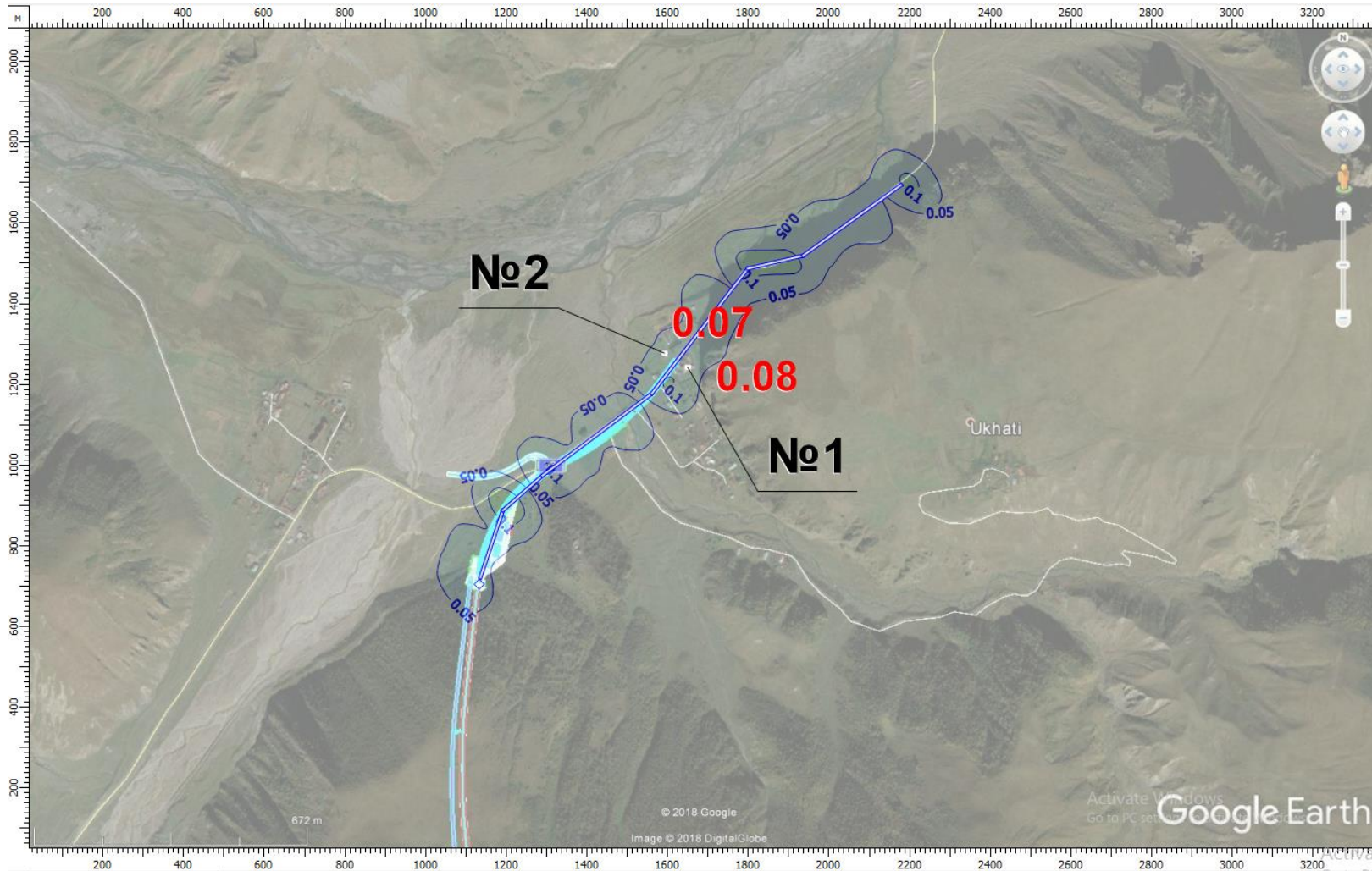


Figure D-12: Nitrogen oxide (nitrogen (II) oxide) – substance code 0304

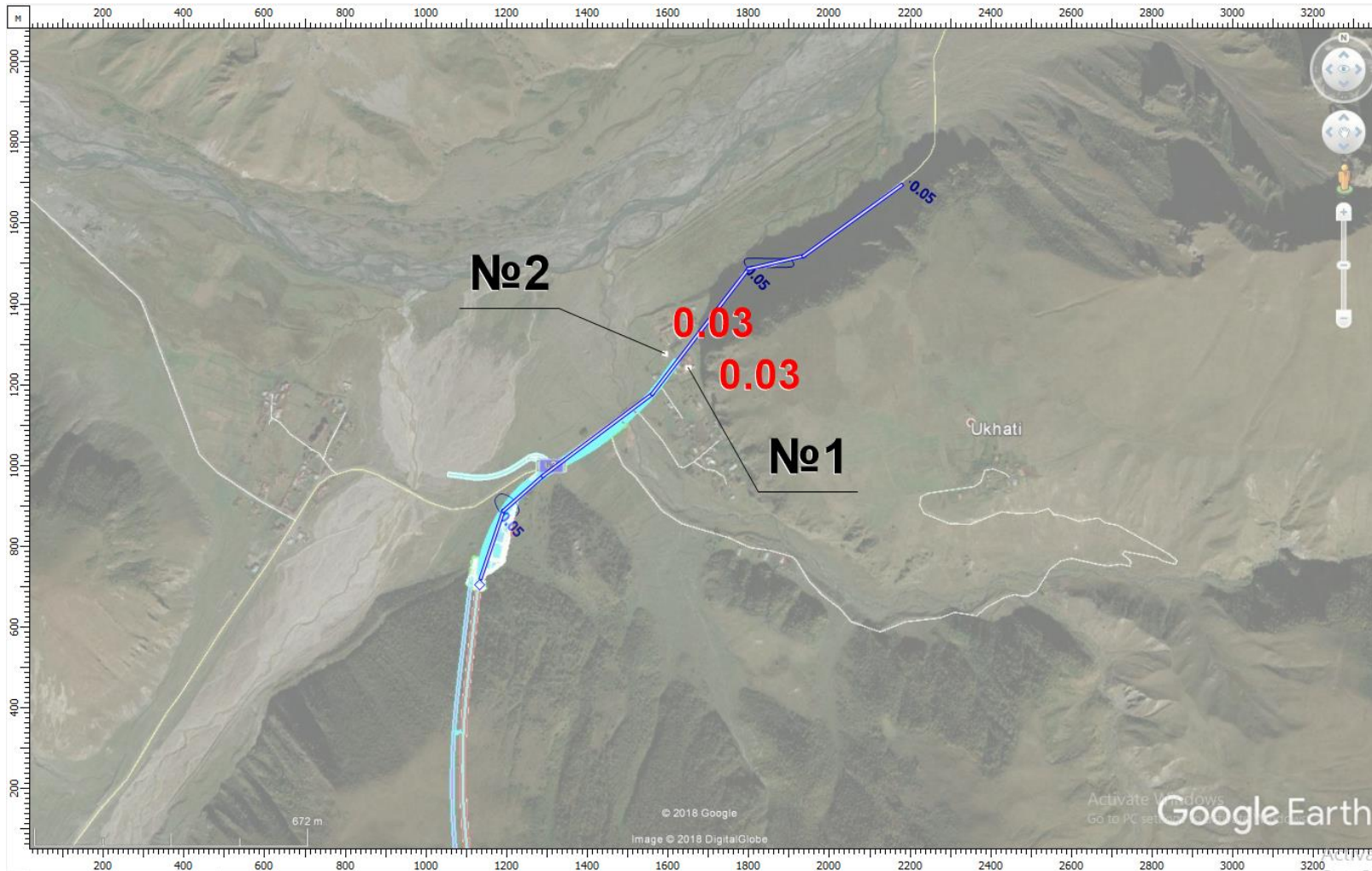


Figure D-13: Carbon (soot) – substance code 0328

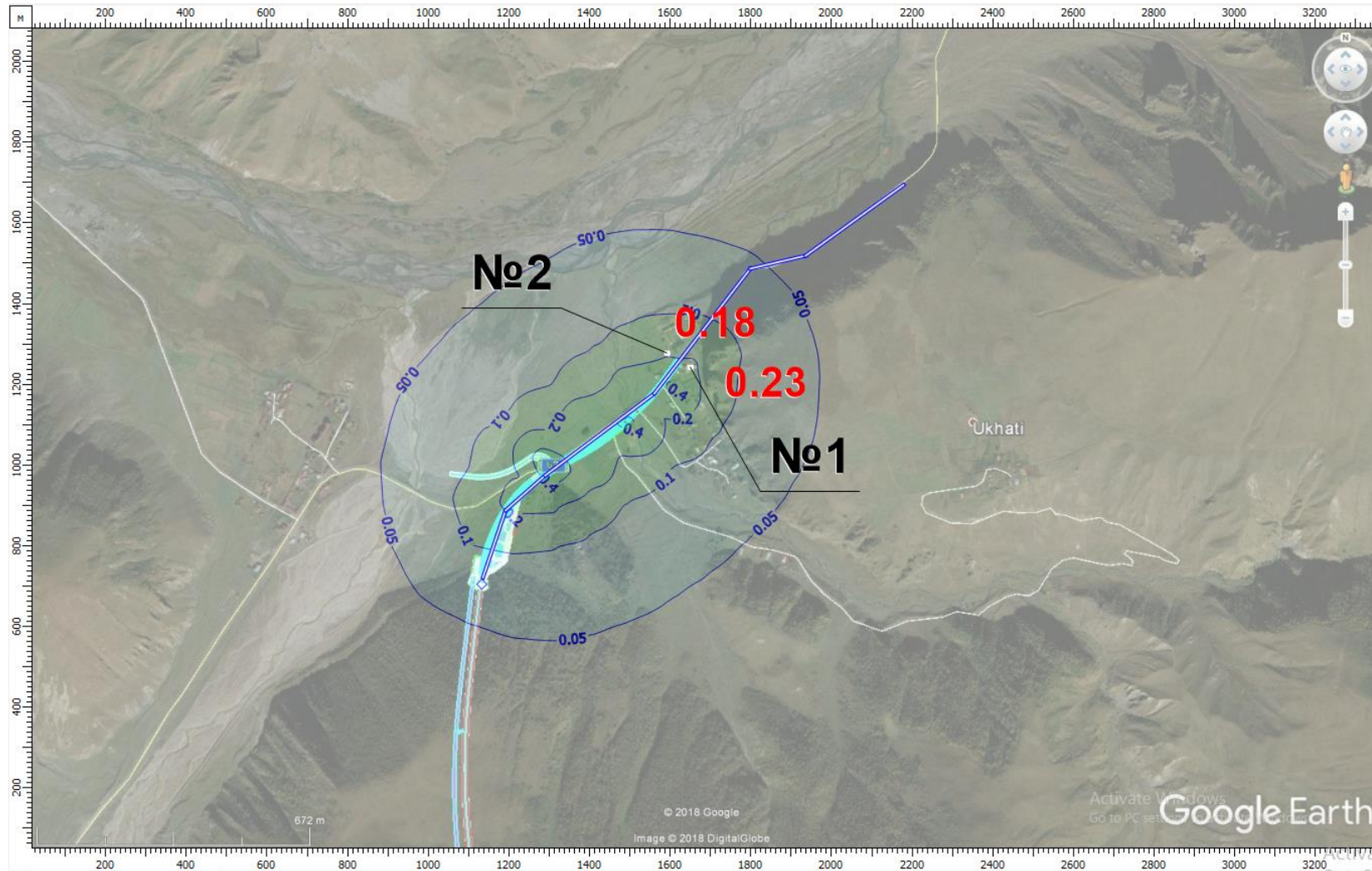


Figure D14: Sulphur dioxide – substance code 0330

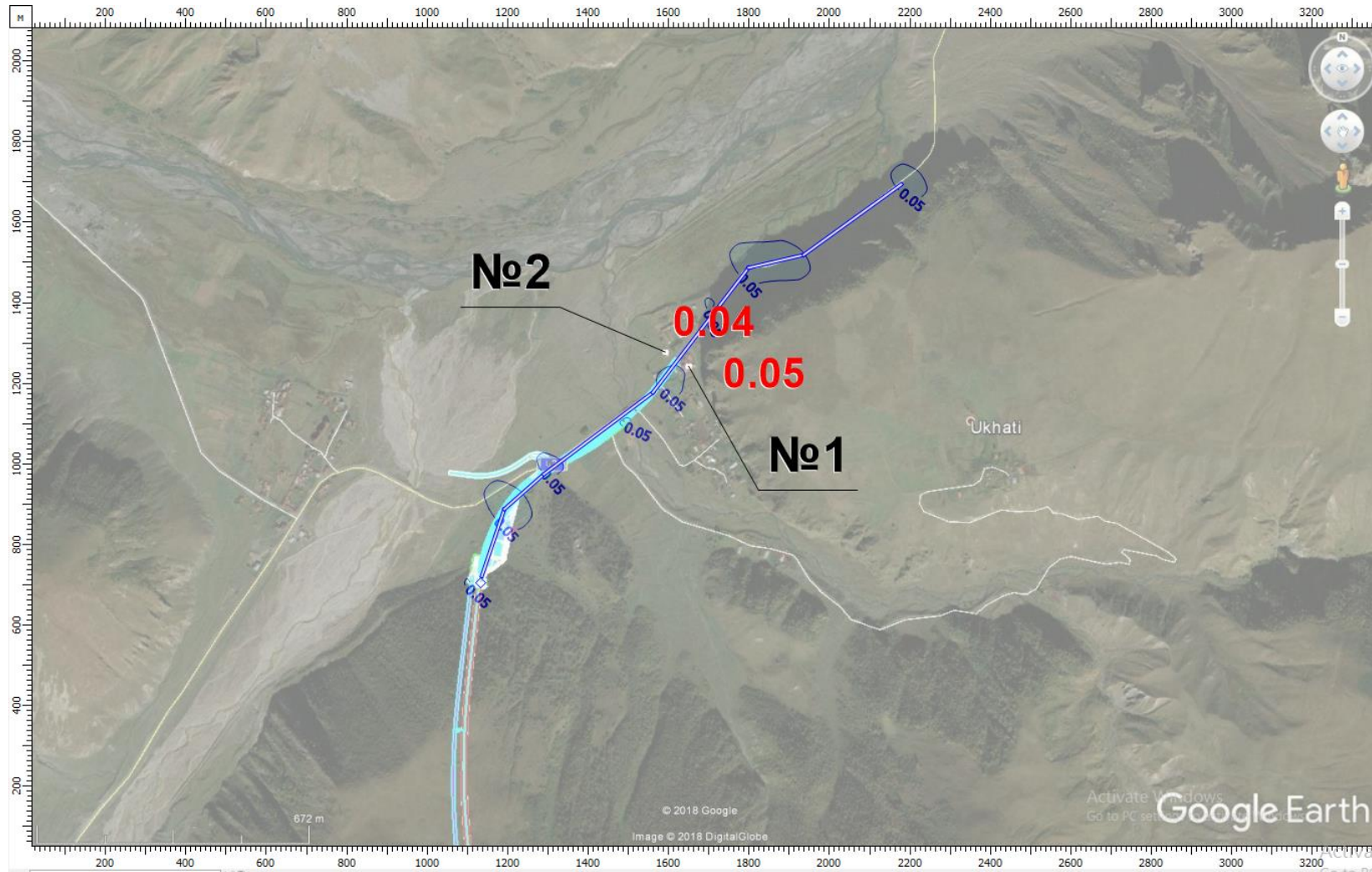


