



საქართველო

რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის
სამინისტრო



საავტომობილ გზების დეპარტამენტი
გზის კორიდორის საინვესტიციო პროგრამა, ტრანში 3
ADB Loan No. 2843-GEO

კონტრაქტი No.: RCIP/CS/QCBS-19

E-60 ავტომაგისტრალის ნატახტარი-რუსთავის (თბილისის შემოვლითი გზა)
მონაკვეთის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და დეტალური პროექტის
მომზადება

ნატახტარი - ჟინვალის მონაკვეთი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში (ტომი 2)

GDEIA1000GERP01-0

აგვისტო 2022

კონსულტანტი:



ქვეკონსულტანტი:

GAMMA CONSULTING LTD



გამა კონსალტინგი

Doc ref: GDEIA1000GERP01-0

E-60 ავტომაგისტრალის ნატახტარი-რუსთავის (თბილისის შემოვლითი გზა) მონაკვეთის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და დეტალური პროექტის მომზადება

ნატახტარი-ჟინვალის მონაკვეთი

**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
(ტომი 2)**

01	აგვისტო 2022	გაცემულია დასამტკიცებლად	დებ.ჯგუფის ლიდერი	ჯგუფის ლიდერი	პროექტის დირექტორი
			DTL	TL	PD
ვერ.	თარიღი	საკითხების აღწერა	მომზადებული	შემოწმებული	დადასტურებული

სარჩევი

8 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება 2

8.1. ატმოსფერული ჰაერი 5

8.1.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 6

8.1.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 20

8.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 55

8.1.4. კლიმატის ცვლილების გავლენა პროექტზე/პროექტის გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე 58

8.2. ხმაური 61

8.2.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 64

8.2.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 73

8.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 77

8.3. ვიზრაცია 82

8.3.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 87

8.3.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 90

8.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 93

8.4. ზედაპირული და გრუნტის წყალი 94

8.4.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 94

8.5.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 98

8.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 100

8.5. ზემოქმედება ნიადაგზე 103

8.5.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 103

8.5.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 105

8.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 107

8.6. ბუნებრივი საფრთხეები 109

8.7. ბიოლოგიური გარემო და დაცული ტერიტორიები 111

8.7.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)..... 113

8.7.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი 132

8.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები 144

8.8. დაცული ტერიტორიები 151

8.7.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით).....	152
8.8.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი	156
8.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	157
8.9. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება	158
8.9.1. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით).....	158
8.9.2. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება - ექსპლუატაციის ეტაპი	158
8.9.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	159
8.10. ნარჩენები.....	160
8.10.1. ნარჩენები - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)	160
8.10.1. ნარჩენები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	164
8.10.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	164
8.11. სოციალური გარემო	167
8.11.1. ზემოქმედება მოსახლეობაზე - მიწის შესყიდვის და განსახლების საკითხები.....	168
8.11.2. ემისიები, ხმაური და ვიბრაციით გამოწვეული დისკომფორტი	182
8.11.3. დროებით დასაქმება, ადგილობრივი მოსახლეობის/ბიზნესის ხელშეწყობა, გენდერული საკითხი.....	185
8.11.4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და სხვა კომუნიკაციებზე	187
8.11.5. ზემოქმედება საკულტო და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	188
8.11.6. ზემოქმედება ტურიზმზე და რეკრეაციაზე	195
8.11.7. ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე	196
8.11.8. ზემოქმედება შრომის უსაფრთხოებაზე	199
8.12. ზემოქმედება გარემოზე ინერტული მასალის მოპოვების კარიერის დამუშავებისას....	202
9 კუმულატიური ზემოქმედება	202
10 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი	203
10.1. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - წინასამშენებლო სამუშაოების ეტაპი	206
10.2. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (დემობილიზაციის ჩათვლით).....	231
10.3. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - ექსპლუატაციის ეტაპი	261
11 შემაჯამებელი ცხრილები.....	284
12 ინფორმაციის გასაჯაროება და კონსულტაციები დაინტერესებულ მხარეებთან	297
13 გამოყენებული ლიტერატურა	298
შემსრულებელთა სია	302

სურათები

სურათი 8-1. შეწონილი ნაწილაკების წილი წყაროების/სამუშაოების მიხედვით..... 7

სურათი 8-2. ბენზინის და დიზელის ძრავების ემისიების შემადგენლობა- გაფრქვეული ნივთიერებების ტიპური მიახლოებითი % წილი) 7

სურათი 8-3. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) - მონაკვეთი 1..... 9

სურათი 8-4. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II)ოქსიდი) - მონაკვეთი 1..... 9

სურათი 8-5. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 1..... 10

სურათი 8-6. კოდი 330 გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 1..... 10

სურათი 8-7. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 1..... 11

სურათი 8-8. კოდი 2732 ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 1..... 11

სურათი 8-9. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 1..... 12

სურათი 8-10. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)ოქსიდი) - მონაკვეთი 2..... 12

სურათი 8-11. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II)ოქსიდი) - მონაკვეთი 2..... 13

სურათი 8-12. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 2..... 13

სურათი 8-13. კოდი 330 გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 2..... 14

სურათი 8-14. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 2..... 14

სურათი 8-15. კოდი 2732, ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 2..... 15

სურათი 8-16. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 2..... 15

სურათი 8-17. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)ოქსიდი) - მონაკვეთი 3..... 16

სურათი 8-18. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II)ოქსიდი) - მონაკვეთი 3..... 16

სურათი 8-19. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 3..... 17

სურათი 8-20. კოდი 330 გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 3..... 17

სურათი 8-21. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 3..... 18

სურათი 8-22. კოდი 2732 ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 3..... 18

სურათი 8-23. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 3..... 19

სურათი 8-24. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 1 (2031) 24

სურათი 8-25. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 1 (2031)..... 24

სურათი 8-26. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 1 (2031) 25

სურათი 8-27. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 25

სურათი 8-28. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 1 (2031) 26

სურათი 8-29. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 26

სურათი 8-30. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 27

სურათი 8-31. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 27

სურათი 8-32. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 28

სურათი 8-33. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 28

სურათი 8-34. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 2 (2031) 29

სურათი 8-35. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 2 (2031)..... 29

სურათი 8-36. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 2 (2031) 30

სურათი 8-37. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 2 (2031) 30

სურათი 8-38. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 2 (2031) 31

სურათი 8-39. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 2 (2031)..... 31

სურათი 8-40. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 2 (2031)..... 32

სურათი 8-41. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2031)..... 32

სურათი 8-42. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2031)..... 33

სურათი 8-43. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 2 (2031)..... 33

სურათი 8-44. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 3 (2031) 34

სურათი 8-45. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 3 (2031)..... 34

სურათი 8-46. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 3 (2031) 35

სურათი 8-47. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 3 (2031) 35

სურათი 8-48. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 3 (2031) 36

სურათი 8-49. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 3 (2031) 36

სურათი 8-50. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 3 (2031)..... 37

სურათი 8-51. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 3 (2031)..... 37

სურათი 8-52. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 3 (2031)..... 38

სურათი 8-53. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 3 (2031)..... 38

სურათი 8-54. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 1 (2040) 39

სურათი 8-55. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 1 (2040)..... 39

სურათი 8-56. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 1 (2040) 40

სურათი 8-57. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 1 (2040) 40

სურათი 8-58. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 1 (2040) 41

სურათი 8-59. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 1 (2040)..... 41

სურათი 8-60. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 1 (2040) 42

სურათი 8-61. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2040)..... 42

სურათი 8-62. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 1 (2040)..... 43

სურათი 8-63. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 1 (2040)..... 43

სურათი 8-64. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 2 (2040) 44

სურათი 8-65. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 2 (2040)..... 44

სურათი 8-66. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 2 (2040) 45

სურათი 8-67. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 2 (2040) 45

სურათი 8-68. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 2 (2040) 46

სურათი 8-69. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 2 (2040)..... 46

სურათი 8-70. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 2 (2040)..... 47

სურათი 8-71. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2040)..... 47

სურათი 8-72. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2040)..... 48

სურათი 8-73. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 2 (2040)..... 48

სურათი 8-74. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 3 (2040) 49

სურათი 8-75. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 3 (2040)..... 49

სურათი 8-76. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 3 (2040) 50

სურათი 8-77. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 3 (2040) 50

სურათი 8-78. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 3 (2040) 51

სურათი 8-79. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 3 (2040)..... 51

სურათი 8-80. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 3 (2040)..... 52

სურათი 8-81. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 3 (2040)..... 52

სურათი 8-82. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2040)..... 53

სურათი 8-83. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 3 (2040)..... 53

სურათი 8-84. საპროექტო გზის საწყისი მონაკვეთი (წითელი კონტური - 500მ დერეფანი არსებული გზის თითო მიმართულებით, ცისფერი პოლიგონი - საპროექტო გზის 500 მ დერეფანი, ყვითელი კონტური - გადაფარვის უბანი) 57

სურათი 8-85. საპროექტო გზის შუა მონაკვეთი 57

სურათი 8-86. საპროექტო გზის ბოლო მონაკვეთი 58

სურათი 8-87. საშუალო მაქსიმალური ხმაური სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებისთვის შეუფერხებელი მოძრაობის შემთხვევაში 62

სურათი 8-88. ხმაურის მოდელირების უბნები 64

სურათი 8-89. სოფ. ჟინვალი - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში a)2031, b) 2040 74

სურათი 8-90. სოფ. ბულაჩაური - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში 75

სურათი 8-91. სოფ. ქუბრიანთკარი - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში a)2031, b) 2040 76

სურათი 8-92. ბარიერების განთავსების ადგილები 80

სურათი 8-93. ვიბრაციის შემცირების მრუდები 88

სურათი 8-94. რხევების მაქსიმალური ვერტიკალური სიჩქარის მაგისტრალის ღერძულა ხაზიდან დაშორების მიხედვით 91

სურათი 8-95. ნიადაგის ტიპის გავლენა ვიბრაციის გავრცელებაზე (ხრემის, ქვიშის და რბილი თიხის მაგალითზე) 91

სურათი 8-96. საპროექტო ზონაში საკვლევი ჭაბურღილების ადგილმდებარეობა და მათში დაფიქსირებული წყლის დონეები 97

სურათი 8-97. გზიდან დამაბინძურებლების გავრცელება 106

სურათი 8-98. ღვარცოფული, მეწყრული, ნაპირების ეროზიის უბნები საპროექტო ზონაში 110

სურათი 8-99. ბიომრავალფეროვნებაზე გზის უარყოფითი ზემოქმედების ზონირება (გზის სავალი ნაწილის 20მ სიგანის შემთხვევაში) 111

სურათი 8-100. ზემოქმედების ზონების პირობითი საზღვრები პროექტის შემთხვევაში (A- გზის/გასხვისების ზოლის სიგანე 50მ, წითელი ხაზი); B – 50მ სიგანის ზოლი, A ზოლის საზღვრიდან, ნარინჯისფერი ხაზი; C- 150მ სიგანის ზოლი, B ზოლის საზღვრიდან, მწვანე ხაზი) 112

სურათი 8-101. გზიდან დამაბინძურებლების გავრცელება 132

სურათი 8-102. ხმაურის გავლენა მოზუდარი ფრინველების სიმკვრივეზე ჰოლანდიის მაგალითი (მარცხნივ - ტყის ფრინველები; მარჯვნივ - მდელოს ფრინველები) 142

სურათი 8-103. ხის ფესვთა კრიტიკული ზონა 145

სურათი 8-104. დამცავი მცენარეული ბარიერი 146

სურათი 8-105. ხელოვნური სოროს ორო ვარიანტის (ფიცრის, მორების) მოწყობის ნიმუში 149

სურათი 8-106. დამცავი ღობე 149

სურათი 8-107. განათების ლამპიონების სხვადასხვა ვარიანტი 151

სურათი 8-108. დაცული ტერიტორიასთან პროექტი ბუფერის თანაკვეთის უბნები 152

სურათი 8-110. საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ზონაში დაცულ ტერიტორიის საზღვრებში არსებული გზები 153

სურათი 8-110. დაცული ტერიტორია, საპროექტო და არსებული გზების ზემოქმედების ზონები 155

სურათი 8-111. ვერტიკალური პროფილი 156

სურათი 8-112. ეკლესიის ადგილმდებარეობა საპროექტო გზის და მიმდებარე ინგრასტრუქტურის მიმართ 190

სურათი 8-113. ვაკისის 'გეომეტრია' ეკლესიის მიმდებარე უბანზე 191

სურათი 8-114. სამანქანო გზის ზოლის გადაკეტვის შემთხვევაში კონტროლის მაგალითი 201

სურათი 12-1. მოსახლეობასთან შეხვედრის ამსახველი ფოტოსურათები 297

ცხრილები

ცხრილი 8-1. დაგეგმილი ქმედებები და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედება გარემოზე..... 2

ცხრილი 8-2. არსებული მაგისტრალით (E117) გადაკვეთილი დასახლებული პუნქტები 5

ცხრილი 8-3. ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები 6

ცხრილი 8-4. საპროექტო ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტების მოსახლეობა საყოველთაო აღწერების მიხედვით 6

ცხრილი 8-5. მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები ნივთიერებების მიხედვით 8

ცხრილი 8-6. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები..... 19

ცხრილი 8-7. საშუალო წლიური დღიური საპროგნოზო სატრანსპორტო ნაკადი..... 23

ცხრილი 8-8. მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (2031, 2040) 54

ცხრილი 8-9. ტიპური სამშენებლო ტექნიკის ხმაურის დონე 62

ცხრილი 8-10. IFC ზღვრის გადაჭარბება 77

ცხრილი 8-11. გადაჭარბებული ხმაურის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების სავარაუდო რაოდენობა 2031 და 2040 წლებში შერბილების გარეშე და შერბილების შემდეგ 80

ცხრილი 8-12. რეცეპტორების რაოდენობა IFC-ს ხმაურის სახელმძღვანელო ზღვარზე 2დბ-ით მაღალი მნიშვნელობის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა ხმაურის ბარიერებით და ფოროვანი ასფალტით (პროგნოზი 2031 წლისთვის) 81

ცხრილი 8-13. რეცეპტორების რაოდენობა IFC-ს ხმაურის სახელმძღვანელო ზღვარზე 2დბ-ით მეტით მაღალი მნიშვნელობის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა ხმაურის ბარიერებით და ფოროვანი ასფალტით (პროგნოზი 2031 წლისთვის)..... 81

ცხრილი 8-14. შენობა-ნაგებობების (კონსტრუქციის) კატეგორიზაცია შენობის ჯგუფის მიხედვით 84

ცხრილი 8-15. შენობების კლასიფიკაცია ვიბრაციისადმი მედეგობის მიხედვით..... 85

ცხრილი 8-16. საპროექტო ზონის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული შენობების კატეგორიების მითითებით..... 86

ცხრილი 8-17. გარდამავალი და უწყვეტი ვიბრაციის სახელმძღვანელო მნიშვნელობები 86

ცხრილი 8-18. სხვადასხვა წყაროს სტრუქტურული რეაგირების ზღვრები (სიხშირის დიაპაზონი 1-100ჰც) 87

ცხრილი 8-19. სამშენებლო ტექნიკის აჩქარების სპექტრი (დბ) 88

ცხრილი 8-20. ვიბრაციის მოდელირებული ამპლიტუდები vs DIN 4150-3 სტანდარტით განსაზღვრული ზღვრული- სამშენებლო სამუშაოები (საილუსტრაციო ცხრილი) 89

ცხრილი 8-21. ტყის ფონდიდან ამოსარიცხი მერქნული რესურსის აღწერა (>8სმ) 114

ცხრილი 8-22. საპროექტო დერეფანში მოქცეული ხის მოცულობა სახეობების და უბნების მიხედვით (2022 წლის ივლისის მდგომარეობით) 115

ცხრილი 8-23. საპროექტო რეგიონში, მათ შორის თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული ხელფრთიანების სახეობები ხელსაყრელი თავშესაფრების მითითებით 122

ცხრილი 8-24. დამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი 123

ცხრილი 8-25. საპროექტო რეგიონში არსებული დაცული სახეობის სტატუსის მქონე მცირე ზომის ძუძუმწოვრები და ქვეწარმავლები 126

ცხრილი 8-26. ფრების ხასიათი და სიმაღლე საპროექტო რეგიონში არსებული ზოგიერთი სახეობის მაგალითზე..... 137

ცხრილი 8-27. ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში (ოფისში წარმოქმნილი ნარჩენების ჩათვლით) წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ 161

ცხრილი 8-28. პროექტის ზემოქმედების ჯამური მაჩვენებლები..... 168

ცხრილი 8-29. პროექტის ზემოქმედების ჯამური მაჩვენებლები (გაგრძელება) 169

ცხრილი 8-30. პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები ასაკის და სქესის მიხედვით..... 169

ცხრილი 8-31. ზემოქმედებაში მოქცეული შენობა-ნაგებობები და კონსტრუქციები 170

ცხრილი 8-32. პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთების რაოდენობა დასახლებული პუნქტების მიხედვით..... 171

ცხრილი 8-33. პროექტის კომპენსაციის მატრიცა..... 172

ცხრილი 10-1. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი წინასამშენებლო ეტაპზე.. 206

ცხრილი 10-2. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი სამშენებლო სამუშაოების დროს (დემობილიზაციის ჩათვლით) 231

ცხრილი 10-3. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი ექსპლუატაციის ეტაპზე .. 261

ცხრილი 10-4. მონიტორინგის გეგმა..... 269

ცხრილი 11-1. ზემოქმედება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს 285

ცხრილი 11-2. ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციის დროს..... 290

ცხრილი 11-3. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე და ნარჩენი ზემოქმედება 291

აკრონიმები

BB	ტერიტორიაზე ფრინველის სახეობა შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად;
CR	კრიტიკული საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა
EN	საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა
IUCN	ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი
LC	საჭიროებს ზრუნვას.
M	მიგრანტი სახეობა; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე;
NT	საფრთხესთან მიახლოებული
PM2.5, PM10	შეწონილი ნაწილაკები (2.5 მიკრომეტრი და 10 მიკრომეტრი ნაწილაკის ზომა)
SV	ზაფხულის ვიზიტორი სახეობა; არა მობუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში;
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

8 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

პროექტი განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე (წინასამშენებლო [მოსამზადებელი], მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპები) გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. მოსალოდნელი ზემოქმედებების ჩამონათვალი ეტაპების მოხედვით მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 8-1. დაგეგმილი ქმედებები და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედება გარემოზე

დაგეგმილი ქმედებები/სამუშაოები	ზემოქმედება
<p>მოსამზადებელი ეტაპი:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>
<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების, ტექნიკის განთავსების, სამშენებლო ბანაკების (თუ კონტრაქტორი ბანაკის მიწყობას მიზანშეწონილად ჩათვლის) მოსაწყობად ტერიტორიის მომზადება - ეს მოიცავს მცენარეული საფერის მოხსნას (სადაც ეს აუცილებელია). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნას და დროებით დასაწყობებას (საქართველოში მოქმედი რეგულაციების დაცვით). სამუშაო ტერიტორიის პროფილირებას; • გასხვისების ზოლის მომზადება - მცენარეული საფარის მოხსნა. ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა (შესაძლებლობისდაგვარად) და გადატანა დროებითი დასაწყობების უბანზე; • განსახლების ბუფერში მოქცეულ ზონაში არსებული კონსტრუქციების დემონტაჟი; • გზის ზოგიერთ უბანზე ასფალტის მოხსნის სამუშაოები; • ტერიტორიაზე და მის გარეთ წარმოებული სამუშაოები. 	<ul style="list-style-type: none"> • არაორგანული მტვრის 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 და ჰაბიტატებზე; • ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება; • საგზაო მოძრაობის ზრდა- ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე; • 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>სამშენებლო სამუშაოები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მასალის ტერიტორიიდან გატანა და სანაყაროზე განთავსება; • ინერტული მასალების შემოტანა გზის ვაკისის მოსაწყობად; • მასალის დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას (საჭიროების შემთხვევაში); 	<ul style="list-style-type: none"> • 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;

<ul style="list-style-type: none"> • ვაკისის მოწყობა - ფორმირება. დატკეპნა; • დრენაჟის სისტემის მოწყობა; • სამაგრი კედლების მოწყობა; • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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); • სინათლის ფონის შეცვლა - ხელოვნური განათების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში - შესაბამისი გავლენა ცხოველთა სამყაროზე; • ზემოქმედების რისკი მცენარეულობაზე; • 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>დემობილიზაცია</p> <ul style="list-style-type: none"> • დროებითი ნაგებობების და კონსტრუქციების დემონტაჟი; • ტექნიკის/მექანიზმების და ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა; • მშენებლობის დროს დაზიანებული საიტების აღდგენა-რეკულტივაცია (ტერიტორიაზე მორგებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად). 	<ul style="list-style-type: none"> • ემისიები – მტვერი. გამონაბოლქვი • ხმაური და ვიბრაცია; • ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება; • ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების რისკი; • ზემოქმედება ფონურ სატრანსპორტო ნაკადზე; • სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება.
<p>ექსპლუატაცია</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო მოძრაობა ახალ მარშრუტზე; • ხიდებისა და გზების ტექნომსახურება/მოვლა 	<ul style="list-style-type: none"> • ემისია - მტვერი. გამონაბოლქვი; • ხმაური და ვიბრაცია; • ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე; • ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი, მათ შორის დაღვრის და ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად; • ზემოქმედება ნიადაგზე და არაპირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცოცხალ გარემოზე ტერიტორიაზე ყინულდამშლელი მარილის გამოყენების შემთხვევაში; • უსაფრთხოების რისკები; • ზემოქმედება ტექნომსახურების/შეკეთების დროს - ზემოქმედების სახეები და რისკები მსგავსია მშენებლობის დროს მოსალოდნელის.

	თუმცა ნაკლები სიდიდის და უფრო ლოკალური.
<p>ექსპლუატაციიდან გამოყვანა; საჭიროების შემთხვევაში განხილულ უნდა იქნას ცალკე</p>	
<p>შენიშვნა:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. გასხვისების ზოლის საზღვრებში სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულება მფლობელის (თუ მას მასალის დატოვება სურს) ან მშენებლის პასუხისმგებლობაა. განსახლებასთან ეტაპზე სადემონტაჟო სამუშაოების საკითხი გათვალისწინებულია თავში 8 მოცემული წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ქვეთავებში. 2. როგორც ტომში 1 არის აღნიშნული - პროექტის დაწყებამდე ინფრასტრუქტურის გადატანის საკითხები, საჭირო დემონტაჟის ჩათვლით განსილული იქნება შესაბამის გზმ-ს ანგარიშებში. 	

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ეს საკითხი არ განიხილება.

მომდევნო თავებში მოცემულია

- ზემოქმედების რეცეპტორებზე გავლენის შეფასების შედეგები,
- შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი,
- ინფორმაცია ნარჩენი და კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ,
- გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის საკითხები (გეგმები),
- დროებითი ინფრასტრუქტურისთვის ტერიტორიის და მისასვლელი გზების შერჩევის, და მათი მოწყობა-ექსპლუატაციისას ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გასათვალისწინებელი მოთხოვნა-ვალდებულებები,
- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ მოსამზადებელი და სხვადასხვა უწყებასთან შესათანხმებელი დოკუმენტაციის ჩამონათვალი,
- დასკვნები.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების და სკოპინგის ანგარიშში მოცემული ინფორმაციის შესაბამისად გზმ-ს ეტაპზე განხილულ იქნება შემდეგი საკითხები:

- ემისიები (მტვერი, გამონაბოლქვი)
- ხმაური და ვიბრაცია;
- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის სტაბილურობაზე და ხარისხზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე - მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- შრომის უსაფრთხოება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და არსებულ ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება ტურიზმზე;
- გავლენა ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.

8.1. ატმოსფერული ჰაერი

პროექტის რეგიონში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი ინდუსტრიული წყაროები არ არსებობს. ზემოქმედების წყაროს E117 მაგისტრალზე არსებული სატრანსპორტო ნაკადი წარმოადგენს. არსებული მაგისტრალი გადის 11 დასახლებულ პუნქტზე (იხილეთ ცხრილი 8-2), რაც გარკვეულ პრობლემებს ქმნის ადგილობრივი მაცხოვრებლების უსაფრთხოების და გზასთან დაკავშირებული სხვა ზემოქმედებების/დისკომფორტის, მათ შორის ემისიების, ხმაურის გამო.

ცხრილი 8-2. არსებული მაგისტრალით (E117) გადაკვეთილი დასახლებული პუნქტები

დასახლებული პუნქტი	საყოველთაო აღწერის მონაცემები, 2014	დასახლებული პუნქტი	საყოველთაო აღწერის მონაცემები, 2014
წიწამური	124	ბოდორნა	140
ნატახტარი	1234	არაგვისპირი	907
მისაქციელი	2100	ბიჩნიგაურები	424
აღომელაანთკარი	431	ჟინვალი	1828
ნავაზი	573	ქვ.არანისი	168
წითელსოფელი	328		

დასახლებულ პუნქტებთან კვეთის თავიდან აცილების მიზნით პროექტის დამუშავებისას განხილულ იქნა რანდენიმე ალტერნატივა. თუმცა აღსანიშნავია, რომ რელიეფის გათვალისწინებით შესაძლო ვარიანტების რაოდენობა საკმაოდ შეზღუდული იყო. მოსახლეობაზე გავლენის შესამცირებლად შეირჩა დერეფანი მდინარე არაგვის მარჯვენა ნაპირის გაყოლებით. განსახილველი მონაკვეთი (საპროექტო გზა) ნაწილობრივ იყენებს არსებულ ადგილობრივ გზის დერეფანს.

მარშრუტს უშუალო შეხება დასახლებულ პუნქტებთან მინიმალურია, იმ უმეტესად საცხოვრებელი უბნების მაქსიმალურად გვერდის ავლით გადის, თუმცა კვეთს სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწებს. განსახილველი დერეფნის ზონაში, გზიდან სხვადასხვა დაშორებით 7 დასახლებული პუნქტია. ამჟამად არსებულ გზაზე სატრანსპორტო ნაკადი მინიმალურია და გარკვეული სეზონურობით ხასიათდება. ინტენსივობა ოდნავ მატულობს ზაფხულში დასვენების სეზონის დროს.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება #435-ის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით: 1) უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით; ან 2) საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

განსახილველი პროექტისთვის გაანგარიშება შესრულდა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით. ტექნიკური რეგლამენტში¹ მოცემული ცხრილის გამოყენებით:

¹ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №408 (2013 წლის 31 დეკემბერი. ოლო შესწორება 30/09/2021) - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე

ცხრილი 8-3. ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები

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

დერეფანში მოსახლეობის რიცხოვნება (იხილეთ ცხრილი 8-1) არ აღემატება 10,000-ს, ამიტომ ჰაერის ხარისხი შეიძლება დავახასიათოთ როგორც 'სუფთა'.

ცხრილი 8-4. საპროექტო ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტების მოსახლეობა საყოველთაო აღწერების მიხედვით

დასახლება	საყოველთაო აღწერა 2002	საყოველთაო აღწერა 2014
ჭოპორტი	895	833
ბულაჩაური	631	546
ქუბრიანთკარი	161	155
წითელსოფელი	363	328
საგურამო	1600	1921
წიწამური	144	124
აბანოსხევი	471	399

მიუხედავად ზემოთ აღწერილი დაშვებისა, გზმ-ს ეტაპზე საპროექტო ზონაში მაინც ჩატარდა საკონტროლო გაზომვა. მიღებული მონაცემებით, ჰაერის დაბინძურება (ზემოჩამოთვლილი პარამეტრების მიხედვით) არ დაფიქსირებულა.

8.1.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

როგორც უკვე აღინიშნა, წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მიწის სამუშაოების, ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების და მუშაობისას ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

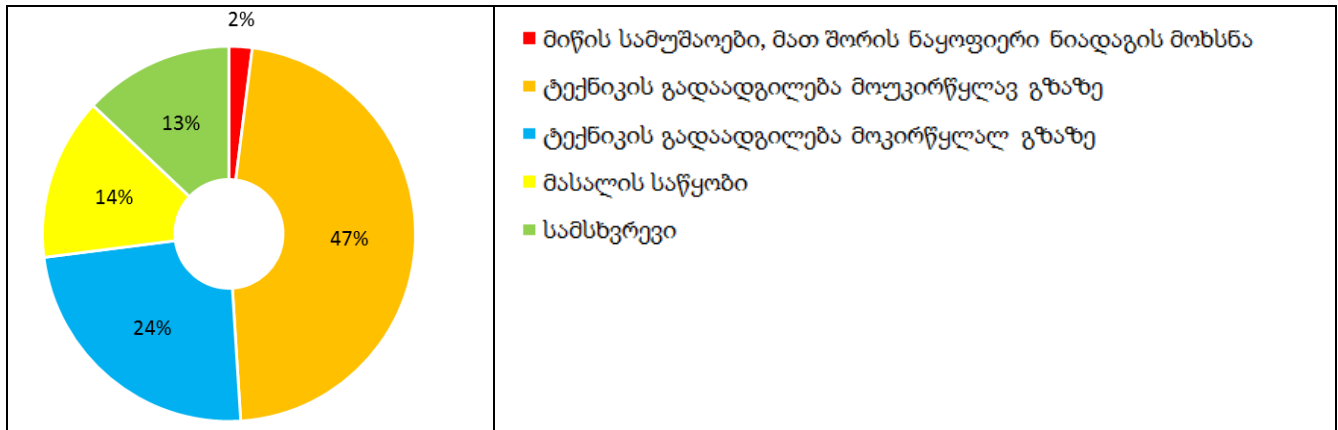
წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება დაკავშირებულია მიწის სამუშაოებისას, ტექნიკის გადაადგილების დროს, მასალის დასაწყობების უბნიდან, სამსხვრევის მუშაობისას (არსებობის შემთხვევაში) წარმოქმნილ ემისიებთან. ემისიის წყაროა ასევე შესაძლებელია წარმოადგენდეს საწვავის საცავი და დენის ალტერნატიული წყარო (გენერატორი) მათი არსებობის შემთხვევაში.