Figure D-15: Carbon oxide – substance code 0337

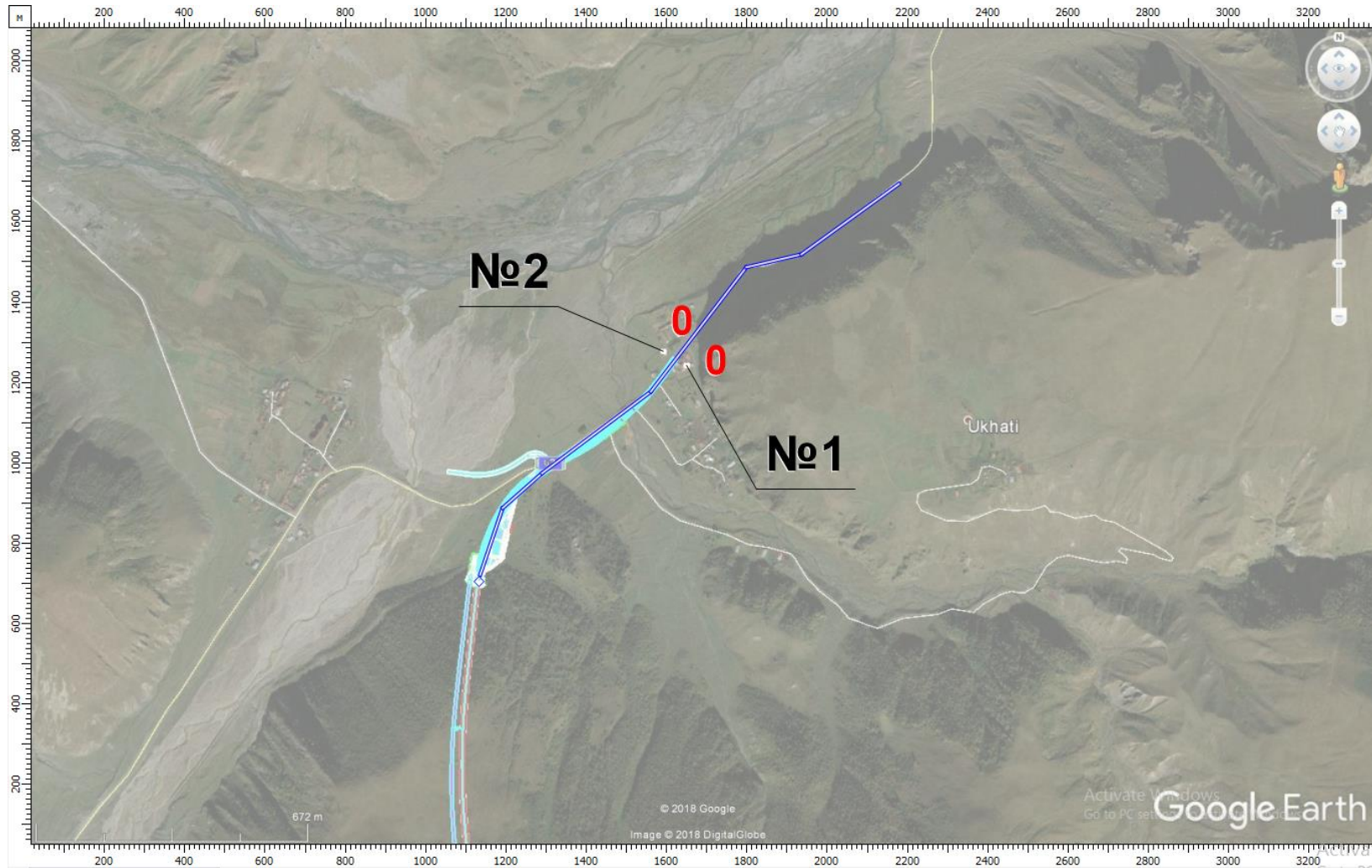


Figure D-16: Benzo(a)pyrene (3,4 benzopyrene) - substance code 0703

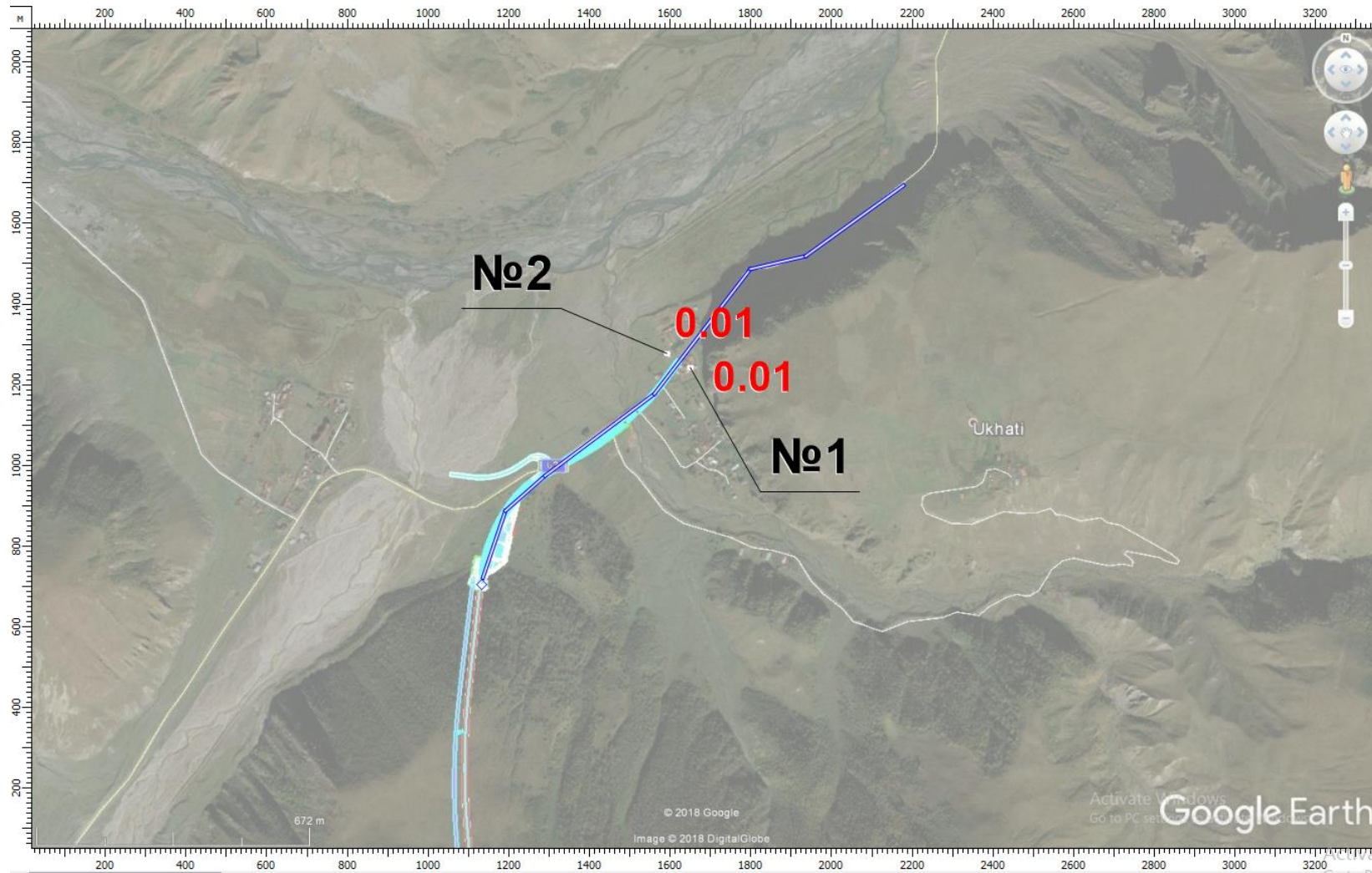


Figure D-17: Formaldehyde - substance code 1325

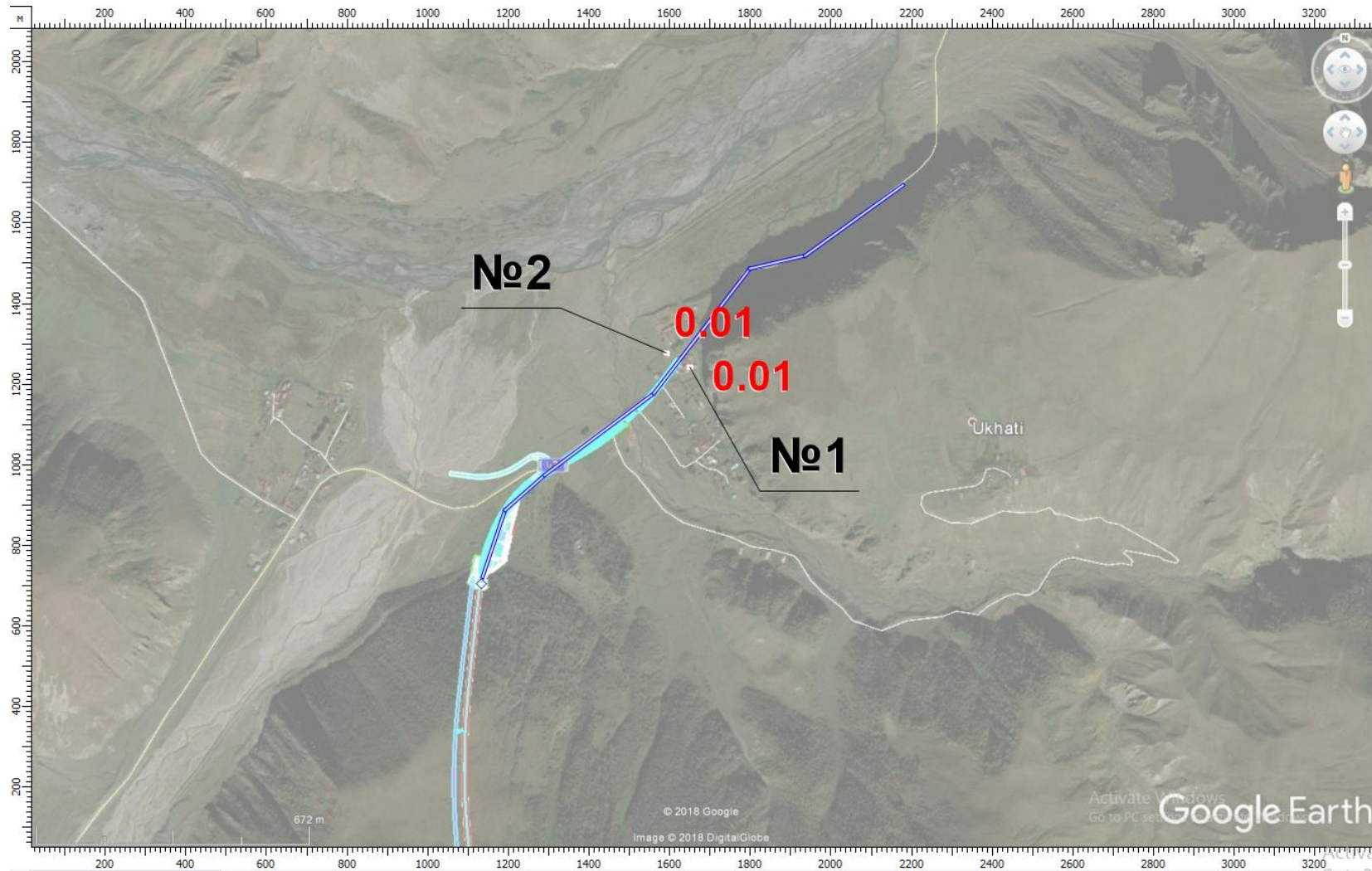


Figure D-18: Benzene (oil, low sulphur) recalculated per carbon - substance code 2704