სამუშაოების წარმოებისას ემისიები ასევე დაკავშირებულია ისეთი სტაციონალური წყაროების არსებობასთან როგორც მაგ. ბეტონის კვანძი/სამსხვრევი, ასფალტის წარმოების უბანი. (შენიშვნა - საკითხი დაზუსტდება ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კომპანიის მიერ. შესაბამისი შეფასება/ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია მომზადდება და შეთანხმდება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან მშენებლის მიერ. ამიტომ აღნიშნული ობიექტების/წყაროების გავლენა გარემოზე გზმ-ს ანგარიშში განხილული არ არის).

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის და მანქანების გადაადგილებისას ჰაერში გამოიფრქვევა

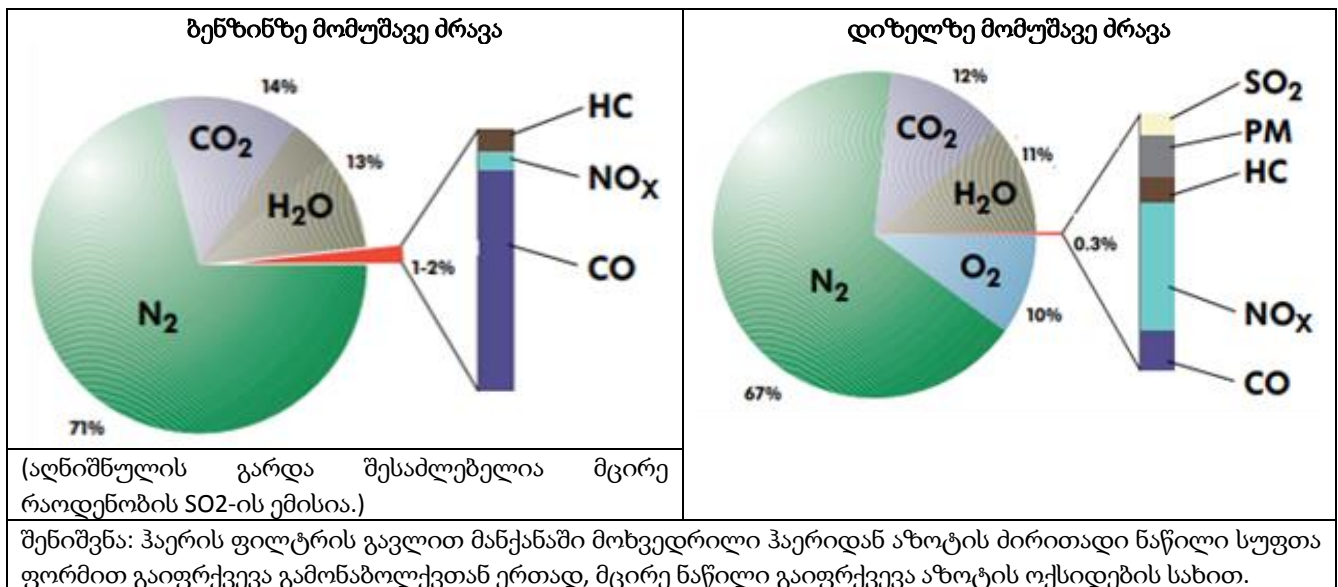
სხვადასხვა დამაბინძურებელი, მათ შორის ნახშირბადის ოქსიდი (CO), ნახშირბადის დიოქსიდი (CO₂), მცირე რაოდენობის გოგირდის დიოქსიდის, აქროლადი ორგანული ნაერთები (VOC)/ნახშირწყალბადები (HCs), აზოტის ოქსიდები (NO_x), და შეწონილი ნაწილაკები (PM).

არსებული გამოცდილებით, მტვრის/შეწონილი ნაწილაკების ემისიის წილი წყაროს/აქტივობის მიხედვით ნახაზზეა ნაჩვენები.



სურათი 8-1. შეწონილი ნაწილაკების წილი წყაროების/სამუშაოების მიხედვით

გაფრქვევებში ნივთიერებების ჩამონათვალი და მათი პროცენტული წილი საწვავის ტიპზეა (ბენზინი/დიზელი) დამოკიდებული - იხილეთ ნახაზი.



წყარო: Motor Vehicle Exhaust Emissions - Composition, emission control, standards, etc. Basics, Audi

სურათი 8-2. ბენზინის და დიზელის ძრავების ემისიების შემადგენლობა- გაფრქვეული ნივთიერებების ტიპური მიახლოებითი % წილი

სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება ძირითადად დიზელზე მომუშავე ტექნიკა: ავტოდამტვირთველი, ბულდოზერები, ექსკავატორები, გრეიდერი, თვითმცლელი, ამწე, საფარის დამგები აღჭურვილობა, სხვ.

მშენებლობის პროცესში ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების და გაფრქვეული სახიფათო ნივთიერებების გაბნევის დასახასიათებლად ჩატარდა მოდელირება (ავტომობილების

მოდრაობისას ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გაანგარიშებულია პროგრამით: Магистраль-город, версия 3.0 Copyright ©199-2016 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ», ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაბნევის კომპიუტერული მოდელირებისთვის გამოყენებული იყო პროგრამა УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,6 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г). მოდელირების მიზნებისთვის საპროექტო გზა პირობითად სამ მონაკვეთად დაიყო:

- მონაკვეთი 1 - წიწამური-საგურამო
- მონაკვეთი 2 - ჭოპორტი-ბულაჩაური
- მონაკვეთი 3 - ბულაჩაური-ჟინვალის.

სულ ემისიების და გაფრქვეული სახიფათო ნივთიერებების გავრცელება დახასიათებულ იქნა 20 წერტილში. კერძოდ განხილულ იქნა 3 წერტილი - მონაკვეთი 1-ს, 11 წერტილი - მონაკვეთი 2 -ს და 6 წერტილი - მონაკვეთი 3-ს საზღვრებში. მოდელირებისას გათვალისწინებულ იქნება სხვადასხვა ტიპის სამშენებლო ტექნიკის (გრეიდერი, დამტვირთველი, სხვადასხვა სიმძლავრის ბულდოზერები, ექსკავატორები, თვითმცლელი სატვირთოები) მუშაობა. გაანგარიშება მოხდა 'ყველზე უარესი სცენარის' შემთხვევისთვის რაც ზემოაღნიშნული ტექნიკის ერთდროულად მუშაობას გულისხმობს. მოდელირების შედეგების ამსახველი გრაფიკული მასალა მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზებზე. (ნახაზებზე მითითებული სიდიდეები წარმოადგენენ კონკრეტული ნივთიერების შესაბამისი მაქსიმალური დასაშვები მნიშვნელობის წილს).

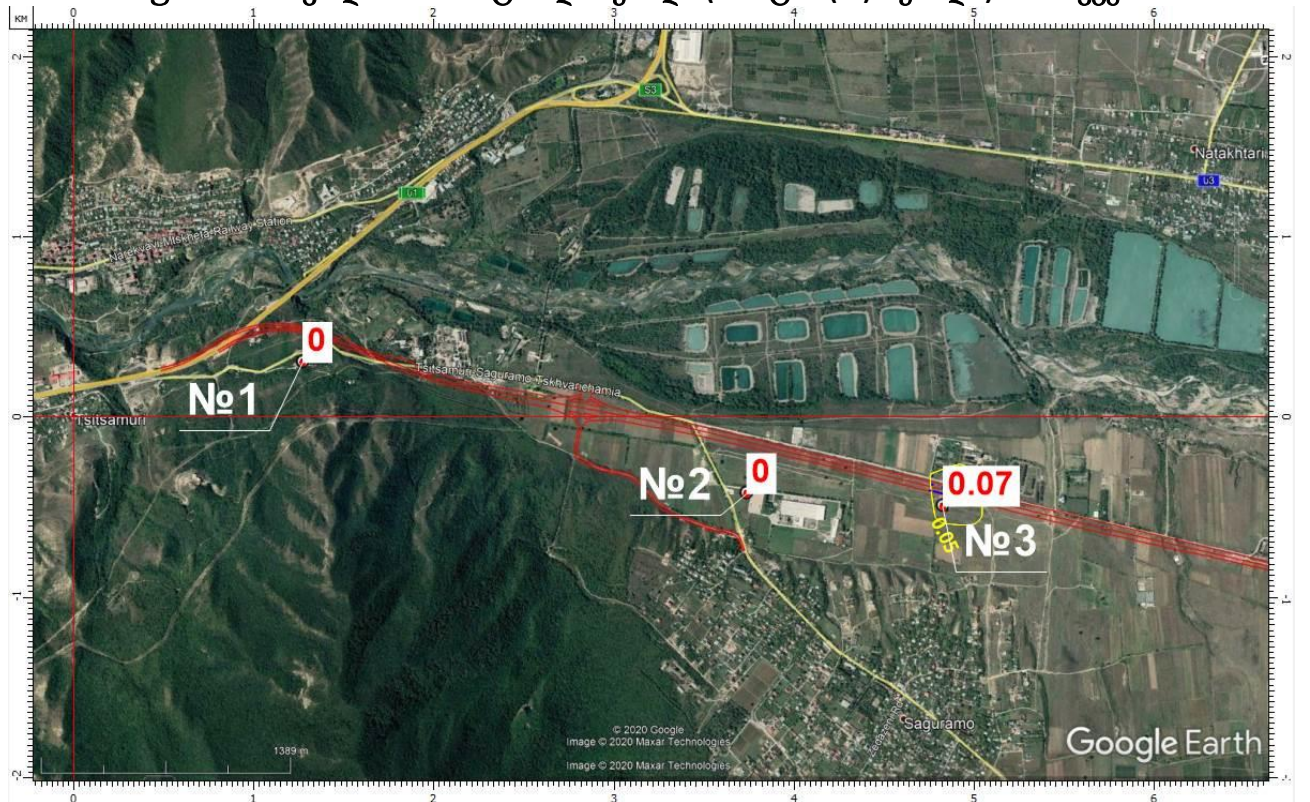
ცხრილი 8-5. მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები ნივთიერებების მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა დასახელება		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის/საშიშროების კლასი
კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშ.სადღეღამისო		
აზოტის დიოქსიდი (IV)	301	0.2	0.04	2
აზოტის ოქსიდი (II)	304	0.4	0.06	3
ჰვარტლი	328	0.15	0.05	3
გოგირდის დიოქსიდი	330	0.35	0.125	3
ნახშირბადის ოქსიდი	337	5.0	3.0	4
ბენზაპირენი	703	0	1	1
ფორმალდეჰიდი	1325	0.05	0.01	2
ბენზინი	2704	5	1.5	4
ნავთის ფრაქცია	2732	-	-	1,2 (სუზდ)

სახიფათო ნივთიერებების ემისიები მშენებლობის ეტაპზე - მოდელირების შედეგები
 მონაკვეთი 1 - წიწამური-საგურამო



სურათი 8-3. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) - მონაკვეთი 1



სურათი 8-4. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II) ოქსიდი) - მონაკვეთი 1



სურათი 8-5. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 1



სურათი 8-6. კოდი 330 გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 1



სურათი 8-7. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 1

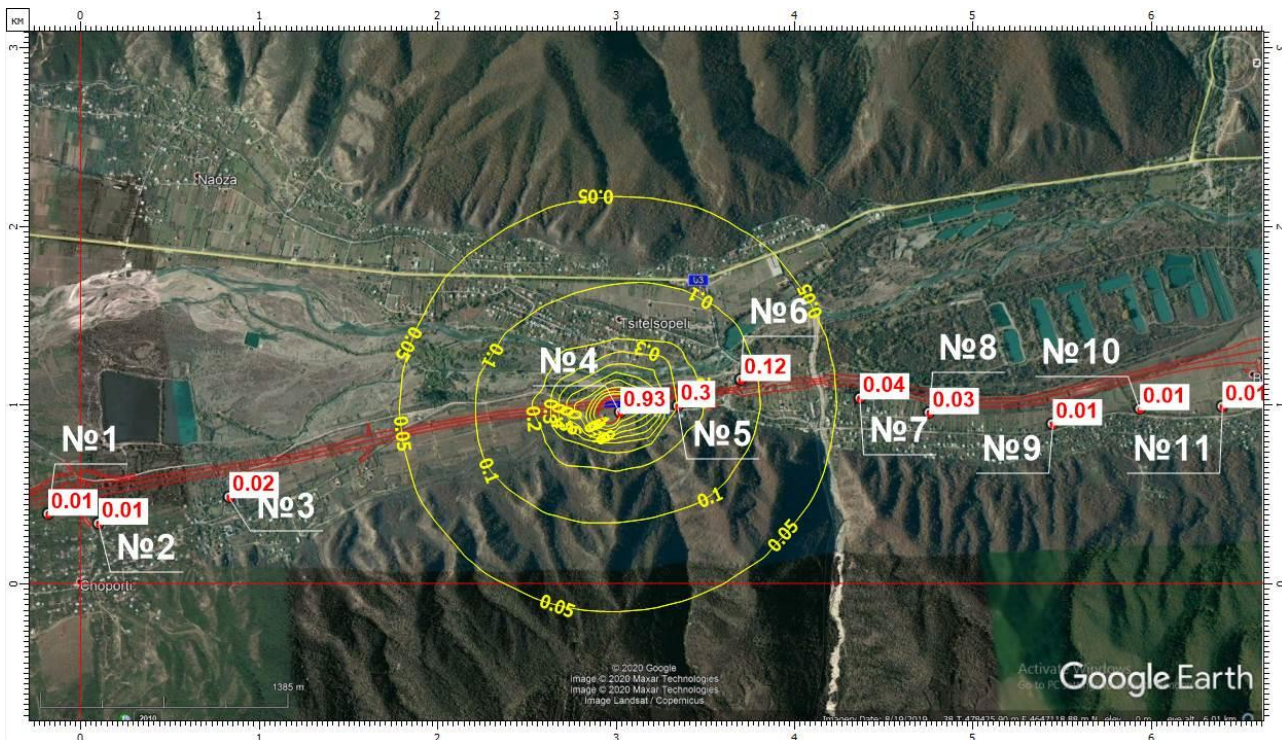


სურათი 8-8. კოდი 2732 ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 1

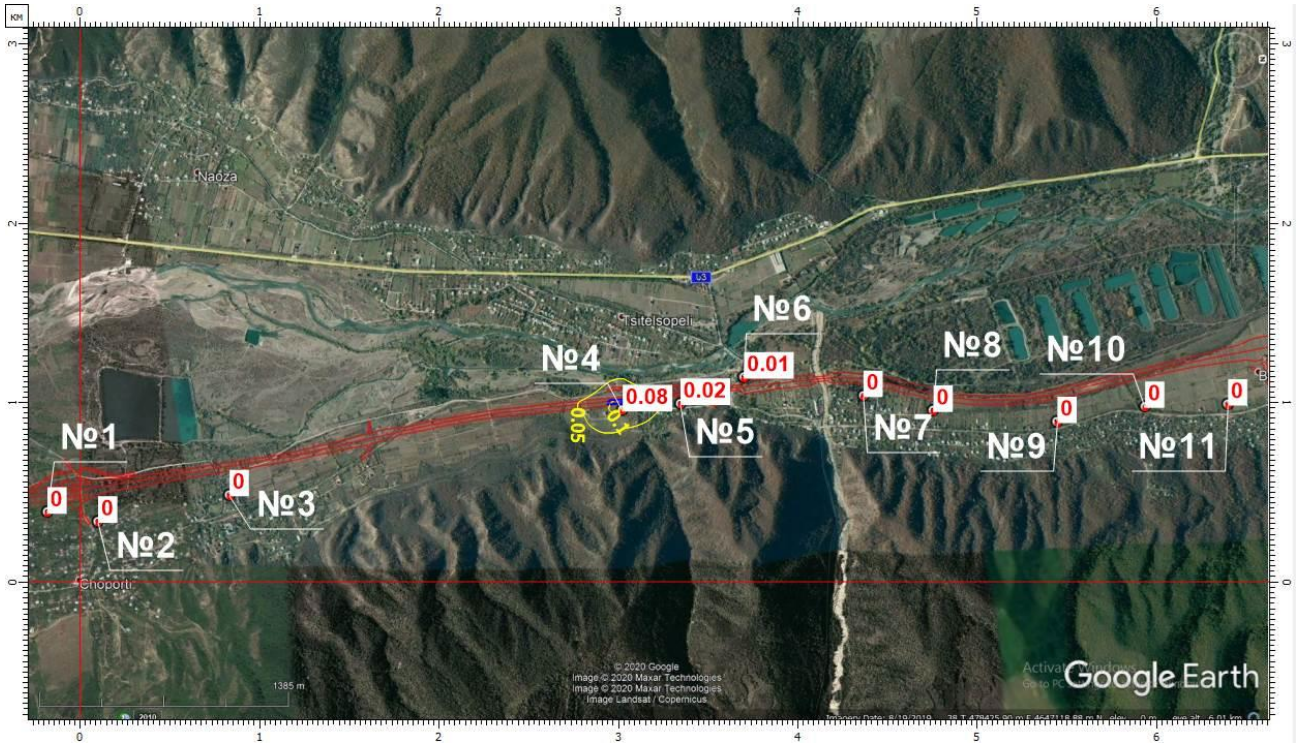


სურათი 8-9. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 1

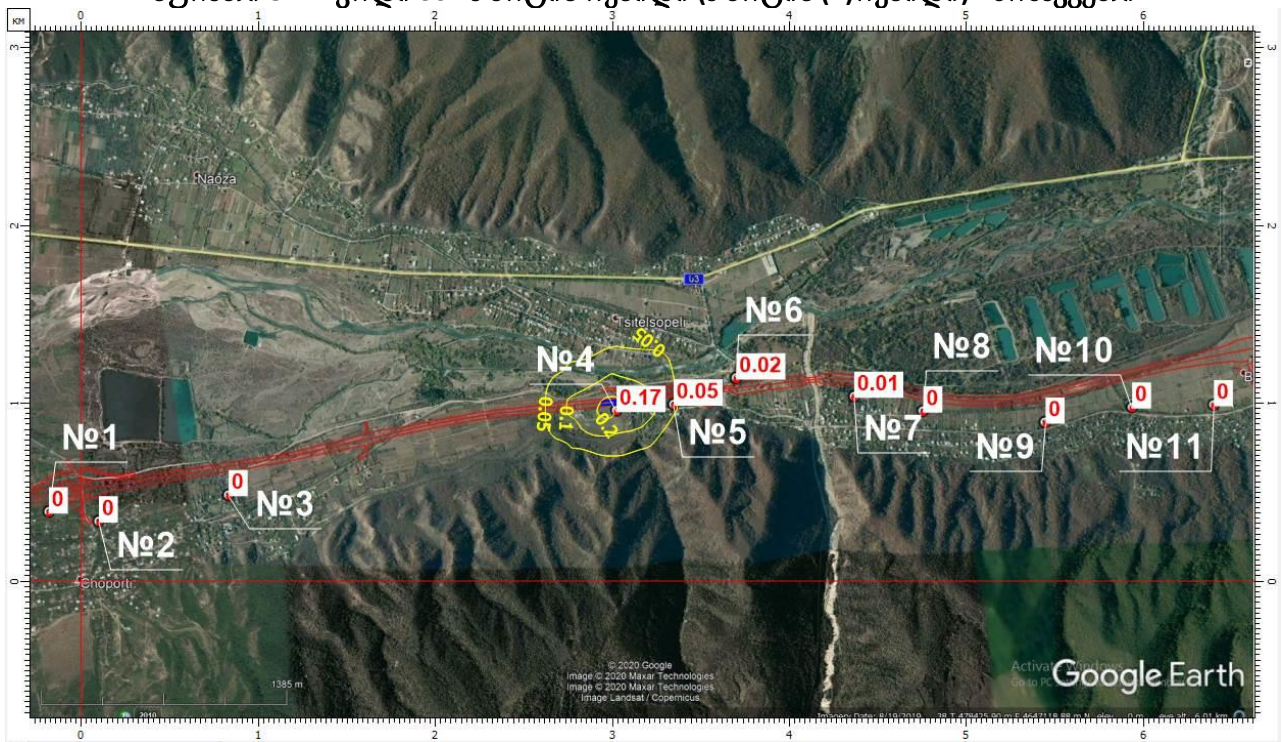
მონაკვეთი 2 - ჭობორტი-ბულაჩაური



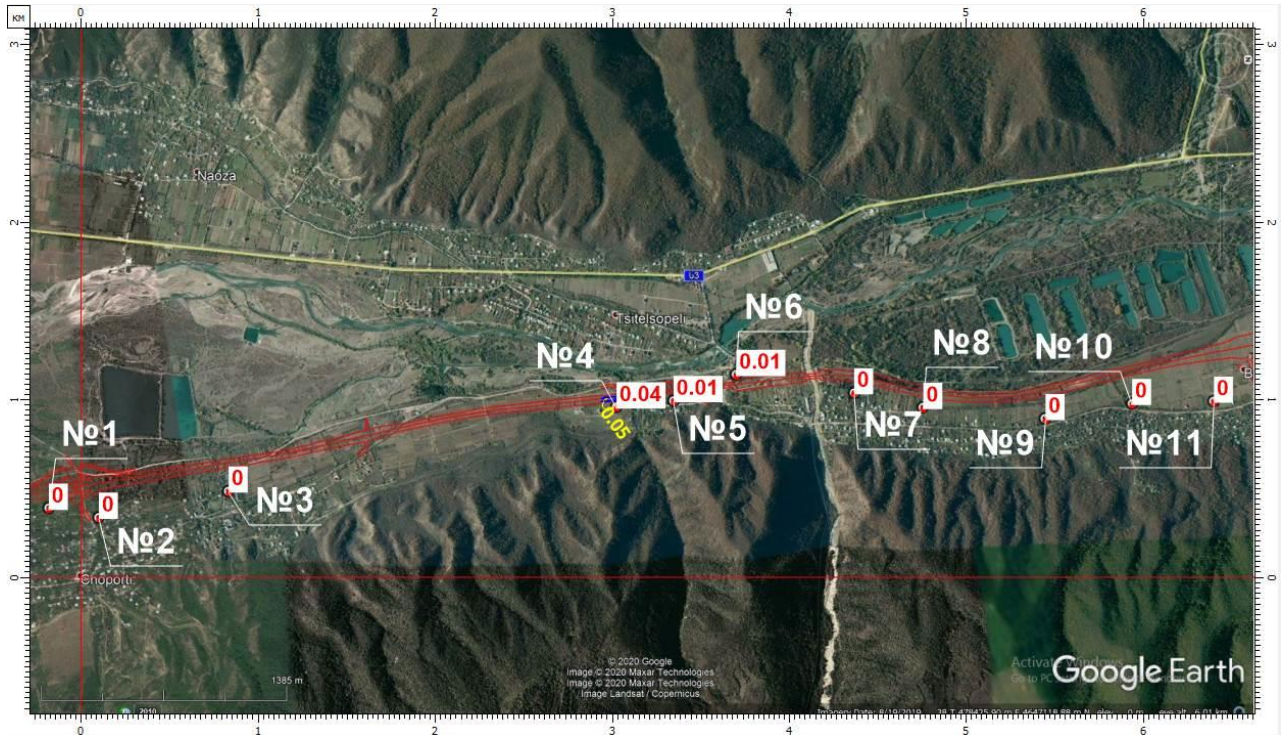
სურათი 8-10. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)ოქსიდი) - მონაკვეთი 2



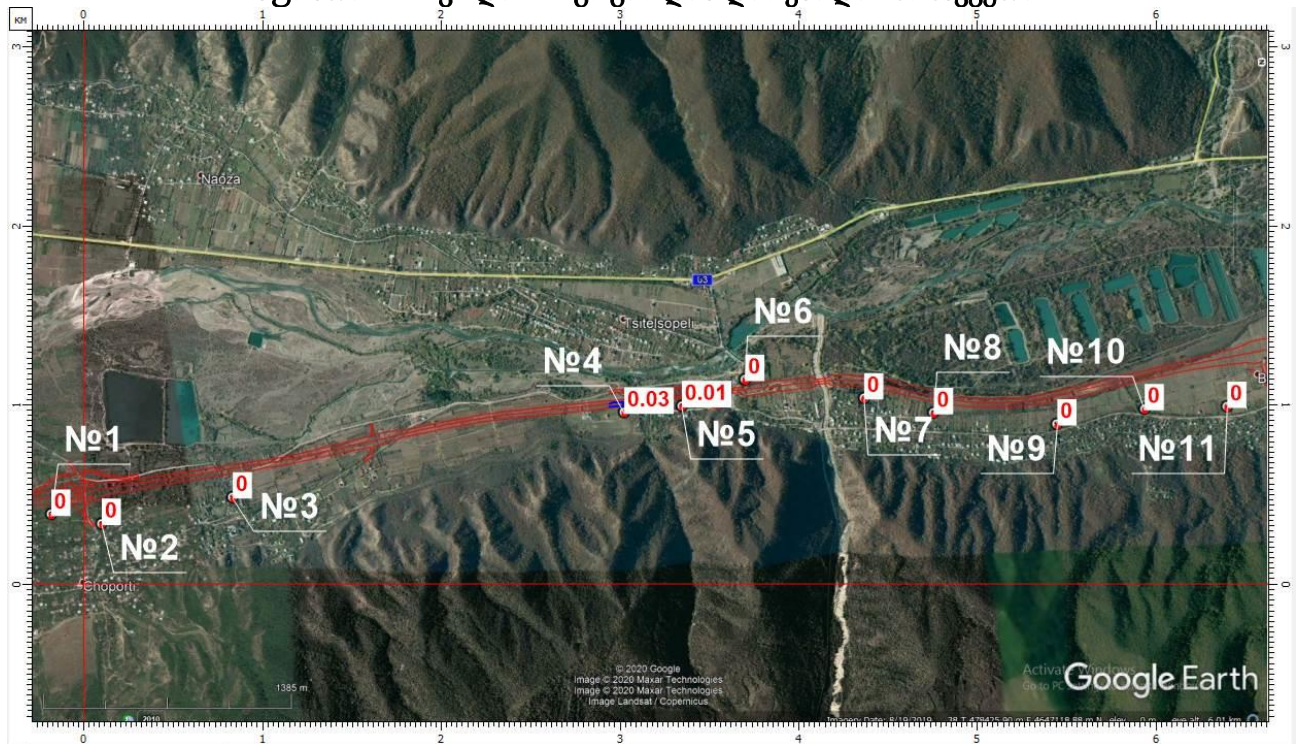
სურათი 8-11. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II)ოქსიდი) - მონაკვეთი 2



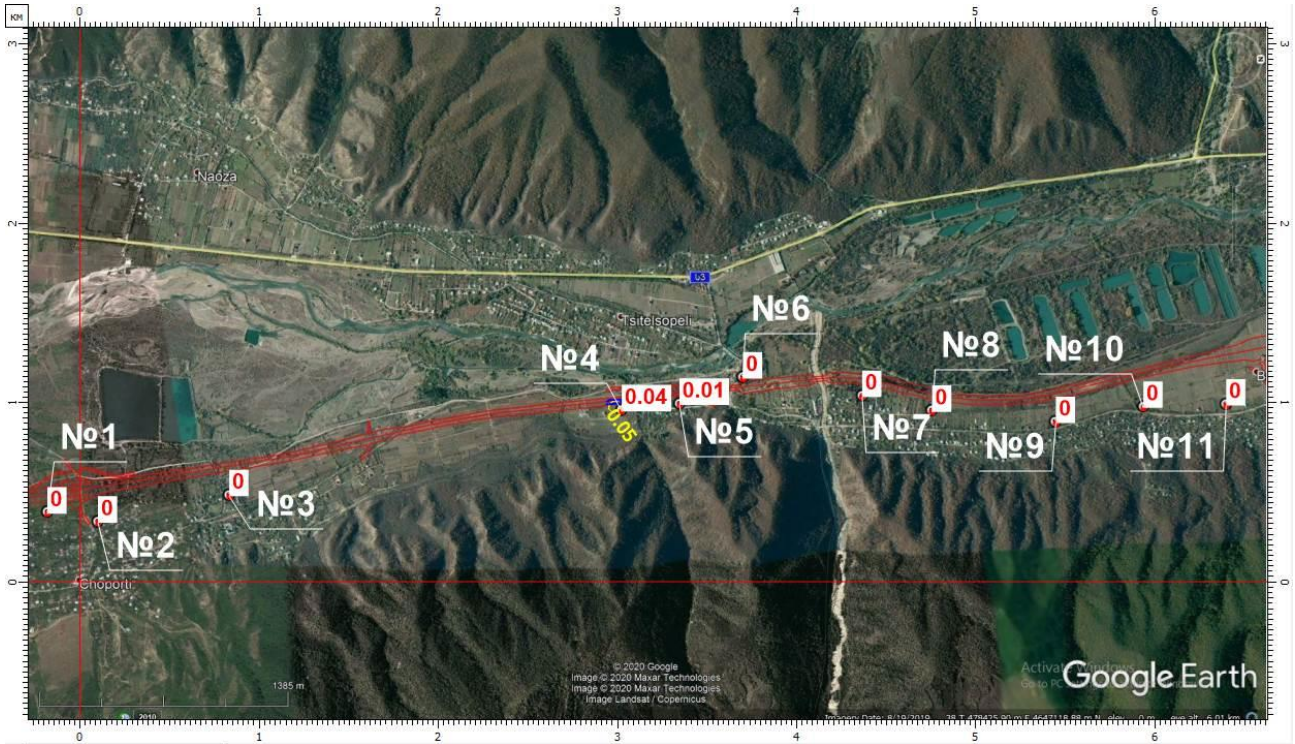
სურათი 8-12. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 2