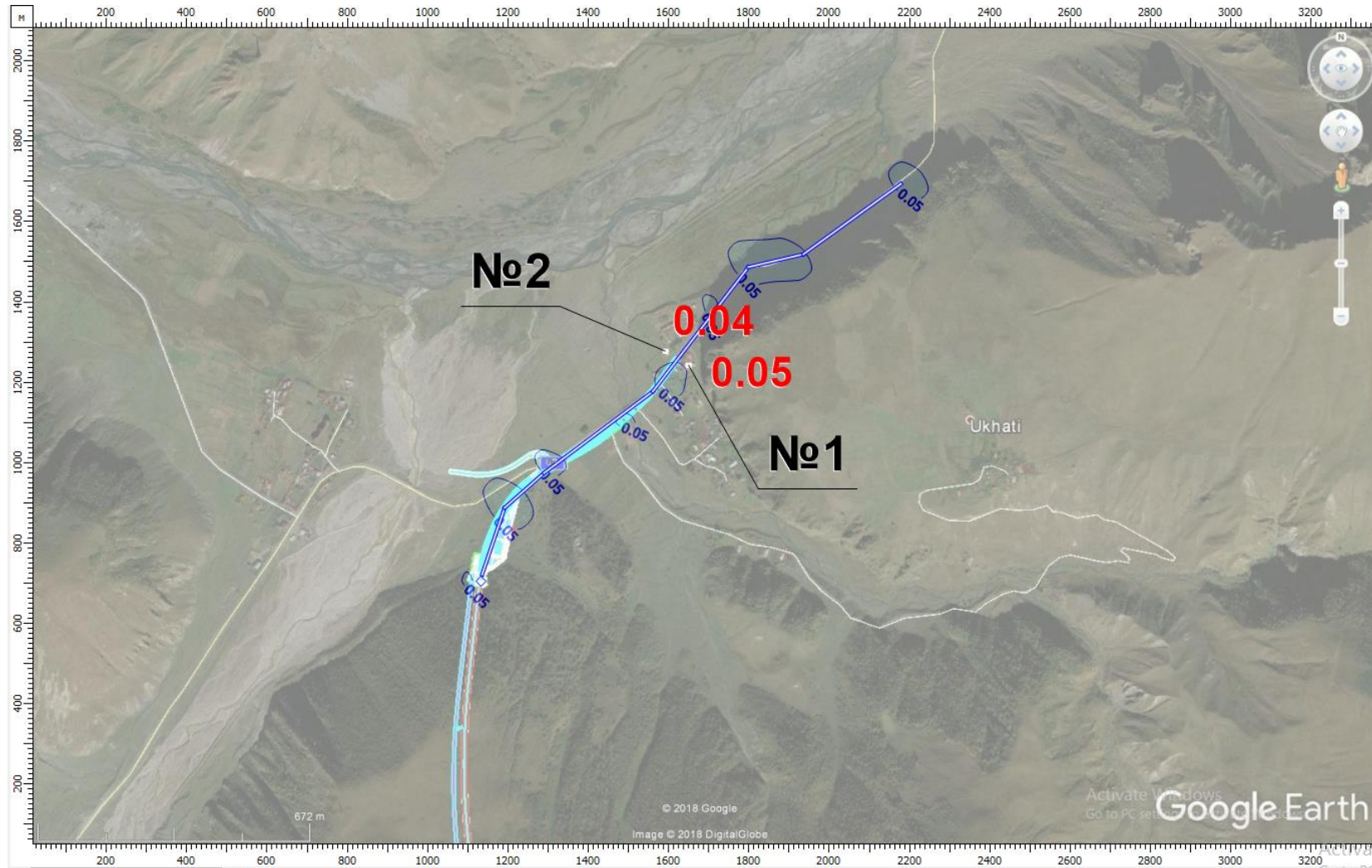


Figure D-19: Kerosene – substance code 2732

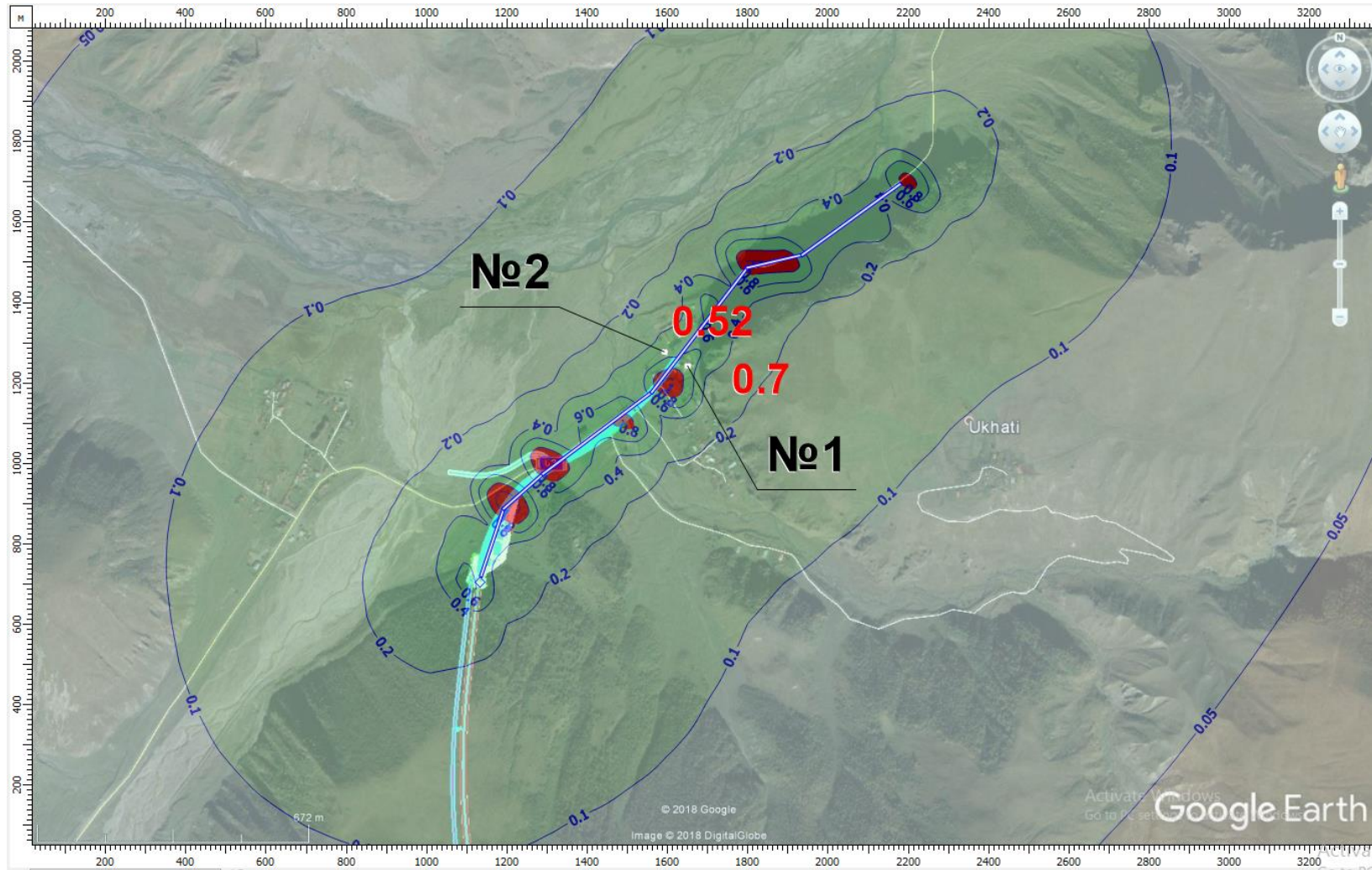


Figure D-20: Nitrogen dioxide and sulphur dioxide – substance code 6204

Магистраль-город, версия 3.0

Copyright ©1997-2016 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен в соответствии с методикой определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов: СПб, 2010 г.

Программа зарегистрирована "Gamma Consulting" Ltd

на:

Регистрационный номер: 01-01-2568

Релиз: 3.0.0.16

Город

Магистраль: Автомагистраль (тип 8) - 1

0

Тип магистрали: Центральная (Тип 1)

<i>Данные о выбросах на магистрали</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	4.21006	56.83582
Азота оксид	0304	0.684134	9.23582
Сажа	0328	0.09691	1.308277
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.025191	0.340072
Углерод оксид (CO)	0337	4.517068	60.98042
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.40E-07	0.00001
Формальдегид	1325	0.00754	0.101784
Углеводороды, бензин	2704	0.755947	10.20529
Углеводороды, керосин	2732	1.156175	15.60836

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 1

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-2	-150	10
Конец	217	212	
Длина участка м.	423.09		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.	14	80
Грузовые от 3,5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.117422	1.585191
Азота оксид	0304	0.019081	0.257593
Сажа	0328	0.003070	0.041443
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000795	0.010726
Углерод оксид (CO)	0337	0.142193	1.919611
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.335808e-8	3.153341e-7
Формальдегид	1325	0.000238	0.003215
Углеводороды, бензин	2704	0.023693	0.319856
Углеводороды, керосин	2732	0.036668	0.495015

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 2

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	217	212	10
Конец	345.5	530.5	
Длина участка м.	343.45		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.095317	1.286786
Азота оксид	0304	0.015489	0.209103
Сажа	0328	0.002492	0.033642
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000645	0.008707
Углерод оксид (CO)	0337	0.115426	1.558253
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.896103e-8	2.559739e-7
Формальдегид	1325	0.000193	0.002610
Углеводороды, бензин	2704	0.019233	0.259644
Углеводороды, керосин	2732	0.029765	0.401831

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 3

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	345.5	530.5	10
Конец	352.5	867	
Длина участка м.	336.57		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час

Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.093410	1.261037
Азота оксид	0304	0.015179	0.204919
Сажа	0328	0.002442	0.032969
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000632	0.008533
Углерод оксид (CO)	0337	0.113117	1.527073
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.858162e-8	2.508519e-7
Формальдегид	1325	0.000189	0.002557
Углеводороды. бензин	2704	0.018848	0.254449
Углеводороды. керосин	2732	0.029170	0.393790

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 4**Данные о перегоне**

Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	352.5	867	10
Конец	221	1055.5	
Длина участка м.	229.84		

Данные о транспортном потоке

Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.063787	0.861126
Азота оксид	0304	0.010365	0.139933
Сажа	0328	0.001668	0.022513
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000432	0.005827
Углерод оксид (CO)	0337	0.077244	1.042794
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.268885e-8	1.712995e-7
Формальдегид	1325	0.000129	0.001746
Углеводороды. бензин	2704	0.012871	0.173756
Углеводороды. керосин	2732	0.019919	0.268908

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 5**Данные о перегоне**

Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	221	1055.5	10
Конец	-33	1318	
Длина участка м.	365.27		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.101375	1.368557
Азота оксид	0304	0.016473	0.222391
Сажа	0328	0.002650	0.035780
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000686	0.009260
Углерод оксид (CO)	0337	0.122761	1.657276
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.016595e-8	2.722404e-7
Формальдегид	1325	0.000206	0.002775
Углеводороды, бензин	2704	0.020455	0.276144
Углеводороды, керосин	2732	0.031657	0.427366

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 6

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-33	1318	10
Конец	-107.5	1454	
Длина участка м.	155.07		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.043037	0.580995
Азота оксид	0304	0.006993	0.094412
Сажа	0328	0.001125	0.015190
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000291	0.003931
Углерод оксид (CO)	0337	0.052116	0.703565
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.561075e-9	1.155745e-7
Формальдегид	1325	0.000087	0.001178
Углеводороды, бензин	2704	0.008684	0.117232
Углеводороды, керосин	2732	0.013439	0.181430

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 7

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-107.5	1454	10
Конец	-116	1839.5	
Длина участка м.	385.59		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.107015	1.444704
Азота оксид	0304	0.017390	0.234764
Сажа	0328	0.002798	0.037770
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000724	0.009776
Углерод оксид (CO)	0337	0.129592	1.749487
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.128799e-8	2.873878e-7
Формальдегид	1325	0.000217	0.002930
Углеводороды, бензин	2704	0.021593	0.291509
Углеводороды, керосин	2732	0.033418	0.451145

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 8

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-116	1839.5	10
Конец	-46	2224.5	
Длина участка м.	391.31		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.108602	1.466128
Азота оксид	0304	0.017648	0.238246
Сажа	0328	0.002839	0.038330
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000735	0.009920
Углерод оксид (CO)	0337	0.131513	1.775431
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	2.160368e-8	2.916497e-7

Формальдегид	1325	0.000220	0.002973
Углеводороды, бензин	2704	0.021913	0.295832
Углеводороды, керосин	2732	0.033914	0.457835

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 9

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	-44	2229	10
Конец	85	2474.5	
Длина участка м.	277.33		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.076968	1.039068
Азота оксид	0304	0.012507	0.168849
Сажа	0328	0.002012	0.027165
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000521	0.007031
Углерод оксид (CO)	0337	0.093206	1.258275
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.531086e-8	2.066966e-7
Формальдегид	1325	0.000156	0.002107
Углеводороды, бензин	2704	0.015530	0.209661
Углеводороды, керосин	2732	0.024035	0.324475

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 10

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	90	2483	10
Конец	168.5	2794	
Длина участка м.	320.75		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г

Азота диоксид	0301	0.089020	1.201770
Азота оксид	0304	0.014466	0.195288
Сажа	0328	0.002327	0.031419
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000602	0.008132
Углерод оксид (CO)	0337	0.107800	1.455302
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	1.770830e-8	2.390621e-7
Формальдегид	1325	0.000181	0.002437
Углеводороды, бензин	2704	0.017962	0.242490
Углеводороды, керосин	2732	0.027799	0.375282

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 11

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	396.5	2205	10
Конец	409.5	2086.5	
Длина участка м.	119.21		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.033085	0.446648
Азота оксид	0304	0.005376	0.072580
Сажа	0328	0.000865	0.011677
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000224	0.003022
Углерод оксид (CO)	0337	0.040065	0.540875
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	6.581438e-9	8.884941e-8
Формальдегид	1325	0.000067	0.000906
Углеводороды, бензин	2704	0.006676	0.090123
Углеводороды, керосин	2732	0.010332	0.139477

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 12

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	409.5	2086.5	10
Конец	492.5	1968.5	
Длина участка м.	144.27		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80

Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.040039	0.540526
Азота оксид	0304	0.006506	0.087835
Сажа	0328	0.001047	0.014132
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000271	0.003657
Углерод оксид (CO)	0337	0.048486	0.654558
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.964748e-9	1.075241e-7
Формальдегид	1325	0.000081	0.001096
Углеводороды. бензин	2704	0.008079	0.109066
Углеводороды. керосин	2732	0.012503	0.168793

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 13**Данные о перегоне**

Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	492.5	1968.5	10
Конец	624	1911.5	
Длина участка м.	143.32		

Данные о транспортном потоке

Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.039777	0.536985
Азота оксид	0304	0.006464	0.087260
Сажа	0328	0.001040	0.014039
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000269	0.003633
Углерод оксид (CO)	0337	0.048168	0.650271
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.912579e-9	1.068198e-7
Формальдегид	1325	0.000081	0.001089
Углеводороды. бензин	2704	0.008026	0.108352
Углеводороды. керосин	2732	0.012421	0.167687

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 14**Данные о перегоне**

Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	624	1911.5	10
Конец	821	1955.5	
Длина участка м.	201.85		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.056021	0.756286
Азота оксид	0304	0.009103	0.122896
Сажа	0328	0.001465	0.019772
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000379	0.005117
Углерод оксид (CO)	0337	0.067840	0.915836
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	1.114402e-8	1.504442e-7
Формальдегид	1325	0.000114	0.001534
Углеводороды, бензин	2704	0.011304	0.152602
Углеводороды, керосин	2732	0.017494	0.236169

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 15

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	821	1955.5	10
Конец	913	2073.5	
Длина участка м.	149.63		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.041526	0.560605
Азота оксид	0304	0.006748	0.091098
Сажа	0328	0.001086	0.014656
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000281	0.003793
Углерод оксид (CO)	0337	0.050287	0.678873
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	8.260614e-9	1.115183e-7
Формальдегид	1325	0.000084	0.001137
Углеводороды, бензин	2704	0.008379	0.113117
Углеводороды, керосин	2732	0.012968	0.175063