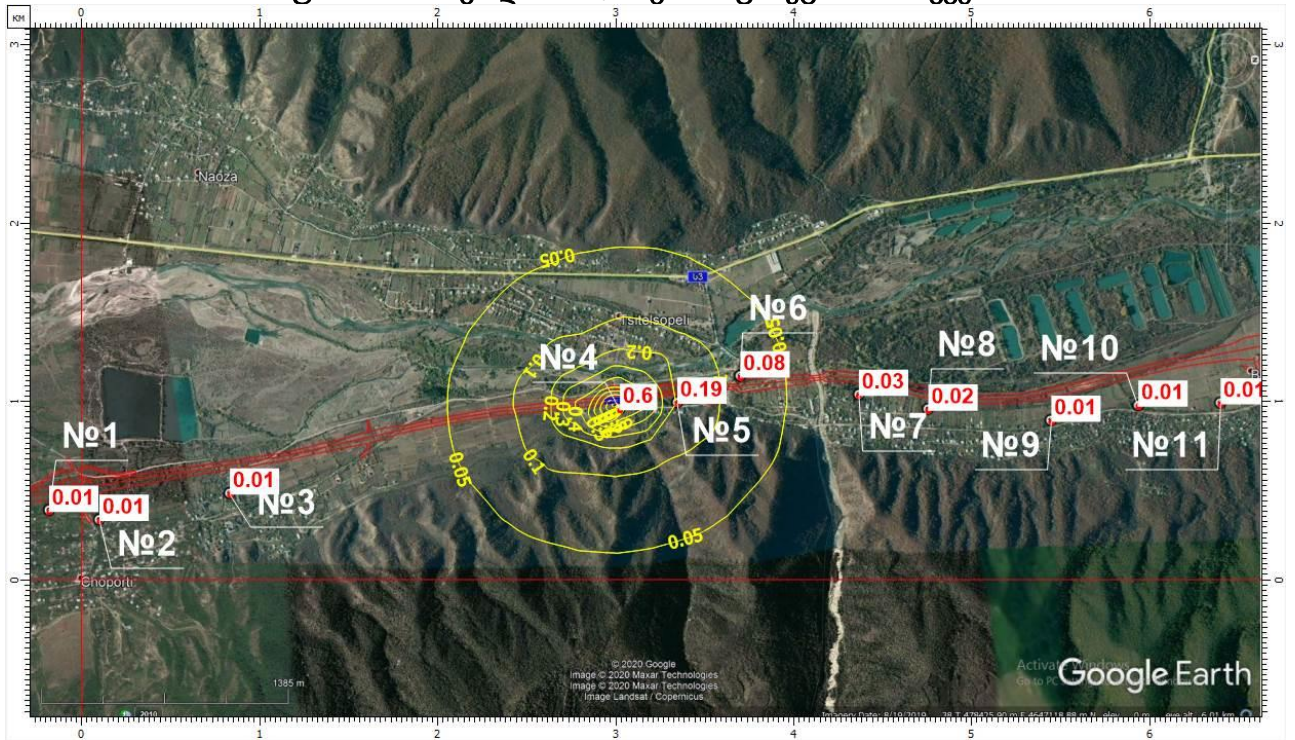
სურათი 8-13. კოდი 330 გოგირდის დოქსიდი - მონაკვეთი 2



სურათი 8-14. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 2

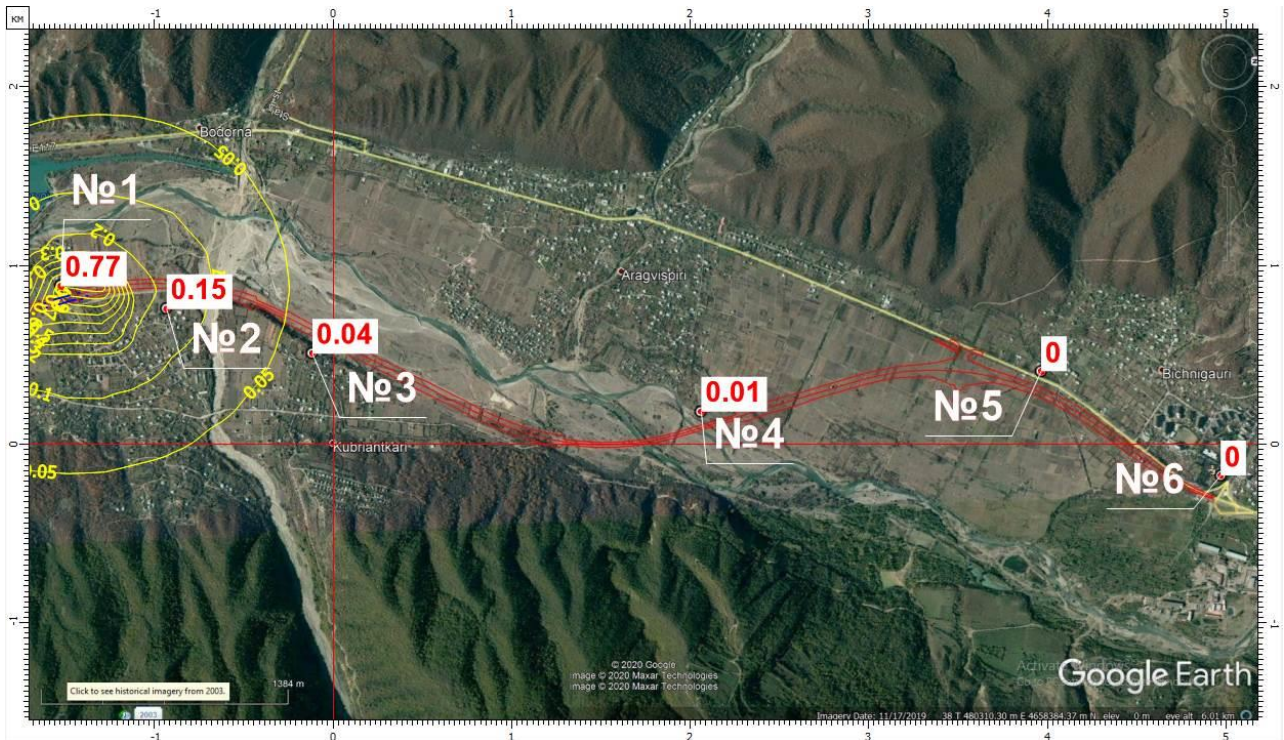


სურათი 8-15. კოდი 2732, ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 2

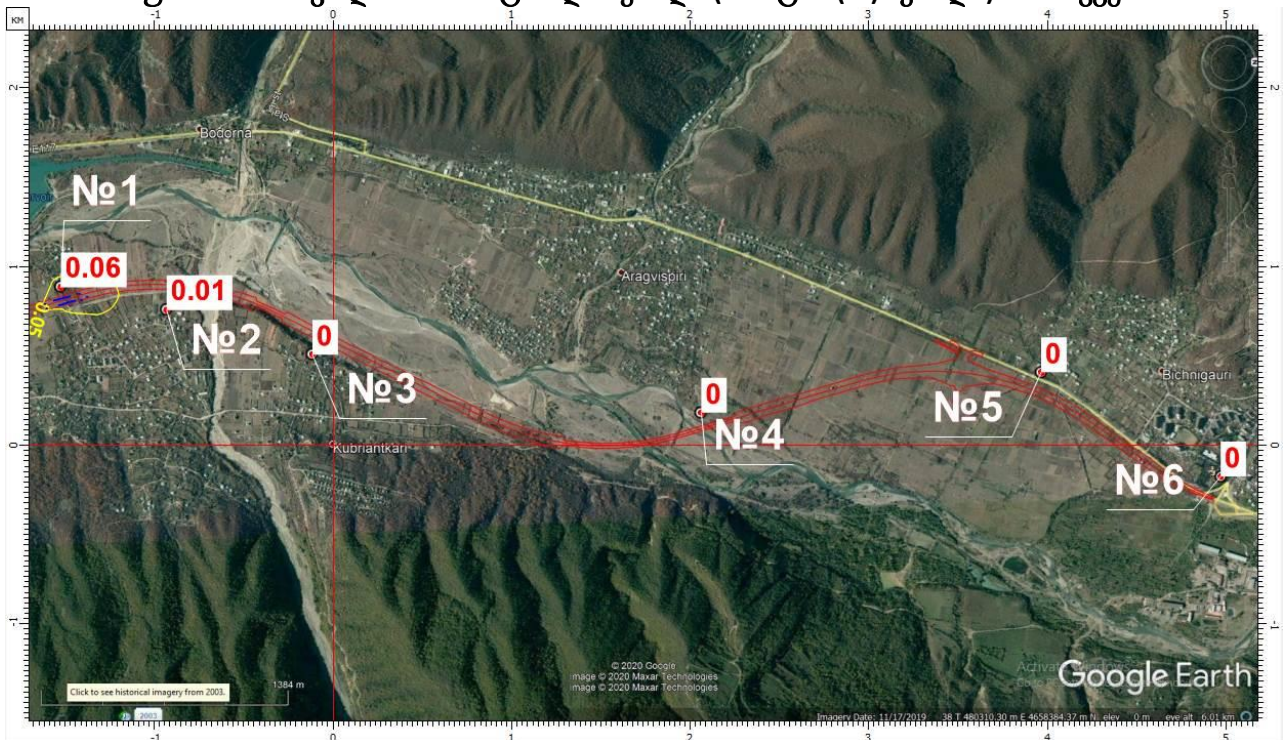


სურათი 8-16. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 2

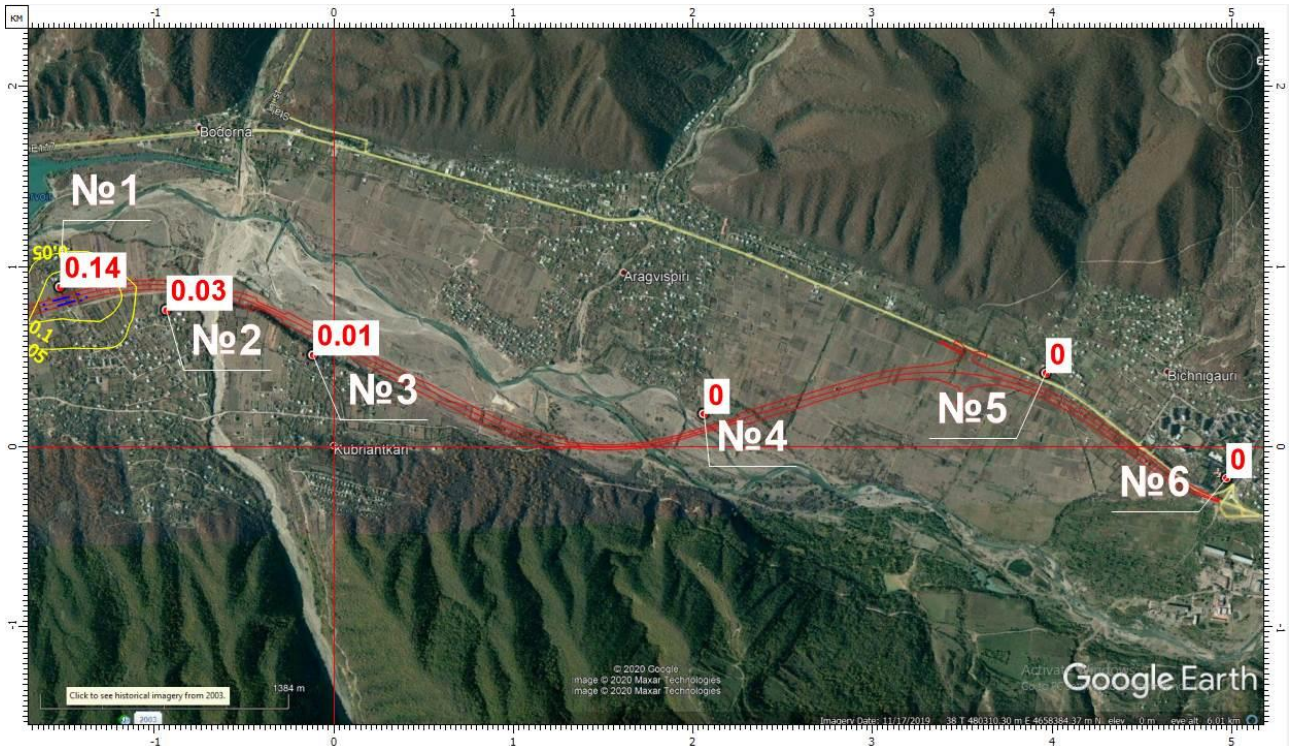
მონაკვეთი 3 - ბულაჩაური-ჟინვალის



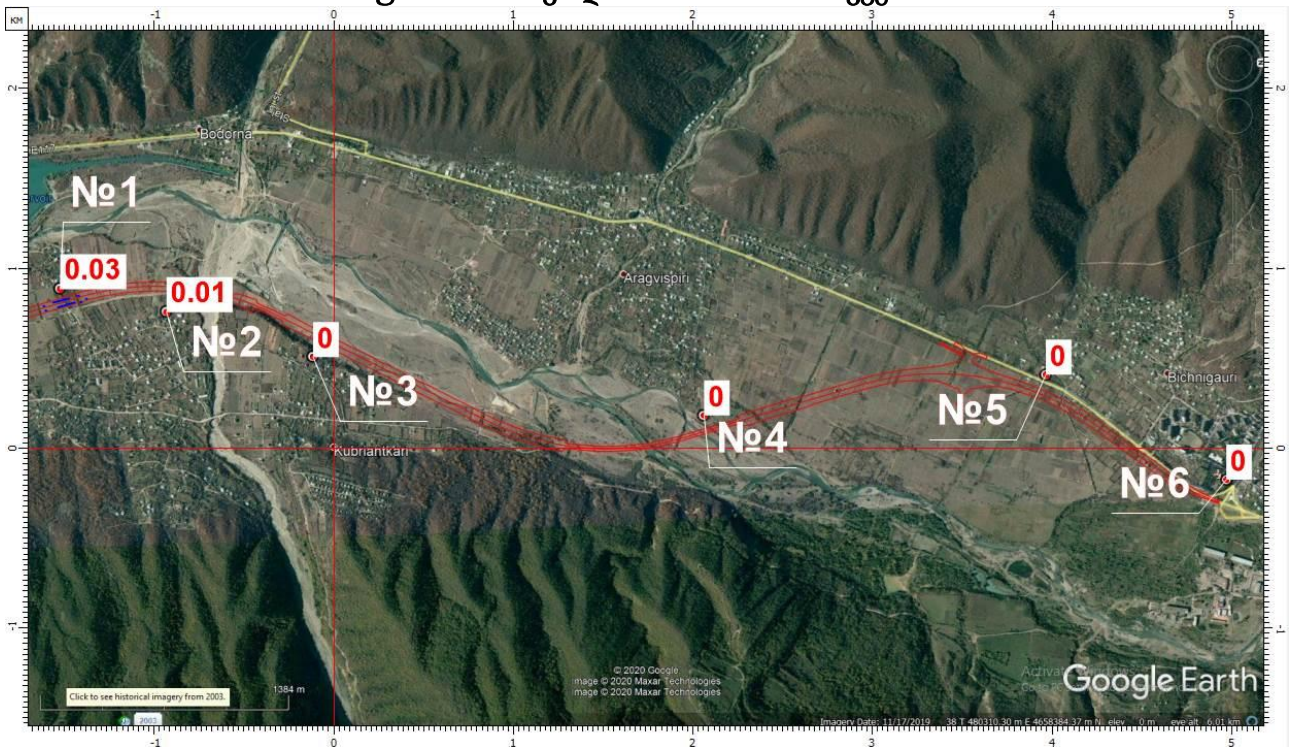
სურათი 8-17. კოდი 301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)ოქსიდი) - მონაკვეთი 3



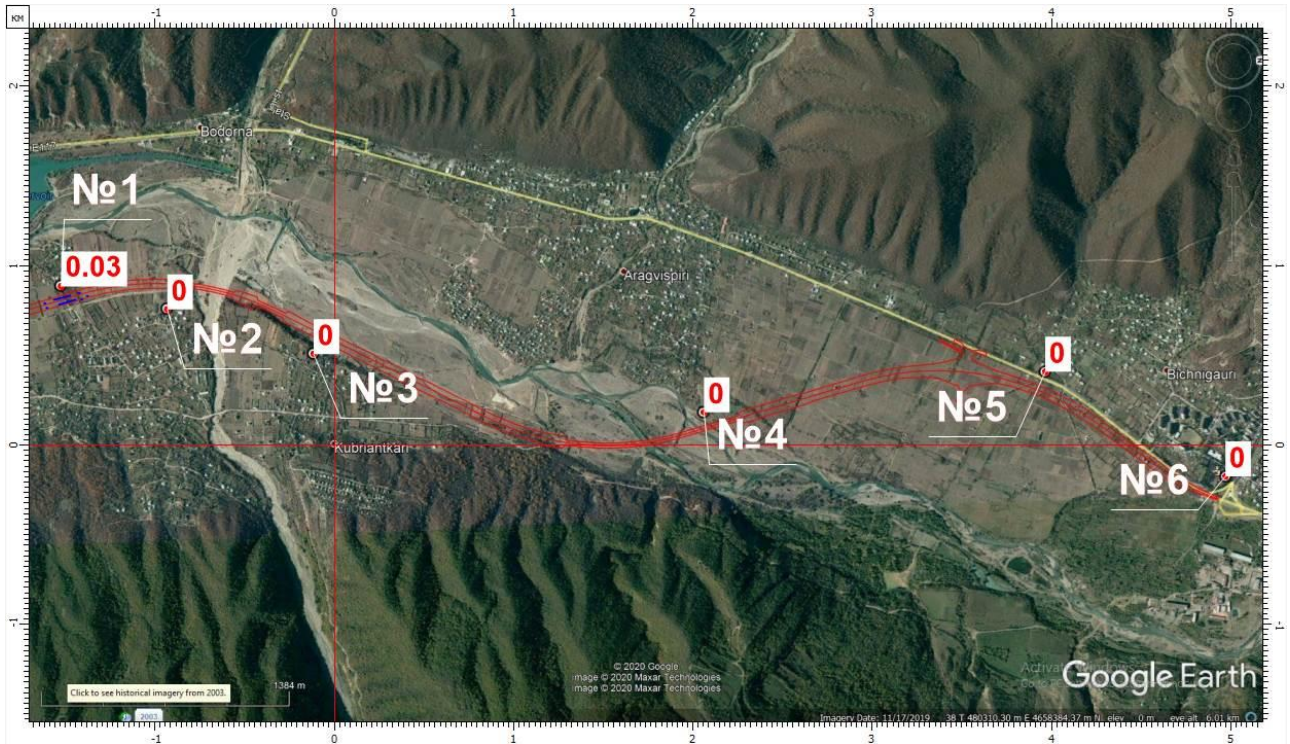
სურათი 8-18. კოდი 304 აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II)ოქსიდი) - მონაკვეთი 3



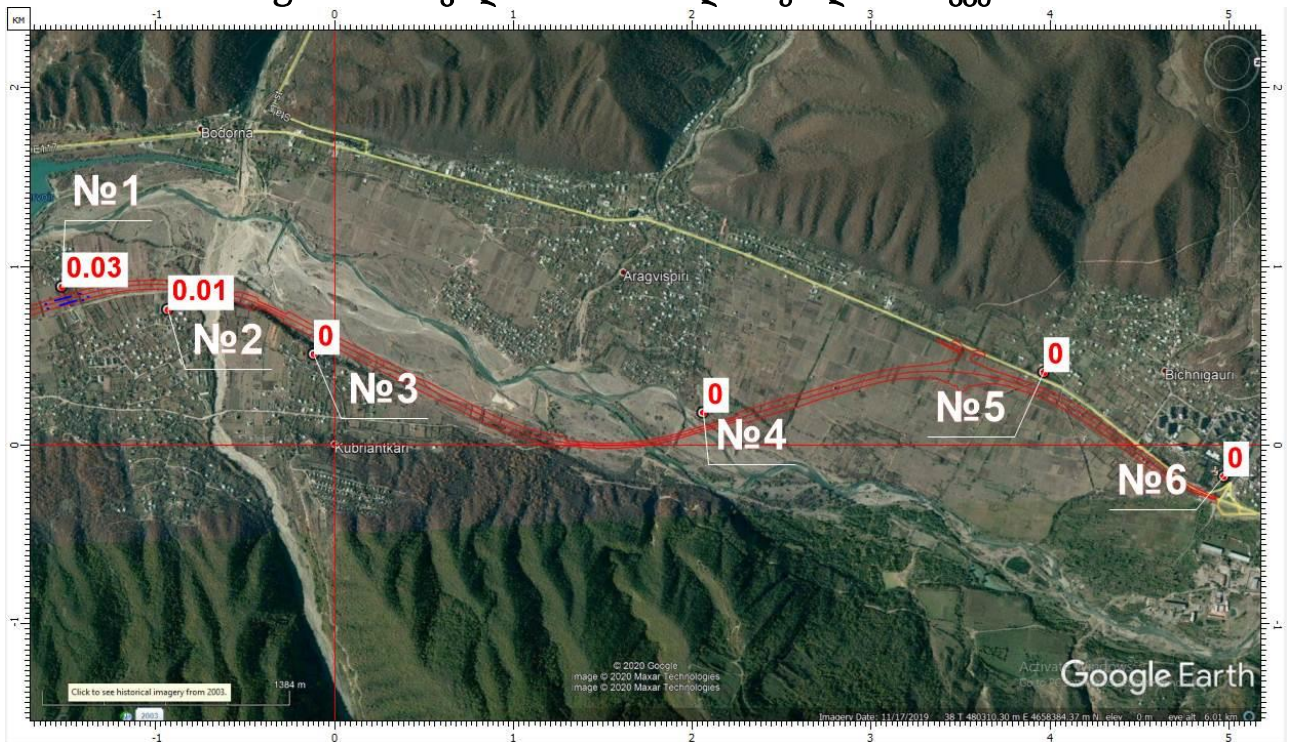
სურათი 8-19. კოდი 328 PM2.5 - მონაკვეთი 3



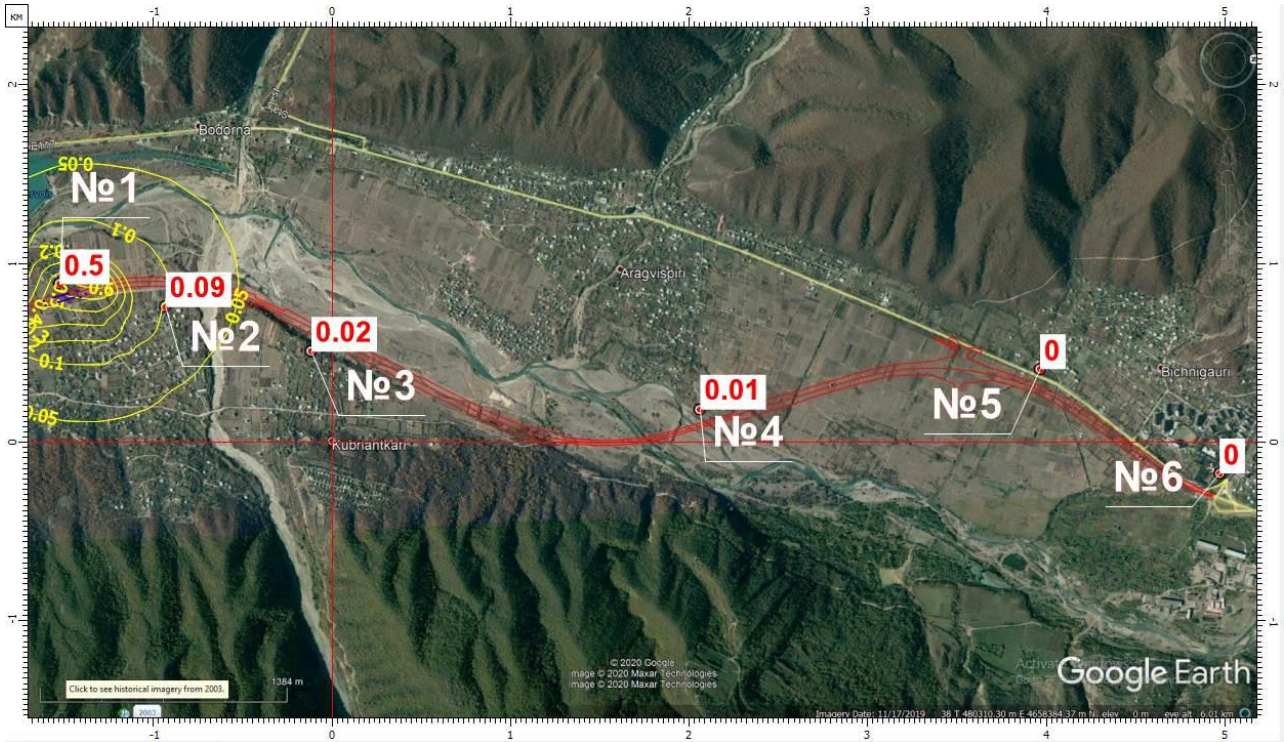
სურათი 8-20. კოდი 330 გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 3



სურათი 8-21. კოდი 337 ნახშირბადის ოქსიდი - მონაკვეთი 3



სურათი 8-22. კოდი 2732 ნავთის ფრაქცია - მონაკვეთი 3



სურათი 8-23. კოდი 6204 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (კოდი 301+330) აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი - მონაკვეთი 3

ცხრილი 8-6. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები

მავნე ნივთიერების დასახელება		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები უახლ. დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	
კოდი		ზღვკ-ს წილი	მგ/მ ³
მონაკვეთი 1 წიწამური-საგურამო			
0301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0.91	0.183
0304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.07	0.030
0328	PM 2.5	0.17	0.026
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.04	0.019
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.03	0.153
2732	ნავთი	0.04	0.044
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოეფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.59	-
მონაკვეთი 2 კოპორტი-ბულაჩაური			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.93	0.186
0304	აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II) ოქსიდი)	0.08	0.030
0328	PM 2.5	0.17	0.026
0330	გოგირდის დიოქსიდი)	0.04	0.019
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.03	0.156
2732	ნავთი	0.04	0.044
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოეფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.60	-
მონაკვეთი 3 ბულაჩაური-ჟინვალი			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.77	0.153
0304	აზოტის ოქსიდი (აზოტის (II) ოქსიდი)	0.06	0.025
0328	PM 2.5	0.14	0.021
0330	გოგირდის დიოქსიდი)	0.03	0.016

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.03	0.128
2732	ნავთი	0.03	0.036
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.50	-

მოდელირების შედეგების მიხედვით წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპზე შერჩეულ წერტილებში (საპროექტო გზიდან დაშორება 0-430მ) ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს დასაშვებ ზღვარს.

იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტი წრფივი ინფრასტრუქტურის მოწყობას გულისხმობს ყოველ კონკრეტულ უბანზე სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობა მცირე და შექცევადი იქნება.

ჰაერის ხარისხის გაუარესება წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე იქნება ხანმოკლე და ლოკალური (შემოსაზღვრული კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს წარმოების ხანგრძლივობით). მშენებლობის დასრულების შემდეგ - დემობილიზაციისას სამუშაოების თავისებურებების და მასშტაბის გათვალისწინებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება სავარაუდო არ არის.

წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების დროს ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF	L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების განსახილველ ეტაპზე ემისიების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა და ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი. (შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი მოცემულია ქვეთავში 8.1.3.). კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ჰაერის ხარისხის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება მოსახლეობაზე და გარემოს სხვა რეცეპტორებზე მოცემულია შესაბამის ქვეთავებში (ქვეთავი 8.11, 8.7).

8.1.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების წყარო გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი იქნება. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასევე მოხდება გზის და ინფრასტრუქტურის შეკეთებისას.

ტექნომსახურება-რემონტის დროს ზემოქმედების ხასიათი მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური იქნება, ზემოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელი სამუშაოს ტიპზე, უბნის ადგილმდებარეობაზე, სამუშაოს

წარმოების მეთოდზე და ხანგრძლივობაზე.

სატრანსპორტო საშუალებებიდან გაფრქვეული, ჯანმრთელობისთვის სახიფათო ნივთიერებები მოიცავს ნახშირბადის ოქსიდს (CO), აზოტის ოქსიდებს (NOx), აქროლად ორგანულ ნაერთებს (VOCs), შეწონილი ნაწილაკები (PM) და გოგირდის დიოქსიდს (SO2).