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 16

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	913	2073.5	10
Конец	1219.5	3120.5	
Длина участка м.	1090.94		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.302772	4.087427
Азота оксид	0304	0.049201	0.664207
Сажа	0328	0.007916	0.106862
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.002049	0.027657
Углерод оксид (CO)	0337	0.366647	4.949734
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	6.022901e-8	8.130916e-7
Формальдегид	1325	0.000614	0.008289
Углеводороды, бензин	2704	0.061093	0.824751
Углеводороды, керосин	2732	0.094548	1.276400

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 17

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1219.5	3120.5	10
Конец	1324.5	3225.5	
Длина участка м.	148.49		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.041212	0.556357
Азота оксид	0304	0.006697	0.090408
Сажа	0328	0.001077	0.014545
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000279	0.003765
Углерод оксид (CO)	0337	0.049906	0.673729
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.198020e-9	1.106733e-7
Формальдегид	1325	0.000084	0.001128

Углеводороды, бензин	2704	0.008316	0.112260
Углеводороды, керосин	2732	0.012869	0.173736

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 18

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1324.5	3225.5	10
Конец	1465	3291	
Длина участка м.	155.02		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.043023	0.580805
Азота оксид	0304	0.006991	0.094381
Сажа	0328	0.001125	0.015185
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000291	0.003930
Углерод оксид (CO)	0337	0.052099	0.703335
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.558272e-9	1.155367e-7
Формальдегид	1325	0.000087	0.001178
Углеводороды, бензин	2704	0.008681	0.117193
Углеводороды, керосин	2732	0.013435	0.181371

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 19

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1465	3291	10
Конец	1640	3269	
Длина участка м.	176.38		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.048951	0.660833

Азота оксид	0304	0.007954	0.107385
Сажа	0328	0.001280	0.017277
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000331	0.004471
Углерод оксид (CO)	0337	0.059278	0.800246
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	9.737505e-9	1.314563e-7
Формальдегид	1325	0.000099	0.001340
Углеводороды, бензин	2704	0.009877	0.133341
Углеводороды, керосин	2732	0.015286	0.206362

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 20

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1640	3269	10
Конец	1776	3216.5	
Длина участка м.	145.78		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.040459	0.546200
Азота оксид	0304	0.006575	0.088757
Сажа	0328	0.001058	0.014280
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000274	0.003696
Углерод оксид (CO)	0337	0.048995	0.661429
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.048354e-9	1.086528e-7
Формальдегид	1325	0.000082	0.001108
Углеводороды, бензин	2704	0.008164	0.110211
Углеводороды, керосин	2732	0.012634	0.170564

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 21

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1776	3216.5	10
Конец	1951	3221	
Длина участка м.	175.06		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80

Грузовые свыше 12 т.	20	80
----------------------	----	----

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.048584	0.655889
Азота оксид	0304	0.007895	0.106582
Сажа	0328	0.001270	0.017148
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000329	0.004438
Углерод оксид (CO)	0337	0.058834	0.794259
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	9.664652e-9	1.304728e-7
Формальдегид	1325	0.000099	0.001330
Углеводороды, бензин	2704	0.009803	0.132344
Углеводороды, керосин	2732	0.015172	0.204818

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 22

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	1951	3221	10
Конец	2051.5	3186	
Длина участка м.	106.42		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.029535	0.398724
Азота оксид	0304	0.004799	0.064793
Сажа	0328	0.000772	0.010424
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000200	0.002698
Углерод оксид (CO)	0337	0.035766	0.482842
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	5.875280e-9	7.931628e-8
Формальдегид	1325	0.000060	0.000809
Углеводороды, бензин	2704	0.005960	0.080454
Углеводороды, керосин	2732	0.009223	0.124512

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 23

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	2051.5	3186	10
Конец	2152.5	3094	
Длина участка м.	136.62		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.037917	0.511874
Азота оксид	0304	0.006161	0.083179
Сажа	0328	0.000991	0.013382
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000257	0.003464
Углерод оксид (CO)	0337	0.045916	0.619862
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	7.542557e-9	1.018245e-7
Формальдегид	1325	0.000077	0.001038
Углеводороды, бензин	2704	0.007651	0.103285
Углеводороды, керосин	2732	0.011840	0.159845

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 24

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	2152.5	3094	10
Конец	2354	2673.5	
Длина участка м.	466.29		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.129410	1.747033
Азота оксид	0304	0.021029	0.283893
Сажа	0328	0.003383	0.045674
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000876	0.011821
Углерод оксид (CO)	0337	0.156711	2.115597
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.574287e-8	3.475287e-7
Формальдегид	1325	0.000262	0.003543
Углеводороды, бензин	2704	0.026112	0.352512
Углеводороды, керосин	2732	0.040411	0.545554

Участок: Автомагистраль (тип 8) -25

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)

Начало	2539.5	2447	10
Конец	2728	2412	
Длина участка м.	191.72		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.053209	0.718324
Азота оксид	0304	0.008646	0.116728
Сажа	0328	0.001391	0.018780
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000360	0.004861
Углерод оксид (CO)	0337	0.064435	0.869866
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.058464e-8	1.428927e-7
Формальдегид	1325	0.000108	0.001457
Углеводороды, бензин	2704	0.010736	0.144942
Углеводороды, керосин	2732	0.016616	0.224314

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 26

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	3315	2457	10
Конец	3486	2492	
Длина участка м.	174.55		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.048442	0.653968
Азота оксид	0304	0.007872	0.106270
Сажа	0328	0.001266	0.017097
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000328	0.004425
Углерод оксид (CO)	0337	0.058662	0.791933
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	9.636345e-9	1.300907e-7
Формальдегид	1325	0.000098	0.001326
Углеводороды, бензин	2704	0.009775	0.131956
Углеводороды, керосин	2732	0.015127	0.204218

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 27

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	3486	2492	10
Конец	3797	2597	
Длина участка м.	328.25		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.091099	1.229842
Азота оксид	0304	0.014804	0.199849
Сажа	0328	0.002382	0.032153
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000616	0.008322
Углерод оксид (CO)	0337	0.110318	1.489297
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.812196e-8	2.446465e-7
Формальдегид	1325	0.000185	0.002494
Углеводороды, бензин	2704	0.018382	0.248155
Углеводороды, керосин	2732	0.028448	0.384049

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 28

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	3797	2597	10
Конец	4169	2750	
Длина участка м.	402.24		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.111634	1.507054
Азота оксид	0304	0.018140	0.244896
Сажа	0328	0.002919	0.039400

Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000755	0.010197
Углерод оксид (CO)	0337	0.135184	1.824991
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.220672e-8	2.997908e-7
Формальдегид	1325	0.000226	0.003056
Углеводороды, бензин	2704	0.022525	0.304090
Углеводороды, керосин	2732	0.034860	0.470615

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 29

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4169	2750	10
Конец	4418.5	2816	
Длина участка м.	258.08		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.071626	0.966955
Азота оксид	0304	0.011639	0.157130
Сажа	0328	0.001873	0.025280
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000485	0.006543
Углерод оксид (CO)	0337	0.086737	1.170950
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	1.424827e-8	1.923517e-7
Формальдегид	1325	0.000145	0.001961
Углеводороды, бензин	2704	0.014453	0.195110
Углеводороды, керосин	2732	0.022367	0.301956

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 30

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4418.5	2816	10
Конец	4576.5	2794	
Длина участка м.	159.52		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.044273	0.597690
Азота оксид	0304	0.007194	0.097125
Сажа	0328	0.001157	0.015626
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000300	0.004044
Углерод оксид (CO)	0337	0.053613	0.723782
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.807071e-9	1.188955e-7
Формальдегид	1325	0.000090	0.001212
Углеводороды, бензин	2704	0.008933	0.120600
Углеводороды, керосин	2732	0.013825	0.186643

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 31

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4576.5	2794	10
Конец	4694.5	2719.5	
Длина участка м.	139.55		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.038730	0.522853
Азота оксид	0304	0.006294	0.084964
Сажа	0328	0.001013	0.013669
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000262	0.003538
Углерод оксид (CO)	0337	0.046900	0.633157
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.704332e-9	1.040085e-7
Формальдегид	1325	0.000079	0.001060
Углеводороды, бензин	2704	0.007815	0.105500
Углеводороды, керосин	2732	0.012094	0.163274

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 32

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4694.5	2719.5	10
Конец	4835	2509.5	
Длина участка м.	252.67		

Данные о транспортном потоке

Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.070123	0.946665
Азота оксид	0304	0.011395	0.153833
Сажа	0328	0.001833	0.024750
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000474	0.006406
Углерод оксид (CO)	0337	0.084917	1.146378
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.394928e-8	1.883153e-7
Формальдегид	1325	0.000142	0.001920
Углеводороды. бензин	2704	0.014149	0.191016
Углеводороды. керосин	2732	0.021898	0.295620

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 33

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4835	2509.5	10
Конец	4883	2430.5	
Длина участка м.	92.44		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.025655	0.346342
Азота оксид	0304	0.004169	0.056281
Сажа	0328	0.000671	0.009055
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000174	0.002344
Углерод оксид (CO)	0337	0.031067	0.419408
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	5.103413e-9	6.889607e-8
Формальдегид	1325	0.000052	0.000702
Углеводороды. бензин	2704	0.005177	0.069884
Углеводороды. керосин	2732	0.008011	0.108154

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 34

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4883	2430.5	10

Конец	4992.5	2356	
Длина участка м.	132.44		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.036757	0.496215
Азота оксид	0304	0.005973	0.080635
Сажа	0328	0.000961	0.012973
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000249	0.003358
Углерод оксид (CO)	0337	0.044511	0.600899
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	7.311822e-9	9.870960e-8
Формальдегид	1325	0.000075	0.001006
Углеводороды, бензин	2704	0.007417	0.100125
Углеводороды, керосин	2732	0.011478	0.154955

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 35

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	4992.5	2356	10
Конец	5180.5	2312.5	
Длина участка м.	192.97		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.053555	0.722989
Азота оксид	0304	0.008703	0.117486
Сажа	0328	0.001400	0.018902
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000362	0.004892
Углерод оксид (CO)	0337	0.064853	0.875515
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.065338e-8	1.438207e-7
Формальдегид	1325	0.000109	0.001466
Углеводороды, бензин	2704	0.010806	0.145883
Углеводороды, керосин	2732	0.016724	0.225771

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 36

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	5180.5	2312.5	10
Конец	5399.5	2338.5	
Длина участка м.	220.54		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.061207	0.826290
Азота оксид	0304	0.009946	0.134272
Сажа	0328	0.001600	0.021603
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000414	0.005591
Углерод оксид (CO)	0337	0.074119	1.000608
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.217553e-8	1.643697e-7
Формальдегид	1325	0.000124	0.001676
Углеводороды, бензин	2704	0.012350	0.166727
Углеводороды, керосин	2732	0.019113	0.258029

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 37

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	5399.5	2338.5	10
Конец	5553	2343	
Длина участка м.	153.57		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.042620	0.575366
Азота оксид	0304	0.006926	0.093497
Сажа	0328	0.001114	0.015042
Ангидрид Сернистый (SO ₂)	0330	0.000288	0.003893
Углерод оксид (CO)	0337	0.051611	0.696748

Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	8.478120e-9	1.144546e-7
Формальдегид	1325	0.000086	0.001167
Углеводороды, бензин	2704	0.008600	0.116096
Углеводороды, керосин	2732	0.013309	0.179672

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 38

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	5559	2340	10
Конец	5827.5	2324	
Длина участка м.	268.98		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

<i>Данные о выбросах на участке</i>			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.074650	1.007773
Азота оксид	0304	0.012131	0.163763
Сажа	0328	0.001952	0.026347
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000505	0.006819
Углерод оксид (CO)	0337	0.090398	1.220379
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	1.484973e-8	2.004714e-7
Формальдегид	1325	0.000151	0.002044
Углеводороды, бензин	2704	0.015063	0.203346
Углеводороды, керосин	2732	0.023311	0.314702

Участок: Автомагистраль (тип 8) - 39

<i>Данные о перегоне</i>			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	5827.5	2324	10
Конец	6001	2284.5	
Длина участка м.	177.94		

<i>Данные о транспортном потоке</i>		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	14	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	15	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке

Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.049384	0.666686
Азота оксид	0304	0.008025	0.108337
Сажа	0328	0.001291	0.017430
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.000334	0.004511
Углерод оксид (CO)	0337	0.059803	0.807334
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	9.823748e-9	1.326206e-7
Формальдегид	1325	0.000100	0.001352
Углеводороды, бензин	2704	0.009965	0.134522
Углеводороды, керосин	2732	0.015421	0.208189

Участок: N 40 туннель

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	0	0	10
Конец	4500	0	
Длина участка м.	4500.00		

Данные о транспортном потоке		
Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	15	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	14	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	1.234500	16.665750
Азота оксид	0304	0.200606	2.708184
Сажа	0328	0.031973	0.431629
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.008407	0.113501
Углерод оксид (CO)	0337	1.515375	20.457562
Бенз/а/пирен (3.4-бензапирен)	0703	2.460000e-7	0.000003
Формальдегид	1325	0.002507	0.033848
Углеводороды, бензин	2704	0.256500	3.462750
Углеводороды, керосин	2732	0.380250	5.133375

Участок: N41, N42 туннель

Данные о перегоне			
Координаты	X	Y	Z (ср. ширина м.)
Начало	0	0	10
Конец	1000	0	
Длина участка м.	1000.00		

Данные о транспортном потоке

Тип транспортного средства	интенсивность, шт/20 мин	Скорость, км/час
Легковые	126	80
Автофургоны и микроавтобусы до 3.5 т.	15	80
Грузовые от 3.5т. до 12т.	14	80
Грузовые свыше 12 т.	20	80

Данные о выбросах на участке			
Название в-ва	код в-ва	Выброс г/с	Выброс т/г
Азота диоксид	0301	0.274333	3.703500
Азота оксид	0304	0.044579	0.601819
Сажа	0328	0.007105	0.095917
Ангидрид Сернистый (SO2)	0330	0.001868	0.025222
Углерод оксид (CO)	0337	0.336750	4.546125
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	0703	5.466667e-8	7.380000e-7
Формальдегид	1325	0.000557	0.007522
Углеводороды. бензин	2704	0.057000	0.769500
Углеводороды. керосин	2732	0.084500	1.140750

Расчетные формулы

Расчет максимально разовых значений

$$M_{L1} = \frac{L}{1200} \cdot \sum_1^K M_{k,i}^L \cdot G_k \cdot r_{v_{k,i}}, z/c$$

$M_{k,i}$ (г/км) – пробеговый выброс i -го вредного вещества автомобилями k -й группы для городских условий эксплуатации, определяемый по табл. 4.1;

k – количество групп автомобилей;

G_k (1/20 мин.) – фактическая наибольшая интенсивность движения, т.е. количество автомобилей каждой из k групп, проходящих через фиксированное сечение выбранного участка автодороги в единицу времени (20 мин.) в обоих направлениях по всем полосам движения;

$r_{v_{k,i}}$ – поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока (v_k (км/час) на выбранной автомагистрали (или ее участке) определяемый по табл. 4.2).

1

— — коэффициент пересчета 20 минут в секунды;

1200

L (км) – протяженность автомагистрали (или ее участка) из которого исключена протяженность очереди автомобилей перед запрещающим сигналом светофора и длина соответствующей зоны перекрестка (для перекрестков, на которых проводились дополнительные обследования).

Расчет средне-годовых значений

Валовый выброс i -го загрязняющего вещества (т/год) автотранспортными потоками на автодороге оценивается по формуле

$$M_{L_i}^B = M_{L_i} \cdot n_T, \quad \text{т/г}$$

где:

n – безразмерный усредненный коэффициент пересчета «г/с» в «т/г» в зависимости от типа автодороги, характеризующего разную изменчивость суммарной интенсивности автотранспортного потока, полученный на основе обработки результатов наблюдений за интенсивностью автотранспортных потоков на автодорогах разных категорий.

Б

В

Выбросы различных групп автомобилей

Группа автомобилей: Легковые

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	3.5
Оксиды Азота (NOx)	0.9
Углеводороды, бензин	0.8
Сажа	0.007
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.015
Формальдегид	0.0032
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	3E-7

Группа автомобилей: Грузовые от 3,5т. до 12т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	6.8
Оксиды Азота (NOx)	6.9
Углеводороды, керосин	5.2
Сажа	0.4
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.051
Формальдегид	0.022
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.1E-6

Группа автомобилей: Грузовые свыше 12 т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	7.3
Оксиды Азота (NOx)	8.5
Углеводороды, керосин	6.5
Сажа	0.5
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.073

Формальдегид	0.025
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	2.6E-6

Группа автомобилей: Автобусы свыше 3,5т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	5.2
Оксиды Азота (NOx)	6.1
Углеводороды, керосин	4.5
Сажа	0.3
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.042
Формальдегид	0.018
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	1.8E-6

Группа автомобилей: Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т.

Название в-ва	Пробеговый выброс
Углерод оксид (CO)	8.4
Оксиды Азота (NOx)	2.1

Выбросы различных групп автомобилей

Углеводороды, бензин	2.4
Сажа	0.038
Ангидрид Сернистый (SO2)	0.028
Формальдегид	0.0084
Бенз/а/пирен (3,4-бензапирен)	8E-7

Зависимость выбросов от скорости

Название в-ва	Код	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	75	80	100	110	120
Углерод оксид	337	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Оксиды Азота	10000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Углеводороды,	2704	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Углеводороды,	2732	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Сажа	328	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Ангидрид	330	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Формальдегид	1325	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Бенз/а/пирен (3,4-	703	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.75	0.65	0.5	0.3	0.45	0.5	0.65	0.75	0.95
Азота оксид	304	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5
Азота диоксид	301	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.5

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50
Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: "Gamma Consulting" Ltd
Регистрационный номер: 01-01-2568

Предприятие: 35, kobs gza

Город: 850, stefanwminda

Район: 0, Без района

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 500 м

ВИД: 2, qvesheti tskere mtliani 2030

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: E1=0.01, E2=0.01, E3=0.01, S=999999.99

Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

Метеорологические параметры

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-10
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	20
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	5
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	1.29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
%	1	Автомагистраль (тип 8) - 1	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-2.00	-150.00	217.00	212.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1174215	1.585191	1	16.78	11.40	0.50	16.78	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0190810	0.257593	1	1.36	11.40	0.50	1.36	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0030699	0.041443	1	0.58	11.40	0.50	0.58	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0007945	0.010726	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.1421934	1.919611	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.3358084E-08	3.153341E-07	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0002381	0.003215	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0236930	0.319856	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0366678	0.495015	1	0.87	11.40	0.50	0.87	11.40	0.50

%	2	Автомагистраль (тип 8) - 2	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	217.00	212.00	345.50	530.50
---	---	----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0953174	1.286786	1	13.62	11.40	0.50	13.62	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0154891	0.209103	1	1.11	11.40	0.50	1.11	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0024920	0.033642	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006450	0.008707	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50

0337	Углерод оксид	0.1154262	1.558253	1	0.66	11.40	0.50	0.66	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.8961029E-08	2.559739E-07	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001933	0.002610	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0192329	0.259644	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0297652	0.401831	1	0.71	11.40	0.50	0.71	11.40	0.50								
%	3	Автомагистраль (тип 8) - 3	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	345.50	530.50	352.50	867.00
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0934102	1.261037	1	13.35	11.40	0.50	13.35	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0151792	0.204919	1	1.08	11.40	0.50	1.08	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0024421	0.032969	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006321	0.008533	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.1131165	1.527073	1	0.65	11.40	0.50	0.65	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.8581624E-08	2.508519E-07	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001894	0.002557	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0188481	0.254449	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0291696	0.393790	1	0.69	11.40	0.50	0.69	11.40	0.50								
%	4	Автомагистраль (тип 8) - 4	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	352.50	867.00	221.00	1055.50
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0637871	0.861126	1	9.11	11.40	0.50	9.11	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0103654	0.139933	1	0.74	11.40	0.50	0.74	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0016677	0.022513	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004316	0.005827	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0772440	1.042794	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.2688852E-08	1.712995E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001294	0.001746	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0128708	0.173756	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0199191	0.268908	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50								
%	5	Автомагистраль (тип 8) - 5	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	221.00	1055.50	-33.00	1318.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1013746	1.368557	1	14.48	11.40	0.50	14.48	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0164734	0.222391	1	1.18	11.40	0.50	1.18	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0026503	0.035780	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006859	0.009260	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.1227612	1.657276	1	0.70	11.40	0.50	0.70	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.0165955E-08	2.722404E-07	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0002056	0.002775	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0204551	0.276144	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0316567	0.427366	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50								
%	6	Автомагистраль (тип 8) - 6	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-33.00	1318.00	-107.50	1454.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0430367	0.580995	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0069935	0.094412	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0011252	0.015190	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002912	0.003931	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0521159	0.703565	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.5610750E-09	1.155745E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000873	0.001178	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0086838	0.117232	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0134393	0.181430	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50								
%	7	Автомагистраль (тип 8) - 7	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-107.50	1454.00	-116.00	1839.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1070151	1.444704	1	15.29	11.40	0.50	15.29	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0173900	0.234764	1	1.24	11.40	0.50	1.24	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0027978	0.037770	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0007241	0.009776	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.1295916	1.749487	1	0.74	11.40	0.50	0.74	11.40	0.50

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.1287986E-08	2.873878E-07	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0002170	0.002930	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0215932	0.291509	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0334181	0.451145	1	0.80	11.40	0.50	0.80	11.40	0.50								
%	8	Автомагистраль (тип 8) - 8	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-116.00	1839.50	-46.00	2224.50
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима									
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.1086021	1.466128	1	15.52	11.40	0.50	15.52	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0176478	0.238246	1	1.26	11.40	0.50	1.26	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0028393	0.038330	1	0.54	11.40	0.50	0.54	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0007349	0.009920	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.1315134	1.775431	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.1603678E-08	2.916497E-07	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0002202	0.002973	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0219135	0.295832	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0339137	0.457835	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50								
%	9	Автомагистраль (тип 8) - 9	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	-44.00	2229.00	85.00	2474.50
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима									
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0769680	1.039068	1	11.00	11.40	0.50	11.00	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0125073	0.168849	1	0.89	11.40	0.50	0.89	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0020123	0.027165	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0005208	0.007031	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0932056	1.258275	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.5310859E-08	2.066966E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001561	0.002107	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0155304	0.209661	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0240352	0.324475	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50								
%	10	Автомагистраль (тип 8) - 10	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	90.00	2483.00	168.50	2794.00
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима									
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0890200	1.201770	1	12.72	11.40	0.50	12.72	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0144657	0.195288	1	1.03	11.40	0.50	1.03	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0023273	0.031419	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0006023	0.008132	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.1078001	1.455302	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.7708304E-08	2.390621E-07	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001805	0.002437	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0179622	0.242490	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0277987	0.375282	1	0.66	11.40	0.50	0.66	11.40	0.50								
%	11	Автомагистраль (тип 8) - 11	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	396.50	2205.00	409.50	2086.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0330850	0.446648	1	4.73	11.40	0.50	4.73	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0053763	0.072580	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0008650	0.011677	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002239	0.003022	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0400648	0.540875	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6.5814379E-09	8.884941E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000671	0.000906	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0066758	0.090123	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0103316	0.139477	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50								
%	12	Автомагистраль (тип 8) - 12	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	409.50	2086.50	492.50	1968.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0400389	0.540526	1	5.72	11.40	0.50	5.72	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0065063	0.087835	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0010468	0.014132	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002709	0.003657	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0484858	0.654558	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.9647475E-09	1.075241E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000812	0.001096	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0080790	0.109066	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0125031	0.168793	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
%	13	Автомагистраль (тип 8) - 13	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	492.50	1968.50	624.00	1911.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0397767	0.536985	1	5.68	11.40	0.50	5.68	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0064637	0.087260	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0010399	0.014039	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0002691	0.003633	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0481682	0.650271	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		7.9125794E-09	1.068198E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0000807	0.001089	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0080260	0.108352	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0124213	0.167687	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
%	14	Автомагистраль (тип 8) - 14	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	624.00	1911.50	821.00	1955.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0560212	0.756286	1	8.00	11.40	0.50	8.00	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0091034	0.122896	1	0.65	11.40	0.50	0.65	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0014646	0.019772	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0003791	0.005117	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0678397	0.915836	1	0.39	11.40	0.50	0.39	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		1.1144018E-08	1.504442E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0001136	0.001534	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0113038	0.152602	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0174940	0.236169	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50								
%	15	Автомагистраль (тип 8) - 15	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	821.00	1955.50	913.00	2073.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0415263	0.560605	1	5.93	11.40	0.50	5.93	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0067480	0.091098	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0010857	0.014656	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50							

Kvesheti-Kobi section of Jinvali_Larsi E117 highway_ EIA

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002810	0.003793	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0502869	0.678873	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.2606137E-09	1.115183E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000842	0.001137	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0083791	0.113117	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0129676	0.175063	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50								
%	16	Автомагистраль (тип 8) - 16	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	913.00	2073.50	1219.50	3120.50
						Лето						Зима						
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.3027724	4.087427	1	43.26	11.40	0.50	43.26	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0492005	0.664207	1	3.51	11.40	0.50	3.51	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0079157	0.106862	1	1.51	11.40	0.50	1.51	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0020487	0.027657	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.3666469	4.949734	1	2.10	11.40	0.50	2.10	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		6.0229009E-08	8.130916E-07	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0006140	0.008289	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.0610927	0.824751	1	0.35	11.40	0.50	0.35	11.40	0.50							
2732	Керосин		0.0945482	1.276400	1	2.25	11.40	0.50	2.25	11.40	0.50							
%	17	Автомагистраль (тип 8) - 17	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1219.50	3120.50	1324.50	3225.50
						Лето						Зима						
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0412116	0.556357	1	5.89	11.40	0.50	5.89	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0066969	0.090408	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0010774	0.014545	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0002789	0.003765	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0499058	0.673729	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		8.1980199E-09	1.106733E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0000836	0.001128	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.0083156	0.112260	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50							
2732	Керосин		0.0128693	0.173736	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50							
%	18	Автомагистраль (тип 8) - 18	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1324.50	3225.50	1465.00	3291.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0430226	0.580805	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0069912	0.094381	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0011248	0.015185	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002911	0.003930	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0520989	0.703335	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.5582716E-09	1.155367E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000872	0.001178	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0086810	0.117193	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0134349	0.181371	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50								
%	19	Автомагистраль (тип 8) - 19	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1465.00	3291.00	1640.00	3269.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0489506	0.660833	1	6.99	11.40	0.50	6.99	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0079545	0.107385	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0012798	0.017277	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003312	0.004471	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0592775	0.800246	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9.7375046E-09	1.314563E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000993	0.001340	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0098771	0.133341	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0152860	0.206362	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50								
%	20	Автомагистраль (тип 8) - 20	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1640.00	3269.00	1776.00	3216.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0404592	0.546200	1	5.78	11.40	0.50	5.78	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0065746	0.088757	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0010578	0.014280	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002738	0.003696	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0489947	0.661429	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.0483544E-09	1.086528E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000821	0.001108	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0081638	0.110211	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0126344	0.170564	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
%	21	Автомагистраль (тип 8) - 21	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1776.00	3216.50	1951.00	3221.00
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0485844	0.655889	1	6.94	11.40	0.50	6.94	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0078950	0.106582	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0012702	0.017148	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003287	0.004438	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0588340	0.794259	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	9.6646523E-09	1.304728E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000985	0.001330	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0098032	0.132344	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0151717	0.204818	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50								
%	22	Автомагистраль (тип 8) - 22	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	1951.00	3221.00	2051.50	3186.00
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0295351	0.398724	1	4.22	11.40	0.50	4.22	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0047995	0.064793	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0007722	0.010424	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001998	0.002698	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0357660	0.482842	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.8752797E-09	7.931628E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000599	0.000809	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0059595	0.080454	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0092231	0.124512	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50								
%	23	Автомагистраль (тип 8) - 23	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	2051.50	3186.00	2152.50	3094.00
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								