გზის ექსპლუატაციისას ტრანსპორტისაგან გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების ოდენობა დამოკიდებულია მანქანის ტექნიკურ გამართულობაზე, საწვავის მოხმარების ეფექტურობაზე, საწვავის ტიპზე, საწვავის ხარისხზე, მოძრაობის სიჩქარეზე და შეფერხებების (საცობების) არსებობაზე, სატრანსპორტო ნაკადში დიდი ტვირთამწეობის მანქანების წილზე და გზის საფარის ხარისხზე:

- ძველი მანქანების შემთხვევაში საწვავის მოხმარების ეფექტურობიდან გამომდინარე წვის თანაპროდუქტების წილი გამონაბოლქვში უფრო მაღალია.
- დაბალი სიჩქარით მოძრაობისას ემისიების მოცულობა ნაკლებია. მაგალითისთვის არსებული სტატისტიკით (საერთაშორისო გამოცდილება) 20კმ/სთ-ით სიჩქარის შემცირების და შეუფერხებელი თანაბარი მოძრაობისას ემისიების დონე მნიშვნელოვნად კლებულობს.
- მსოფლიოში ჩატარებული კვლევების მიხედვით თანაბარი (შეუფერხებელი) მოძრაობისას გამონაბოლქვით გარემოს დაბინძურება ნაკლებია.
- მაღალი ხარისხის საწვავი ამცირებს ნახშირბადის დიოქსიდის (CO₂), ოზონის (O₂) და აზოტის ოქსიდების (NOx) ემისიას. ასევე გავლენას ახდენს ნახშირწყალბადების (CxHy) კონცენტრაციაზე გამონაბოლქვში.
- ერთი და იგივე მანძილზე გადაადგილებისას დიზელის საწვავის მოხმარება ნაკლებია ბენზინზე მომუშავე მანქანის მიერ მოხმარებულ საწვავის რაოდენობასთან შედარებით. ამიტომ, მათ მიერ ნახშირბადის დიოქსიდის (CO₂), სათბური აირების ემისია ნაკლებია. მიიჩნევა, რომ ამ თვალსაზრისით დიზელის ძრავი გამოყოფს 10%-ით ნაკლებ CO₂ იგივე კატეგორიის ბენზინის ძრავასთან შედარებით. (შენიშვნა: ნახშირბადის დიოქსიდი (CO₂) სათბურის აირების ემისიის დაახლოებით 70%-80%-ს შეადგენს, CO₂-ის ემისიის 65-70% - ავტორტრანსპორტზე მოდის. ამ თვალსაზრისით დიზელის საწვავზე მომუშავე მანქანას გარკვეული უპირატესობა გააჩნია). თუმცა, სხვა დამაბინძურებლების ემისიის (PM10/PM2.5, NOx, PAH, ეთანი, ეთილენი) მხრივ ბენზინზე მომუშავე ძრავის გავლენა გარემოზე ნაკლებია.
- დიდი ტვირთამწეობის მანქანები ჩვეულებრივ დიზელზე მუშაობენ, შესაბამისად ჰაერის ხარისხზე გავლენა სატრანსპორტო ნაკადში ამ მანქანების წილზეა დამოკიდებული.
- სატრანსპორტო ნაკადის (ემისიების) გავლენა გარემოზე დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე და სეზონზე.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით საპროექტო გზის ექსპლუატაციისას გავლენის ცალსახა შეფასება საკმაოდ რთულია. თუმცა შეფასებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- 2017 წლიდან საქართველო გადავიდა ბენზინის უფრო მაღალ, ევრო-5 სტანდარტზე. 2018 წელს ძალაში შევიდა ახალი რეგულაციები და 2019 წლის პირველი იანვრიდან დიზელის საწვავის ხარისხი ევრო-4 სტანდარტს გაუტოლდა, 2020 წლის პირველი იანვრიდან საქართველო ევრო-5-ის სტანდარტზე გადავიდა. ამჟამად საქართველოში ევრო 5 სტანდარტის ბენზინი და დიზელის საწვავი შემოდის, თუმცა აზერბაიჯანსა და თურქმენეთიდან ასევე ევრო 4 სტანდარტის დიზელიც იმპორტიც ხდება².

² ევრო 5 (ბენზინისთვის) გულისმობს: CO – 1.0 გ/კმ, HC - 0.10 გ/კმ. NOx – 0.06 გ/კმ, PM – 0.005 გ/კმ (direct injection only)

- რეგულაციებით იკრძალება საქართველოს ტერიტორიაზე ისეთი სახის მძიმე საწვავის იმპორტი, წარმოება და მოხმარება, რომელშიც გოგირდის შემცველობა აჭარბებს საწვავის საერთო მასის 1%-ს და ისეთი გაზოილის წარმოება და მოხმარება, რომელშიც გოგირდის შემცველობა აჭარბებს საწვავის საერთო მასის 0.10%-ს.
 - საქართველოს მთავრობის დადგენილების #808 (28.12.20020) „დიზელის საწვავის შემადგენლობის ნორმების, ანალიზის მეთოდებისა და მათი დანერგვის ღონისძიებათა შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2005 წლის 28 დეკემბრის #238 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე შესაბამისად 2022 წლის 1 იანვრიდან ძალაში შედის შემდეგ მოთხოვნები დიზელის საწვავის ხარისხთან დაკავშირებით:
 - ცეტანის რიცხვი – არანაკლებ 51;
 - გოგირდის შემცველობა – არაუმეტეს 10 მგ/კგ;
 - სიმკვრივე 15C – არა უმეტეს 845 კგ/მ³;
 - პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების მასური წილი – არა უმეტეს 11%.
 - საქართველოს მთავრობის დადგენილებით #751 (17.12.2020) „საავტომობილო ბენზინის ხარისხობრივი ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2004 წლის 31 დეკემბრის #124 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესაბამისად 2021 წლის პირველი იანვრიდან მოქმედებს შემდეგი მოთხოვნები:
 - ტყვიის შემცველობა – არაუმეტეს 0.005 გ/ლ;
 - ბენზოლის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 1%;
 - არომატული ნახშირწყალბადების მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 35%;
 - გოგირდის შემცველობა – არაუმეტეს 10 მგ/კგ;
 - ნაჯერი ორთქლის წნევა ზაფხულის პერიოდში – არაუმეტეს 80 კპა;
- 2021 წლის პირველი ივლისიდან:
- ტყვიის შემცველობა – არაუმეტეს 0.005 გ/ლ;
 - გოგირდის შემცველობა – არაუმეტეს 10 მგ/კგ;
 - ნაჯერი ორთქლის წნევა ზაფხულის პერიოდში1 – არაუმეტეს 80 კპა;
 - ნახშირწყალბადის ტიპის შემცველობა:
 - ოლეფინების მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 18%;
 - არომატული ნახშირწყალბადების მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 35%;
 - ბენზოლის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 1%;
 - ჟანგბადის შემცველობის მასური წილი – არაუმეტეს 3.7%;
 - ჟანგბადშემცველი დანამატების (ოქსიგენატის) შემცველობა:
 - მეთანოლის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 3%;
 - ეთანოლის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 5%;
 - იზოპროპილის სპირტის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 10%;
 - მეთილპროპილის სპირტის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 10%;
 - მესამეულიბუტილის სპირტის მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 7%;
 - ეთერების (მოლეკულაში 5 ან მეტი C ატომებით) მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 15%;
 - სხვა ოქსიგენატების მოცულობითი წილი – არაუმეტეს 10%.
 - პერსპექტივაში ელექტრომობილების და ჰიბრიდულ მოდელების წილის თანდათანობითი ზრდა ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ცვლილების მომტანია

საწვავის ხარისხისადმი მოთხოვნების გამკაცრების მიუხედავად მხედველობაშია მისაღები

ევრო 5 (დიზელისთვის) გულისმობს: CO – 0.50 გ/კმ, HC+ NOx – 0.23 გ/კმ, NOx – 0.18 გ/კმ, PM – 0.005 გ/კმ

ევრო 4 (დიზელისთვის) გულისმობს: CO – 0.50 გ/კმ, HC+ NOx – 0.30 გ/კმ, NOx – 0.25 გ/კმ, PM – 0.025 გ/კმ

სატრანსპორტო პარკის ასაკი და ის ფაქტიც, რომ აღნიშნული გზით გარდა საქართველოში რეგისტრირებული სატრანსპორტო საშუალებებისა მნიშვნელოვანი სატრანზიტო ნაკადიც გადის.

არსებული მონაცემებით გალტ & ტაგარტის ანგარიში³ 2020 წლის მონაცემებით საქართველოში 14 წელზე მეტი ასაკის მანქანები ჭარბობს (75%), ახალი მანქანების წილი (0-5 წლის) 3% შეადგენს. ამავე წყაროს მიხედვით, 2011 წლიდან ელექტრომობილებზე აქციზის გადასახადის გაუქმებამ გარკვეულწილად ხელი შეუწყო ელექტრომობილების რაოდენობის ზრდას საქართველოში. 2020 წელს საქართველოში განბაჟებული მანქანებიდან 34.6% ჰიბრიდი იყო. თუმცა პრობლემას დასატენი ინფრასტრუქტურის ნაკლებობა წარმოადგენს. არსებული პროგნოზებით, საშუალოვადიან პერსპექტივაში ელექტრომობილებზე ფასების შემცირება, ტექნიკური მახასიათებლების გაუმჯობესება და დასატენი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება/გაფართოება გაზრდის მოთხოვნას ელექტრომობილებზე.

მსოფლიოში არსებული ტენდენციის/პროგნოზების შესაბამისად 5-10 წელიწადში სავარაუდოა ელექტროენერჯიაზე მომუშავე დიდი ტვირთამწეობის და სამშენებლო მანქანების წარმოება. ამ მიმართულებით გარკვეულ წარმატებას უკვე მიაღწიეს ისეთმა მწარმოებლებმა როგორც BMW, Tesla, Volvo.

ზემოაღნიშნული საშუალო და გრძელვადიან პერსპექტივაში ემისიების დონის შემცირების თვალსაზრისით დადებითი ეფექტის მომტანია. თუმცა, ამ ეტაპზე, ყველა ამ ფაქტორის გათვალისწინება დაგეგმილი პროექტის ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მაღალი სანდოობით შესაფასებლად შესაძლებელი არ არის.

გზმ-ს ანგარიშის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიების (მტვერი, გამონახოლქვი) გავრცელების შესაფასებლად ჩატარდა გაანგარიშება/მოდელირება. 2031 და 2040 წლის საპროგნოზო ნაკადების (იხილეთ ცხრილი) და სატრანსპორტო პარკის არსებული მახასიათებლების გათვალისწინებით.

ცხრილი 8-7. საშუალო წლიური დღიური საპროგნოზო სატრანსპორტო ნაკადი

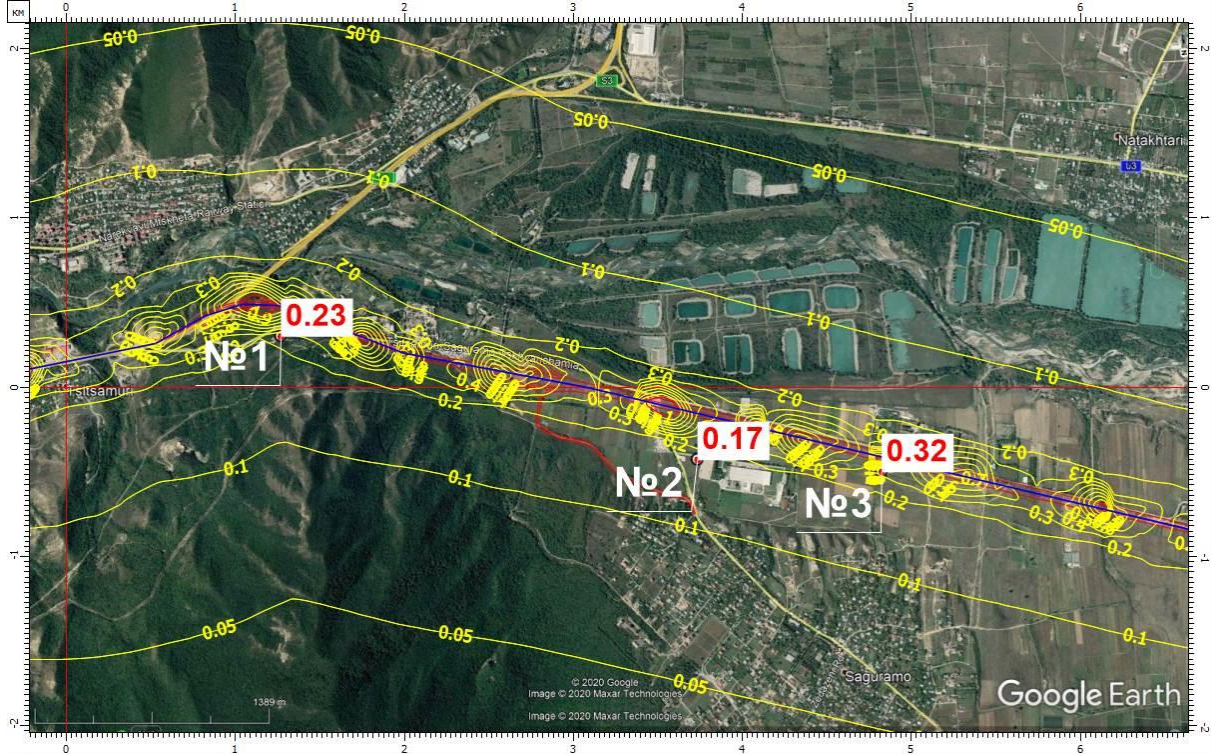
წელი	მსუბუქი	%	მძიმე სატვირთო	%	ჯამი
2031	12911	96	512	4	13423
2040	18342	97	598	3	18940

ავტომობილების მოძრაობისას ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა გაანგარიშებულ იქნა პროგრამით: Магистраль-город, версия 3.0 Copyright ©199-2016 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ», ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაბნევის კომპიუტერული მოდელირებისთვის გამოყენებული იყო პროგრამა УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,6 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

მოდელირების შედეგების გრაფიკული რეპრეზენტაცია მონაკვეთების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

³ ავტომობილების ბიზნესი საქართველოში, Galt & Taggart, 2021 მარტი.
0-2 წლის - 1%; 3-5 წლის -2%; 6-8 წლის -7%; 9-11 წლის -8%; 12-14 წლის -9%; 14+ წლის 75%.