Kvesheti-Kobi section of Jinvali_Larsi E117 highway_ EIA

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0379166	0.511874	1	5.42	11.40	0.50	5.42	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0061614	0.083179	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0009913	0.013382	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002566	0.003464	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0459157	0.619862	1	0.26	11.40	0.50	0.26	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.5425572E-09	1.018245E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000769	0.001038	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0076507	0.103285	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0118404	0.159845	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50								
%	24	Автомагистраль (тип 8) - 24	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	2152.50	3094.00	2354.00	2673.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1294099	1.747033	1	18.49	11.40	0.50	18.49	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0210291	0.283893	1	1.50	11.40	0.50	1.50	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0033833	0.045674	1	0.64	11.40	0.50	0.64	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0008756	0.011821	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.1567109	2.115597	1	0.90	11.40	0.50	0.90	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.5742865E-08	3.475287E-07	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0002624	0.003543	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0261120	0.352512	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0404114	0.545554	1	0.96	11.40	0.50	0.96	11.40	0.50								
%	25	Автомагистраль (тип 8) -25	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	2539.50	2447.00	2728.00	2412.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0532092	0.718324	1	7.60	11.40	0.50	7.60	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0086465	0.116728	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0013911	0.018780	1	0.26	11.40	0.50	0.26	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003600	0.004861	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0644345	0.869866	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.0584641E-08	1.428927E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0001079	0.001457	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0107364	0.144942	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0166159	0.224314	1	0.40	11.40	0.50	0.40	11.40	0.50								
%	26	Автомагистраль (тип 8) - 26	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	3315.00	2457.00	3486.00	2492.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0484421	0.653968	1	6.92	11.40	0.50	6.92	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0078718	0.106270	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0012665	0.017097	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0003278	0.004425	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0586617	0.791933	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		9.6363454E-09	1.300907E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0000982	0.001326	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0097745	0.131956	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0151272	0.204218	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50								
%	27	Автомагистраль (тип 8) - 27	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	3486.00	2492.00	3797.00	2597.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0910994	1.229842	1	13.02	11.40	0.50	13.02	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0148037	0.199849	1	1.06	11.40	0.50	1.06	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0023817	0.032153	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0006164	0.008322	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.1103183	1.489297	1	0.63	11.40	0.50	0.63	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		1.8121962E-08	2.446465E-07	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0001847	0.002494	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0183818	0.248155	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0284481	0.384049	1	0.68	11.40	0.50	0.68	11.40	0.50								
%	28	Автомагистраль (тип 8) - 28	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	3797.00	2597.00	4169.00	2750.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.1116336	1.507054	1	15.95	11.40	0.50	15.95	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0181405	0.244896	1	1.30	11.40	0.50	1.30	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0029186	0.039400	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50							

Kvesheti-Kobi section of JINVALI_Larsi E117 highway_ EIA

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0007554	0.010197	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.1351845	1.824991	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2.2206725E-08	2.997908E-07	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0002264	0.003056	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0225252	0.304090	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0348604	0.470615	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50								
%	29	Автомостраль (тип 8) - 29	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4169.00	2750.00	4418.50	2816.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					0.0716263	0.966955	1	10.23	11.40	0.50	10.23	11.40	0.50				
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					0.0116393	0.157130	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50				
0328	Углерод (Сажа)					0.0018726	0.025280	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50				
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый					0.0004847	0.006543	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50				
0337	Углерод оксид					0.0867370	1.170950	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50				
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)					1.4248271E-08	1.923517E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50				
1325	Формальдегид					0.0001453	0.001961	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50				
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					0.0144526	0.195110	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50				
2732	Керосин					0.0223671	0.301956	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50				
%	30	Автомостраль (тип 8) - 30	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4418.50	2816.00	4576.50	2794.00
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					0.0442733	0.597690	1	6.33	11.40	0.50	6.33	11.40	0.50				
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					0.0071944	0.097125	1	0.51	11.40	0.50	0.51	11.40	0.50				
0328	Углерод (Сажа)					0.0011575	0.015626	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50				
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый					0.0002996	0.004044	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50				
0337	Углерод оксид					0.0536135	0.723782	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50				
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)					8.8070709E-09	1.188955E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50				
1325	Формальдегид					0.0000898	0.001212	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50				
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					0.0089334	0.120600	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50				
2732	Керосин					0.0138254	0.186643	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50				
%	31	Автомостраль (тип 8) - 31	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4576.50	2794.00	4694.50	2719.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0387298	0.522853	1	5.53	11.40	0.50	5.53	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0062936	0.084964	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0010126	0.013669	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002621	0.003538	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0469005	0.633157	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.7043324E-09	1.040085E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000785	0.001060	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0078148	0.105500	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0120943	0.163274	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50								
%	32	Автомагистраль (тип 8) - 32	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4694.50	2719.50	4835.00	2509.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0701233	0.946665	1	10.02	11.40	0.50	10.02	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0113950	0.153833	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0018333	0.024750	1	0.35	11.40	0.50	0.35	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004745	0.006406	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0849169	1.146378	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.3949284E-08	1.883153E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001422	0.001920	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0141493	0.191016	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0218977	0.295620	1	0.52	11.40	0.50	0.52	11.40	0.50								
%	33	Автомагистраль (тип 8) - 33	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4835.00	2509.50	4883.00	2430.50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0256550	0.346342	1	3.67	11.40	0.50	3.67	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0041689	0.056281	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0006707	0.009055	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001736	0.002344	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0310673	0.419408	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.1034127E-09	6.889607E-08	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000520	0.000702	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0051766	0.069884	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0080114	0.108154	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50

%	34	Автомагистраль (тип 8) - 34	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4883.00	2430.50	4992.50	2356.00
---	----	-----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0367567	0.496215	1	5.25	11.40	0.50	5.25	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0059730	0.080635	1	0.43	11.40	0.50	0.43	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0009610	0.012973	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002487	0.003358	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0445111	0.600899	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7.3118223E-09	9.870960E-08	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0000745	0.001006	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0074167	0.100125	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0114782	0.154955	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50

%	35	Автомагистраль (тип 8) - 35	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	4992.50	2356.00	5180.50	2312.50
---	----	-----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0535548	0.722989	1	7.65	11.40	0.50	7.65	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0087026	0.117486	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0014001	0.018902	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003624	0.004892	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0648530	0.875515	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.0653384E-08	1.438207E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0001086	0.001466	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0108061	0.145883	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
2732	Керосин	0.0167238	0.225771	1	0.40	11.40	0.50	0.40	11.40	0.50

%	36	Автомагистраль (тип 8) - 36	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	5180.50	2312.50	5399.50	2338.50
---	----	-----------------------------	---	---	---	--	--	--	------	------	-------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0612066	0.826290	1	8.74	11.40	0.50	8.74	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0099461	0.134272	1	0.71	11.40	0.50	0.71	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0016002	0.021603	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004142	0.005591	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0741191	1.000608	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.2175534E-08	1.643697E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0001241	0.001676	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0123501	0.166727	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0191133	0.258029	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50								
%	37	Автомагистраль (тип 8) - 37	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	5399.50	2338.50	5553.00	2343.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0426197	0.575366	1	6.09	11.40	0.50	6.09	11.40	0.50								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0069257	0.093497	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50								
0328	Углерод (Сажа)	0.0011142	0.015042	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002884	0.003893	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
0337	Углерод оксид	0.0516110	0.696748	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	8.4781204E-09	1.144546E-07	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50								
1325	Формальдегид	0.0000864	0.001167	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0085997	0.116096	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0133090	0.179672	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50								
%	38	Автомагистраль (тип 8) - 38	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	5559.00	2340.00	5827.50	2324.00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0746499	1.007773	1	10.66	11.40	0.50	10.66	11.40	0.50
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0121306	0.163763	1	0.87	11.40	0.50	0.87	11.40	0.50
0328	Углерод (Сажа)	0.0019516	0.026347	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0005051	0.006819	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0337	Углерод оксид	0.0903984	1.220379	1	0.52	11.40	0.50	0.52	11.40	0.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.4849733E-08	2.004714E-07	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
1325	Формальдегид	0.0001514	0.002044	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0150627	0.203346	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50								
2732	Керосин	0.0233113	0.314702	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50								
%	39	Автомагистраль (тип 8) - 39	1	8	2				1.29	0.00	10.00	-	-	1	5827.50	2324.00	6001.00	2284.50
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0493842	0.666686	1	7.06	11.40	0.50	7.06	11.40	0.50							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0080249	0.108337	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50							
0328	Углерод (Сажа)		0.0012911	0.017430	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0003342	0.004511	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50							
0337	Углерод оксид		0.0598025	0.807334	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		9.8237484E-09	1.326206E-07	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50							
1325	Формальдегид		0.0001002	0.001352	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.0099646	0.134522	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50							
2732	Керосин		0.0154214	0.208189	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50							
%	40	tunell 1	1	1	15	5.00	294.00	14.97	1.29	30.00	0.00	-	-	1	6013.00	2282.50		
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		1.2345000	0.000000	1	0.06	611.34	14.27	0.06	611.34	14.27							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.2006060	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
0328	Углерод (Сажа)		0.0319730	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		0.0084070	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
0337	Углерод оксид		1.5153750	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.0000002	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
1325	Формальдегид		0.0025070	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)		0.2565000	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
2732	Керосин		0.3802500	0.000000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27							
%	41	tunell 2	1	1	10	1.50	14.00	7.92	1.29	30.00	0.00	-	-	1	402.00	2219.50		
											Лето			Зима				
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.2743330	0.000000	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0445790	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93							
0328	Углерод (Сажа)		0.0071050	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93							

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0018680	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
0337	Углерод оксид	0.3367500	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.4666670E-08	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
1325	Формальдегид	0.0005570	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0570000	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
2732	Керосин	0.0845000	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93								
%	42	tunell 3	1	1	10	1.50	14.00	7.92	1.29	30.00	0.00	-	-	1	178.50	2815.00		
										Лето			Зима					
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.2743330	0.000000	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0445790	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93								
0328	Углерод (Сажа)	0.0071050	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0018680	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
0337	Углерод оксид	0.3367500	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93								
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5.4666670E-08	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
1325	Формальдегид	0.0005570	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.0570000	0.000000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93								
2732	Керосин	0.0845000	0.000000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93								

Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.1174215	1	16.78	11.40	0.50	16.78	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0953174	1	13.62	11.40	0.50	13.62	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0934102	1	13.35	11.40	0.50	13.35	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0637871	1	9.11	11.40	0.50	9.11	11.40	0.50
0	0	5	8	0.1013746	1	14.48	11.40	0.50	14.48	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0430367	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50
0	0	7	8	0.1070151	1	15.29	11.40	0.50	15.29	11.40	0.50
0	0	8	8	0.1086021	1	15.52	11.40	0.50	15.52	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0769680	1	11.00	11.40	0.50	11.00	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0890200	1	12.72	11.40	0.50	12.72	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0330850	1	4.73	11.40	0.50	4.73	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0400389	1	5.72	11.40	0.50	5.72	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0397767	1	5.68	11.40	0.50	5.68	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0560212	1	8.00	11.40	0.50	8.00	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0415263	1	5.93	11.40	0.50	5.93	11.40	0.50
0	0	16	8	0.3027724	1	43.26	11.40	0.50	43.26	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0412116	1	5.89	11.40	0.50	5.89	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0430226	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0489506	1	6.99	11.40	0.50	6.99	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0404592	1	5.78	11.40	0.50	5.78	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0485844	1	6.94	11.40	0.50	6.94	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0295351	1	4.22	11.40	0.50	4.22	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0379166	1	5.42	11.40	0.50	5.42	11.40	0.50
0	0	24	8	0.1294099	1	18.49	11.40	0.50	18.49	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0532092	1	7.60	11.40	0.50	7.60	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0484421	1	6.92	11.40	0.50	6.92	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0910994	1	13.02	11.40	0.50	13.02	11.40	0.50
0	0	28	8	0.1116336	1	15.95	11.40	0.50	15.95	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0716263	1	10.23	11.40	0.50	10.23	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0442733	1	6.33	11.40	0.50	6.33	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0387298	1	5.53	11.40	0.50	5.53	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0701233	1	10.02	11.40	0.50	10.02	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0256550	1	3.67	11.40	0.50	3.67	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0367567	1	5.25	11.40	0.50	5.25	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0535548	1	7.65	11.40	0.50	7.65	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0612066	1	8.74	11.40	0.50	8.74	11.40	0.50

0	0	37	8	0.0426197	1	6.09	11.40	0.50	6.09	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0746499	1	10.66	11.40	0.50	10.66	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0493842	1	7.06	11.40	0.50	7.06	11.40	0.50
0	0	40	1	1.2345000	1	0.06	611.34	14.27	0.06	611.34	14.27
0	0	41	1	0.2743330	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93
0	0	42	1	0.2743330	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93
Итого:				4.4843930		386.26			386.22		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0190810	1	1.36	11.40	0.50	1.36	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0154891	1	1.11	11.40	0.50	1.11	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0151792	1	1.08	11.40	0.50	1.08	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0103654	1	0.74	11.40	0.50	0.74	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0164734	1	1.18	11.40	0.50	1.18	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0069935	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0173900	1	1.24	11.40	0.50	1.24	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0176478	1	1.26	11.40	0.50	1.26	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0125073	1	0.89	11.40	0.50	0.89	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0144657	1	1.03	11.40	0.50	1.03	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0053763	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0065063	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0064637	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0091034	1	0.65	11.40	0.50	0.65	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0067480	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0492005	1	3.51	11.40	0.50	3.51	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0066969	1	0.48	11.40	0.50	0.48	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0069912	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0079545	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0065746	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0078950	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0047995	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0061614	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0210291	1	1.50	11.40	0.50	1.50	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0086465	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0078718	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0148037	1	1.06	11.40	0.50	1.06	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0181405	1	1.30	11.40	0.50	1.30	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0116393	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0071944	1	0.51	11.40	0.50	0.51	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0062936	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0113950	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0041689	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0059730	1	0.43	11.40	0.50	0.43	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0087026	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0099461	1	0.71	11.40	0.50	0.71	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0069257	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0121306	1	0.87	11.40	0.50	0.87	11.40	0.50

0	0	39	8	0.0080249	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50
0	0	40	1	0.2006060	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0.0445790	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0445790	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93
Итого:				0.7287134		31.38			31.38		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0030699	1	0.58	11.40	0.50	0.58	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0024920	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0024421	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0016677	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0026503	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0011252	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0027978	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0028393	1	0.54	11.40	0.50	0.54	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0020123	1	0.38	11.40	0.50	0.38	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0023273	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0008650	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0010468	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0010399	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0014646	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0010857	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0079157	1	1.51	11.40	0.50	1.51	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0010774	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0011248	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0012798	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0010578	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0012702	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0007722	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0009913	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0033833	1	0.64	11.40	0.50	0.64	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0013911	1	0.26	11.40	0.50	0.26	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0012665	1	0.24	11.40	0.50	0.24	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0023817	1	0.45	11.40	0.50	0.45	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0029186	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0018726	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0011575	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0010126	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0018333	1	0.35	11.40	0.50	0.35	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0006707	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0009610	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0014001	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0016002	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0011142	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0019516	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0012911	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	40	1	0.0319730	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27

0	0	41	1	0.0071050	1	0.01	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0071050	1	0.01	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
Итого:				0.1168039		13.46			13.46		

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0.0007945	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0006450	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0006321	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0004316	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0006859	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0002912	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0007241	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0007349	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0005208	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0006023	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0002239	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0002709	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0002691	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0003791	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0002810	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0020487	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0002789	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0002911	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0003312	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0002738	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0003287	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0001998	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0002566	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0008756	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0003600	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0003278	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0006164	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0007554	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0004847	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0002996	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0002621	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0004745	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0001736	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0002487	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0003624	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0004142	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0002884	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0005051	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0003342	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	40	1	0.0084070	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0.0018680	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0018680	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93

Итого:		0.0304207		1.05		1.05						
Вещество: 0337 Углерод оксид												
№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима			
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0	0	1	8	0.1421934	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50	
0	0	2	8	0.1154262	1	0.66	11.40	0.50	0.66	11.40	0.50	
0	0	3	8	0.1131165	1	0.65	11.40	0.50	0.65	11.40	0.50	
0	0	4	8	0.0772440	1	0.44	11.40	0.50	0.44	11.40	0.50	
0	0	5	8	0.1227612	1	0.70	11.40	0.50	0.70	11.40	0.50	
0	0	6	8	0.0521159	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50	
0	0	7	8	0.1295916	1	0.74	11.40	0.50	0.74	11.40	0.50	
0	0	8	8	0.1315134	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50	
0	0	9	8	0.0932056	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50	
0	0	10	8	0.1078001	1	0.62	11.40	0.50	0.62	11.40	0.50	
0	0	11	8	0.0400648	1	0.23	11.40	0.50	0.23	11.40	0.50	
0	0	12	8	0.0484858	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50	
0	0	13	8	0.0481682	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50	
0	0	14	8	0.0678397	1	0.39	11.40	0.50	0.39	11.40	0.50	
0	0	15	8	0.0502869	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50	
0	0	16	8	0.3666469	1	2.10	11.40	0.50	2.10	11.40	0.50	
0	0	17	8	0.0499058	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50	
0	0	18	8	0.0520989	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50	
0	0	19	8	0.0592775	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50	
0	0	20	8	0.0489947	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50	
0	0	21	8	0.0588340	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50	
0	0	22	8	0.0357660	1	0.20	11.40	0.50	0.20	11.40	0.50	
0	0	23	8	0.0459157	1	0.26	11.40	0.50	0.26	11.40	0.50	
0	0	24	8	0.1567109	1	0.90	11.40	0.50	0.90	11.40	0.50	
0	0	25	8	0.0644345	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50	
0	0	26	8	0.0586617	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50	
0	0	27	8	0.1103183	1	0.63	11.40	0.50	0.63	11.40	0.50	
0	0	28	8	0.1351845	1	0.77	11.40	0.50	0.77	11.40	0.50	
0	0	29	8	0.0867370	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50	
0	0	30	8	0.0536135	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50	
0	0	31	8	0.0469005	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50	
0	0	32	8	0.0849169	1	0.49	11.40	0.50	0.49	11.40	0.50	
0	0	33	8	0.0310673	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50	
0	0	34	8	0.0445111	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50	
0	0	35	8	0.0648530	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50	
0	0	36	8	0.0741191	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50	
0	0	37	8	0.0516110	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50	
0	0	38	8	0.0903984	1	0.52	11.40	0.50	0.52	11.40	0.50	
0	0	39	8	0.0598025	1	0.34	11.40	0.50	0.34	11.40	0.50	
0	0	40	1	1.5153750	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27	
0	0	41	1	0.3367500	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93	
0	0	42	1	0.3367500	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93	
Итого:				5.4599681		18.71				18.71		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	2.3358084E-08	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	2	8	1.8961029E-08	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	3	8	1.8581624E-08	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	4	8	1.2688852E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	5	8	2.0165955E-08	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	6	8	8.5610750E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	7	8	2.1287986E-08	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	8	8	2.1603678E-08	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	9	8	1.5310859E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	10	8	1.7708304E-08	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	11	8	6.5814379E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	12	8	7.9647475E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	13	8	7.9125794E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	14	8	1.1144018E-08	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	15	8	8.2606137E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	6.0229009E-08	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
0	0	17	8	8.1980199E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	18	8	8.5582716E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	19	8	9.7375046E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	20	8	8.0483544E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	21	8	9.6646523E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	22	8	5.8752797E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	23	8	7.5425572E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	24	8	2.5742865E-08	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	25	8	1.0584641E-08	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	26	8	9.6363454E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	27	8	1.8121962E-08	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	28	8	2.2206725E-08	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	29	8	1.4248271E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	30	8	8.8070709E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	31	8	7.7043324E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	32	8	1.3949284E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	33	8	5.1034127E-09	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	34	8	7.3118223E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	35	8	1.0653384E-08	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	36	8	1.2175534E-08	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	37	8	8.4781204E-09	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	38	8	1.4849733E-08	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	39	8	9.8237484E-09	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	40	1	0.0000002	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	5.4666670E-08	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	5.4666670E-08	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
Итого:				0.0000009		1.54			1.54		

Вещество: 1325 Формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0002381	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0001933	1	0.16	11.40	0.50	0.16	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0001894	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0001294	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0002056	1	0.17	11.40	0.50	0.17	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0000873	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0002170	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0002202	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0001561	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0001805	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0000671	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0000812	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0000807	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0001136	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0000842	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0006140	1	0.50	11.40	0.50	0.50	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0000836	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0000872	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0000993	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0000821	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0000985	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0000599	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0000769	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0002624	1	0.21	11.40	0.50	0.21	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0001079	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0000982	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0001847	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0002264	1	0.18	11.40	0.50	0.18	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0001453	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0000898	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0000785	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0001422	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0000520	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0000745	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0001086	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0001241	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0000864	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0001514	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0001002	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	40	1	0.0025070	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0.0005570	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0005570	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
Итого:				0.0090990		4.48			4.48		

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um

0	0	1	8	0.0236930	1	0.14	11.40	0.50	0.14	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0192329	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	3	8	0.0188481	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0128708	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0204551	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0086838	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0215932	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0219135	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0155304	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0179622	1	0.10	11.40	0.50	0.10	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0066758	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0080790	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0080260	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0113038	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0083791	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0610927	1	0.35	11.40	0.50	0.35	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0083156	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0086810	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0098771	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0081638	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0098032	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0059595	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0076507	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0261120	1	0.15	11.40	0.50	0.15	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0107364	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0097745	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0183818	1	0.11	11.40	0.50	0.11	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0225252	1	0.13	11.40	0.50	0.13	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0144526	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0089334	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0078148	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0141493	1	0.08	11.40	0.50	0.08	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0051766	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0074167	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0108061	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0123501	1	0.07	11.40	0.50	0.07	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0085997	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0150627	1	0.09	11.40	0.50	0.09	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0099646	1	0.06	11.40	0.50	0.06	11.40	0.50
0	0	40	1	0.2565000	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0.0570000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0570000	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
Итого:				0.9155470		3.12			3.12		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	8	0.0366678	1	0.87	11.40	0.50	0.87	11.40	0.50
0	0	2	8	0.0297652	1	0.71	11.40	0.50	0.71	11.40	0.50

0	0	3	8	0.0291696	1	0.69	11.40	0.50	0.69	11.40	0.50
0	0	4	8	0.0199191	1	0.47	11.40	0.50	0.47	11.40	0.50
0	0	5	8	0.0316567	1	0.75	11.40	0.50	0.75	11.40	0.50
0	0	6	8	0.0134393	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	7	8	0.0334181	1	0.80	11.40	0.50	0.80	11.40	0.50
0	0	8	8	0.0339137	1	0.81	11.40	0.50	0.81	11.40	0.50
0	0	9	8	0.0240352	1	0.57	11.40	0.50	0.57	11.40	0.50
0	0	10	8	0.0277987	1	0.66	11.40	0.50	0.66	11.40	0.50
0	0	11	8	0.0103316	1	0.25	11.40	0.50	0.25	11.40	0.50
0	0	12	8	0.0125031	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0	0	13	8	0.0124213	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0	0	14	8	0.0174940	1	0.42	11.40	0.50	0.42	11.40	0.50
0	0	15	8	0.0129676	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50
0	0	16	8	0.0945482	1	2.25	11.40	0.50	2.25	11.40	0.50
0	0	17	8	0.0128693	1	0.31	11.40	0.50	0.31	11.40	0.50
0	0	18	8	0.0134349	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	19	8	0.0152860	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	20	8	0.0126344	1	0.30	11.40	0.50	0.30	11.40	0.50
0	0	21	8	0.0151717	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	22	8	0.0092231	1	0.22	11.40	0.50	0.22	11.40	0.50
0	0	23	8	0.0118404	1	0.28	11.40	0.50	0.28	11.40	0.50
0	0	24	8	0.0404114	1	0.96	11.40	0.50	0.96	11.40	0.50
0	0	25	8	0.0166159	1	0.40	11.40	0.50	0.40	11.40	0.50
0	0	26	8	0.0151272	1	0.36	11.40	0.50	0.36	11.40	0.50
0	0	27	8	0.0284481	1	0.68	11.40	0.50	0.68	11.40	0.50
0	0	28	8	0.0348604	1	0.83	11.40	0.50	0.83	11.40	0.50
0	0	29	8	0.0223671	1	0.53	11.40	0.50	0.53	11.40	0.50
0	0	30	8	0.0138254	1	0.33	11.40	0.50	0.33	11.40	0.50
0	0	31	8	0.0120943	1	0.29	11.40	0.50	0.29	11.40	0.50
0	0	32	8	0.0218977	1	0.52	11.40	0.50	0.52	11.40	0.50
0	0	33	8	0.0080114	1	0.19	11.40	0.50	0.19	11.40	0.50
0	0	34	8	0.0114782	1	0.27	11.40	0.50	0.27	11.40	0.50
0	0	35	8	0.0167238	1	0.40	11.40	0.50	0.40	11.40	0.50
0	0	36	8	0.0191133	1	0.46	11.40	0.50	0.46	11.40	0.50
0	0	37	8	0.0133090	1	0.32	11.40	0.50	0.32	11.40	0.50
0	0	38	8	0.0233113	1	0.56	11.40	0.50	0.56	11.40	0.50
0	0	39	8	0.0154214	1	0.37	11.40	0.50	0.37	11.40	0.50
0	0	40	1	0.3802500	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0.0845000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93
0	0	42	1	0.0845000	1	0.01	176.32	1.57	0.01	198.97	3.93
Итого:				1.3927751		20.10			20.10		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	8	0301	0.1174215	1	16.78	11.40	0.50	16.78	11.40	0.50
0	0	2	8	0301	0.0953174	1	13.62	11.40	0.50	13.62	11.40	0.50
0	0	3	8	0301	0.0934102	1	13.35	11.40	0.50	13.35	11.40	0.50
0	0	4	8	0301	0.0637871	1	9.11	11.40	0.50	9.11	11.40	0.50
0	0	5	8	0301	0.1013746	1	14.48	11.40	0.50	14.48	11.40	0.50
0	0	6	8	0301	0.0430367	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50
0	0	7	8	0301	0.1070151	1	15.29	11.40	0.50	15.29	11.40	0.50
0	0	8	8	0301	0.1086021	1	15.52	11.40	0.50	15.52	11.40	0.50
0	0	9	8	0301	0.0769680	1	11.00	11.40	0.50	11.00	11.40	0.50
0	0	10	8	0301	0.0890200	1	12.72	11.40	0.50	12.72	11.40	0.50
0	0	11	8	0301	0.0330850	1	4.73	11.40	0.50	4.73	11.40	0.50
0	0	12	8	0301	0.0400389	1	5.72	11.40	0.50	5.72	11.40	0.50
0	0	13	8	0301	0.0397767	1	5.68	11.40	0.50	5.68	11.40	0.50
0	0	14	8	0301	0.0560212	1	8.00	11.40	0.50	8.00	11.40	0.50
0	0	15	8	0301	0.0415263	1	5.93	11.40	0.50	5.93	11.40	0.50
0	0	16	8	0301	0.3027724	1	43.26	11.40	0.50	43.26	11.40	0.50
0	0	17	8	0301	0.0412116	1	5.89	11.40	0.50	5.89	11.40	0.50
0	0	18	8	0301	0.0430226	1	6.15	11.40	0.50	6.15	11.40	0.50
0	0	19	8	0301	0.0489506	1	6.99	11.40	0.50	6.99	11.40	0.50
0	0	20	8	0301	0.0404592	1	5.78	11.40	0.50	5.78	11.40	0.50
0	0	21	8	0301	0.0485844	1	6.94	11.40	0.50	6.94	11.40	0.50
0	0	22	8	0301	0.0295351	1	4.22	11.40	0.50	4.22	11.40	0.50
0	0	23	8	0301	0.0379166	1	5.42	11.40	0.50	5.42	11.40	0.50
0	0	24	8	0301	0.1294099	1	18.49	11.40	0.50	18.49	11.40	0.50
0	0	25	8	0301	0.0532092	1	7.60	11.40	0.50	7.60	11.40	0.50
0	0	26	8	0301	0.0484421	1	6.92	11.40	0.50	6.92	11.40	0.50
0	0	27	8	0301	0.0910994	1	13.02	11.40	0.50	13.02	11.40	0.50
0	0	28	8	0301	0.1116336	1	15.95	11.40	0.50	15.95	11.40	0.50
0	0	29	8	0301	0.0716263	1	10.23	11.40	0.50	10.23	11.40	0.50
0	0	30	8	0301	0.0442733	1	6.33	11.40	0.50	6.33	11.40	0.50
0	0	31	8	0301	0.0387298	1	5.53	11.40	0.50	5.53	11.40	0.50
0	0	32	8	0301	0.0701233	1	10.02	11.40	0.50	10.02	11.40	0.50
0	0	33	8	0301	0.0256550	1	3.67	11.40	0.50	3.67	11.40	0.50
0	0	34	8	0301	0.0367567	1	5.25	11.40	0.50	5.25	11.40	0.50
0	0	35	8	0301	0.0535548	1	7.65	11.40	0.50	7.65	11.40	0.50
0	0	36	8	0301	0.0612066	1	8.74	11.40	0.50	8.74	11.40	0.50

Kvesheti-Kobi section of Jinvali_Larsi E117 highway_ EIA

0	0	37	8	0301	0.0426197	1	6.09	11.40	0.50	6.09	11.40	0.50
0	0	38	8	0301	0.0746499	1	10.66	11.40	0.50	10.66	11.40	0.50
0	0	39	8	0301	0.0493842	1	7.06	11.40	0.50	7.06	11.40	0.50
0	0	40	1	0301	1.2345000	1	0.06	611.34	14.27	0.06	611.34	14.27
0	0	41	1	0301	0.2743330	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93
0	0	42	1	0301	0.2743330	1	0.15	176.32	1.57	0.13	198.97	3.93
0	0	1	8	0330	0.0007945	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	2	8	0330	0.0006450	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	3	8	0330	0.0006321	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	4	8	0330	0.0004316	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	5	8	0330	0.0006859	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	6	8	0330	0.0002912	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	7	8	0330	0.0007241	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	8	8	0330	0.0007349	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	9	8	0330	0.0005208	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	10	8	0330	0.0006023	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	11	8	0330	0.0002239	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	12	8	0330	0.0002709	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	13	8	0330	0.0002691	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	14	8	0330	0.0003791	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	15	8	0330	0.0002810	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	16	8	0330	0.0020487	1	0.12	11.40	0.50	0.12	11.40	0.50
0	0	17	8	0330	0.0002789	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	18	8	0330	0.0002911	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	19	8	0330	0.0003312	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	20	8	0330	0.0002738	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	21	8	0330	0.0003287	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	22	8	0330	0.0001998	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	23	8	0330	0.0002566	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	24	8	0330	0.0008756	1	0.05	11.40	0.50	0.05	11.40	0.50
0	0	25	8	0330	0.0003600	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	26	8	0330	0.0003278	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	27	8	0330	0.0006164	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	28	8	0330	0.0007554	1	0.04	11.40	0.50	0.04	11.40	0.50
0	0	29	8	0330	0.0004847	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	30	8	0330	0.0002996	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	31	8	0330	0.0002621	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	32	8	0330	0.0004745	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	33	8	0330	0.0001736	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	34	8	0330	0.0002487	1	0.01	11.40	0.50	0.01	11.40	0.50
0	0	35	8	0330	0.0003624	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	36	8	0330	0.0004142	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	37	8	0330	0.0002884	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	38	8	0330	0.0005051	1	0.03	11.40	0.50	0.03	11.40	0.50
0	0	39	8	0330	0.0003342	1	0.02	11.40	0.50	0.02	11.40	0.50
0	0	40	1	0330	0.0084070	1	0.00	611.34	14.27	0.00	611.34	14.27
0	0	41	1	0330	0.0018680	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93
0	0	42	1	0330	0.0018680	1	0.00	176.32	1.57	0.00	198.97	3.93

Итого:	4.5148138	242.07	242.04
---------------	------------------	---------------	---------------

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1.60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.200	0.200	ПДК с/с	0.040	0.040	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.400	0.400	ПДК с/с	0.060	0.060	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.150	0.150	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0.500	0.500	ПДК с/с	0.050	0.050	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	3.000	3.000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-05	ПДК с/с	1.000E-06	1.000E-06	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0.035	0.035	ПДК с/с	0.010	0.010	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5.000	5.000	ПДК с/с	1.500	1.500	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1.200	1.200	ОБУВ	1.200	1.200	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1.6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области**Расчетные площадки**

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-1418.00	1659.25	6663.00	1659.25	4180.50	0.00	100.00	100.00	2.00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-2.50	2.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
2	200.50	529.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
3	276.50	911.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
4	419.50	1111.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
5	-144.00	1395.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
6	-170.00	1597.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
7	12.50	2425.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
8	122.00	3050.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
9	983.00	1736.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
10	1799.00	3260.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
11	3403.00	2669.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
12	4132.50	2600.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
13	4728.00	2506.50	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
14	5275.00	2746.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка
15	6009.00	2226.00	2.00	точка пользователя	Расчетная точка

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.92	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.92	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.90	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.87	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.80	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.60	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.59	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.44	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.43	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.40	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	0.37	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.37	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.35	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.34	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	0.28	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.08	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.07	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.07	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.07	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.06	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.05	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.05	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.04	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.04	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.03	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	0.03	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.03	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.03	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.03	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	0.02	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
---	---------------	---------------	---------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------	----------------------	--------------

7	12.50	2425.50	2.00	0.03	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.03	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.03	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.03	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.03	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.02	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.02	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.02	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.02	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.01	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	0.01	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.01	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.01	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.01	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	9.69E-03	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	2.50E-03	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	2.49E-03	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	2.44E-03	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	2.36E-03	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	2.16E-03	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	1.62E-03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	1.60E-03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	1.19E-03	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	1.18E-03	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	1.08E-03	186	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	1.00E-03	217	0.50	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	1.00E-03	106	0.70	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	9.48E-04	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	9.08E-04	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	7.52E-04	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.04	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.04	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.04	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.04	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.04	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.02	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.02	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.02	186	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.02	217	0.50	0.00	0.00	0

4	419.50	1111.50	2.00	0.02	106	0.70	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.02	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.02	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	0.01	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	3.68E-03	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	3.66E-03	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	3.58E-03	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	3.47E-03	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	3.18E-03	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	2.39E-03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	2.35E-03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	1.75E-03	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	1.73E-03	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	1.58E-03	186	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	1.47E-03	217	0.50	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	1.47E-03	106	0.70	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	1.39E-03	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	1.33E-03	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	1.11E-03	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.01	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.01	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.01	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.01	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	9.27E-03	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	6.95E-03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	6.84E-03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	5.09E-03	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	5.03E-03	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	4.61E-03	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	4.30E-03	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	4.30E-03	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	4.06E-03	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	3.89E-03	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	3.22E-03	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	7.46E-03	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	7.43E-03	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	7.27E-03	31	0.70	0.00	0.00	0

5	-144.00	1395.00	2.00	7.06E-03	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	6.45E-03	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	4.84E-03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	4.76E-03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	3.57E-03	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	3.51E-03	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	3.21E-03	186	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	3.00E-03	217	0.50	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	2.99E-03	106	0.70	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	2.83E-03	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	2.71E-03	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	2.24E-03	175	0.70	0.00	0.00	0

Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.05	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.05	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.05	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.05	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.04	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.03	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.03	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.02	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.02	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.02	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	0.02	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.02	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.02	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.02	7	0.70	0.00	0.00	0
14	5275.00	2746.00	2.00	0.01	175	0.70	0.00	0.00	0

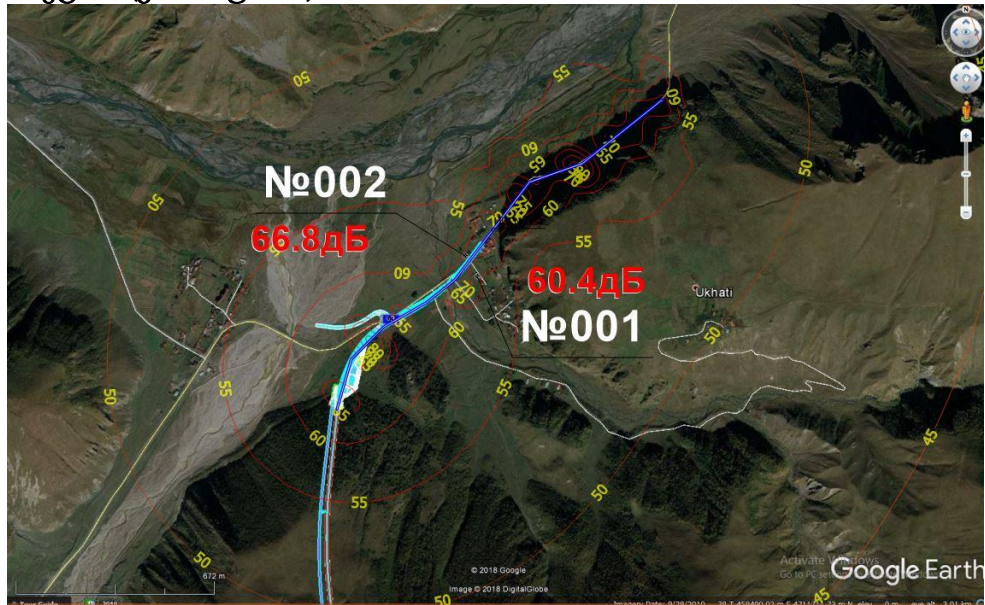
Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
7	12.50	2425.50	2.00	0.58	91	0.70	0.00	0.00	0
3	276.50	911.50	2.00	0.58	267	0.50	0.00	0.00	0
10	1799.00	3260.50	2.00	0.56	31	0.70	0.00	0.00	0
5	-144.00	1395.00	2.00	0.55	295	0.50	0.00	0.00	0
6	-170.00	1597.50	2.00	0.50	56	0.70	0.00	0.00	0
15	6009.00	2226.00	2.00	0.38	212	0.50	0.00	0.00	0
13	4728.00	2506.50	2.00	0.37	16	0.70	0.00	0.00	0
8	122.00	3050.00	2.00	0.28	86	0.70	0.00	0.00	0
1	-2.50	2.50	2.00	0.27	325	0.50	0.00	0.00	0
12	4132.50	2600.00	2.00	0.25	186	0.70	0.00	0.00	0
4	419.50	1111.50	2.00	0.23	106	0.70	0.00	0.00	0
9	983.00	1736.50	2.00	0.23	217	0.50	0.00	0.00	0
2	200.50	529.00	2.00	0.22	283	0.50	0.00	0.00	0
11	3403.00	2669.50	2.00	0.21	7	0.70	0.00	0.00	0

Kvesheti-Kobi section of Jinvali_Larsi E117 highway_ EIA

14	5275.00	2746.00	2.00	0.17	175	0.70	0.00	0.00	0
----	---------	---------	------	------	-----	------	------	------	---

დანართი 2- ხმაურის მოდელირება
ექსპლუატაციის ეტაპი (კობის უბანი)



Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.2.4893 (от 30.03.2018) [3D]
Серийный номер 01-01-2568, "Gamma Consulting" Ltd

1. Исходные данные**1.1. Источники постоянного шума 1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La.экв	La.макс	В расчете		
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000						4000	8000
001	Источник шума - ломаная	(1125.5, 693, 0), (1174.5, 863.5, 0), (1284.5, 973, 0), (1431.5, 1057, 0), (1527.5, 1134, 0), (1782, 1468, 0), (1840.5, 1489, 0), (1964, 1532.5, 0), (2235, 1749.5, 0)	10.00		12.57	7.5	66.6	73.1	68.6	65.6	62.6	62.6	59.6	53.6	41.1			66.6	82.5	Да

2. Условия расчета**2.1. Расчетные точки**

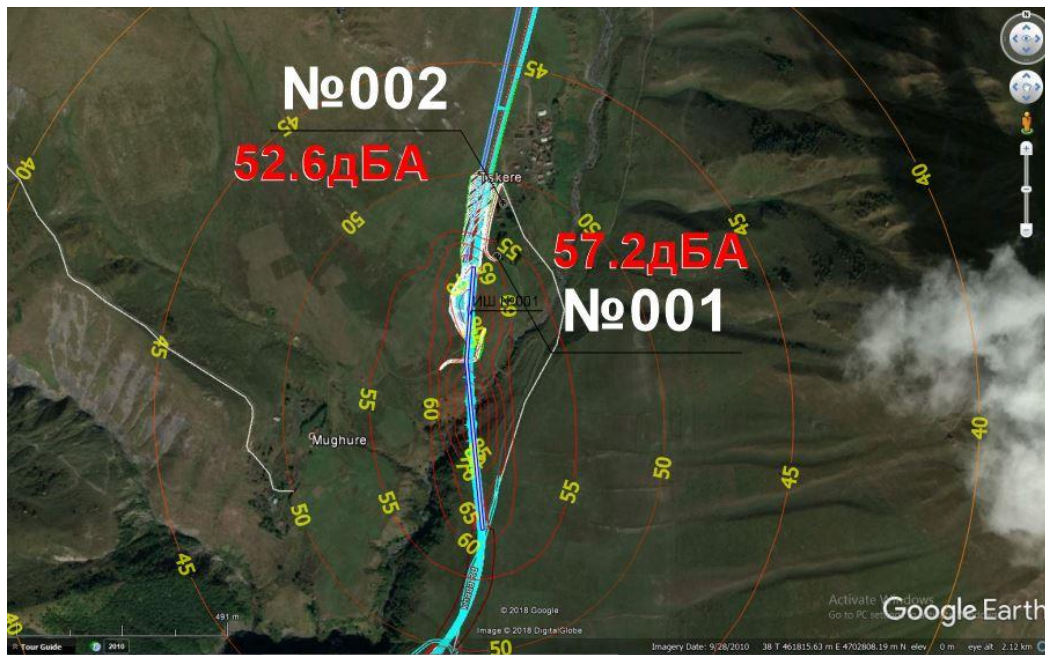
N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1604.50	1147.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	Расчетная точка	1563.50	1216.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")****3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	1604.50	1147.00	1.50	54	60.4	55.8	52.6	49.3	48.7	43.8	32.2	5.8	52.70	69.30
002	Расчетная точка	1563.50	1216.50	1.50	60.3	66.8	62.2	59.1	56	55.8	52.2	44.6	28.9	60.00	76.00

ექსპლუატაციის ეტაპი (წკერეს უბანი)



Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.2.4893 (от 30.03.2018) [3D]
Серийный номер 01-01-2568, "Gamma Consulting" Ltd

1. Исходные данные**1.1. Источники постоянного шума 1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La.экв	В расчете		
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000					4000	8000
001	Источник шума - ломаная	(1125.5, 303.5, 0), (1087.5, 698, 0), (1105, 916.5, 0)	10.00			7.5	66.6	73.1	68.6	65.6	62.6	62.6	59.6	53.6	41.1			66.6	Да

2. Условия расчета**2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1159.50	945.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	Расчетная точка	1175.00	1070.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")****3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Расчетная точка	1159.50	945.50	1.50	57.8	64.3	59.7	56.6	53.5	53.2	49.2	40.4	20.5	57.20
002	Расчетная точка	1175.00	1070.50	1.50	53.8	60.3	55.7	52.5	49.2	48.6	43.8	31.7	1.3	52.60