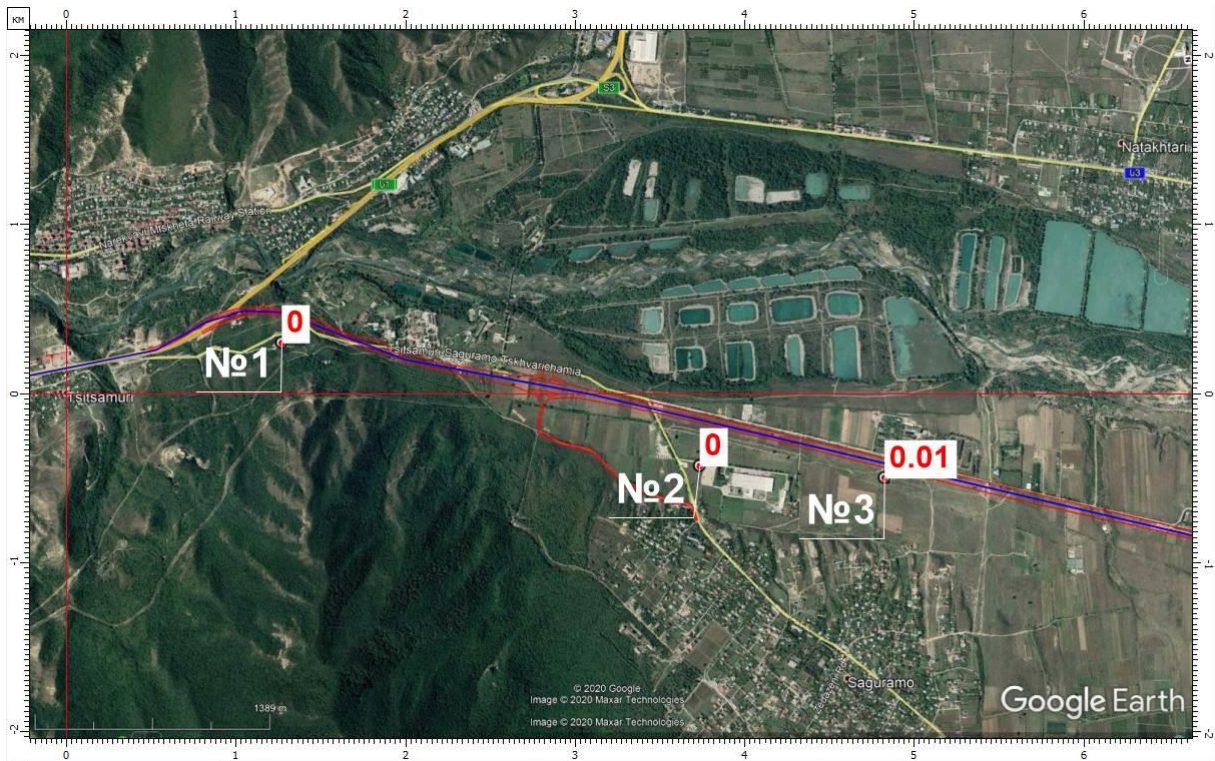
მონაკვეთი 1 წიწამური-საგურამო (2031 წელი)



სურათი 8-24. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 1 (2031)



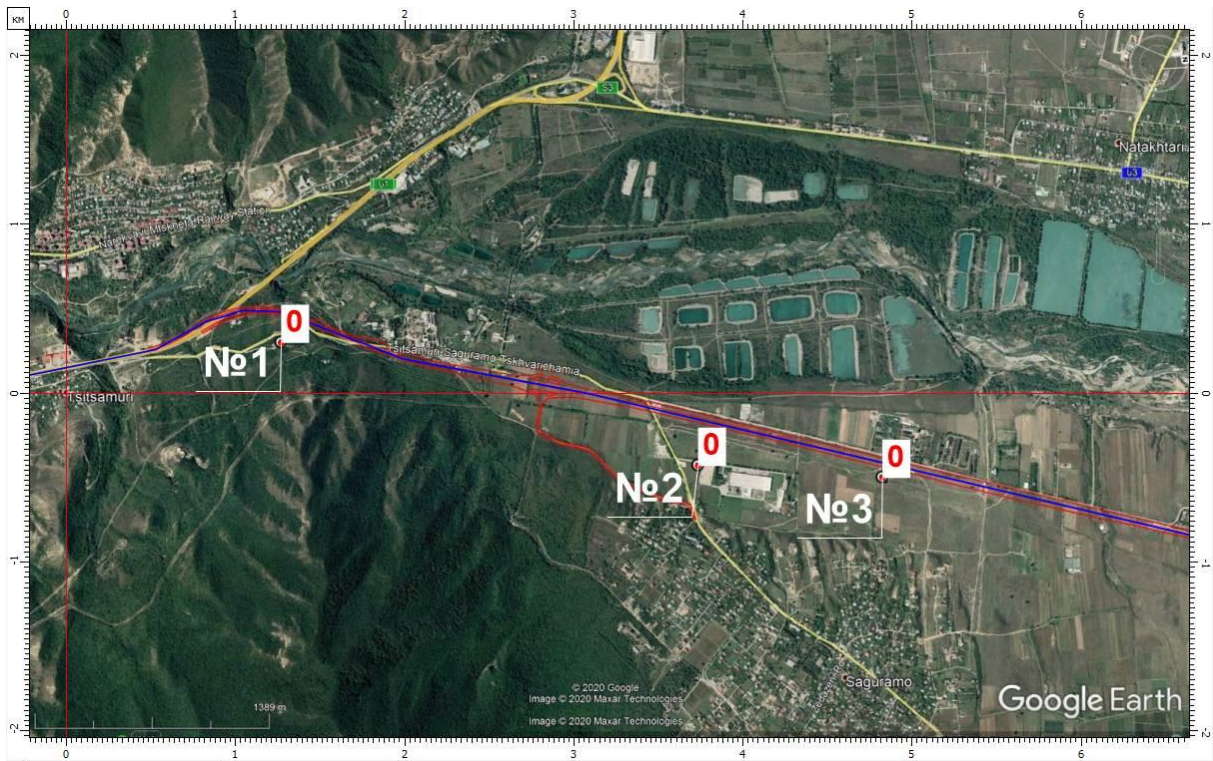
სურათი 8-25. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 1 (2031)



სურათი 8-26. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 1 (2031)



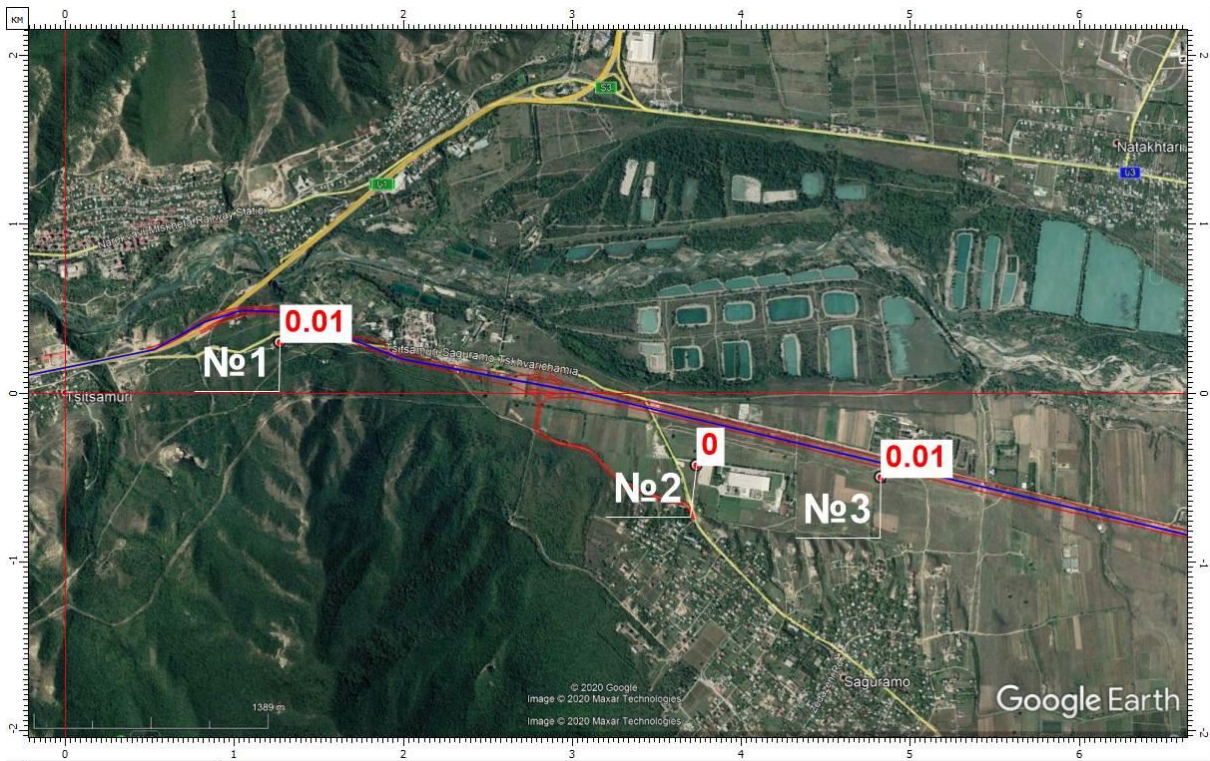
სურათი 8-27. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 1 (2031)



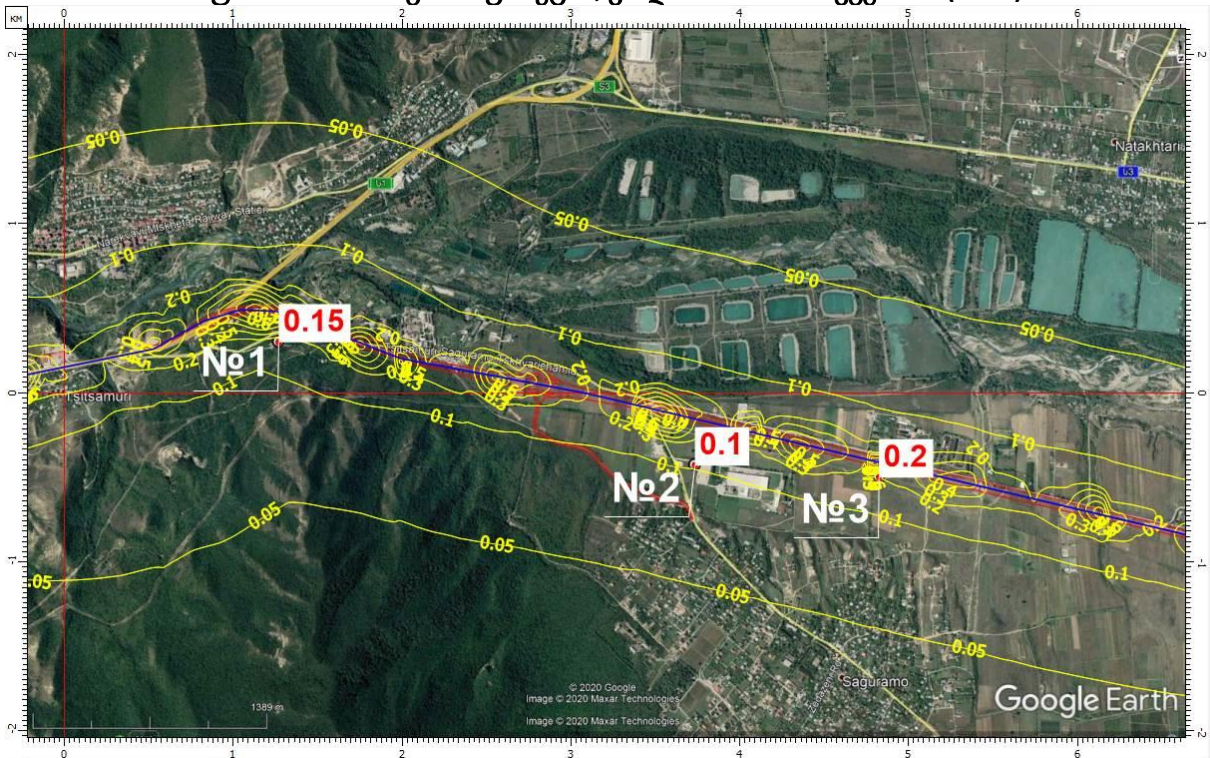
სურათი 8-30. ფორმალდევიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 1 (2031)



სურათი 8-31. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2031)

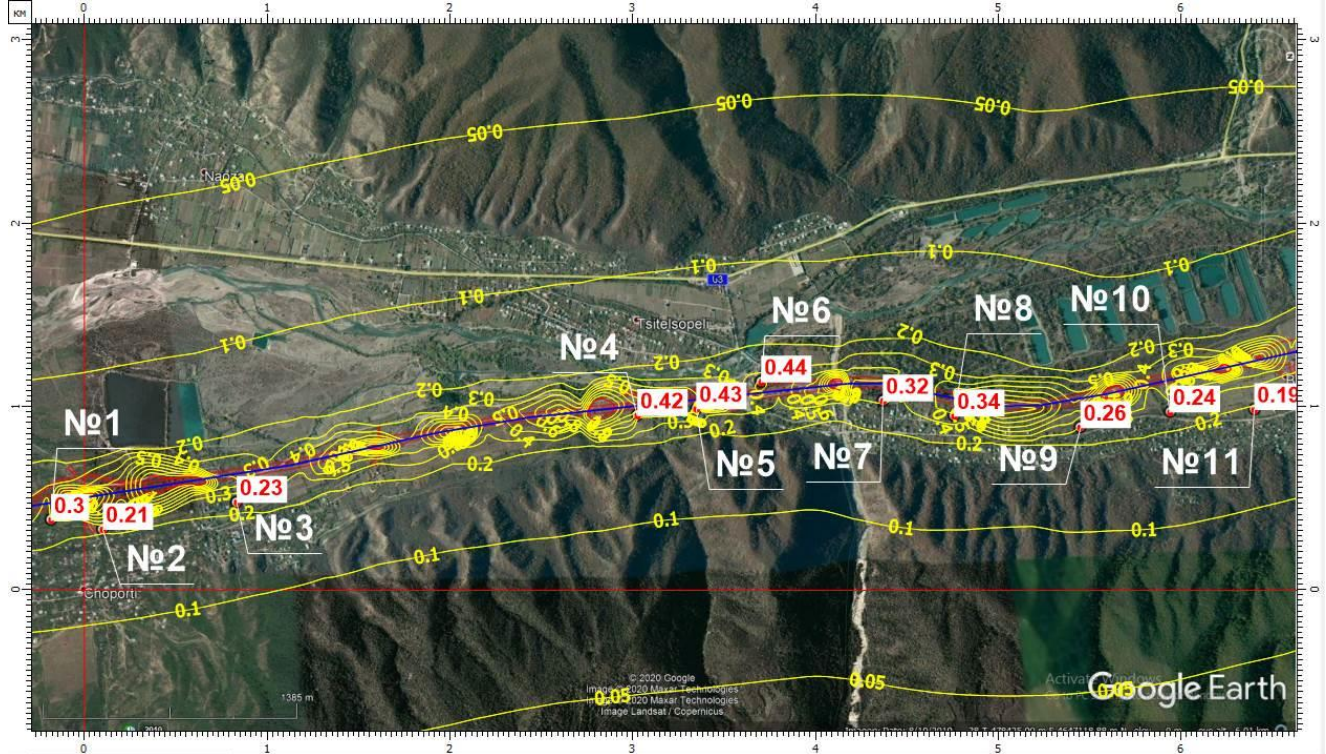


სურათი 8-32. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 1 (2031)

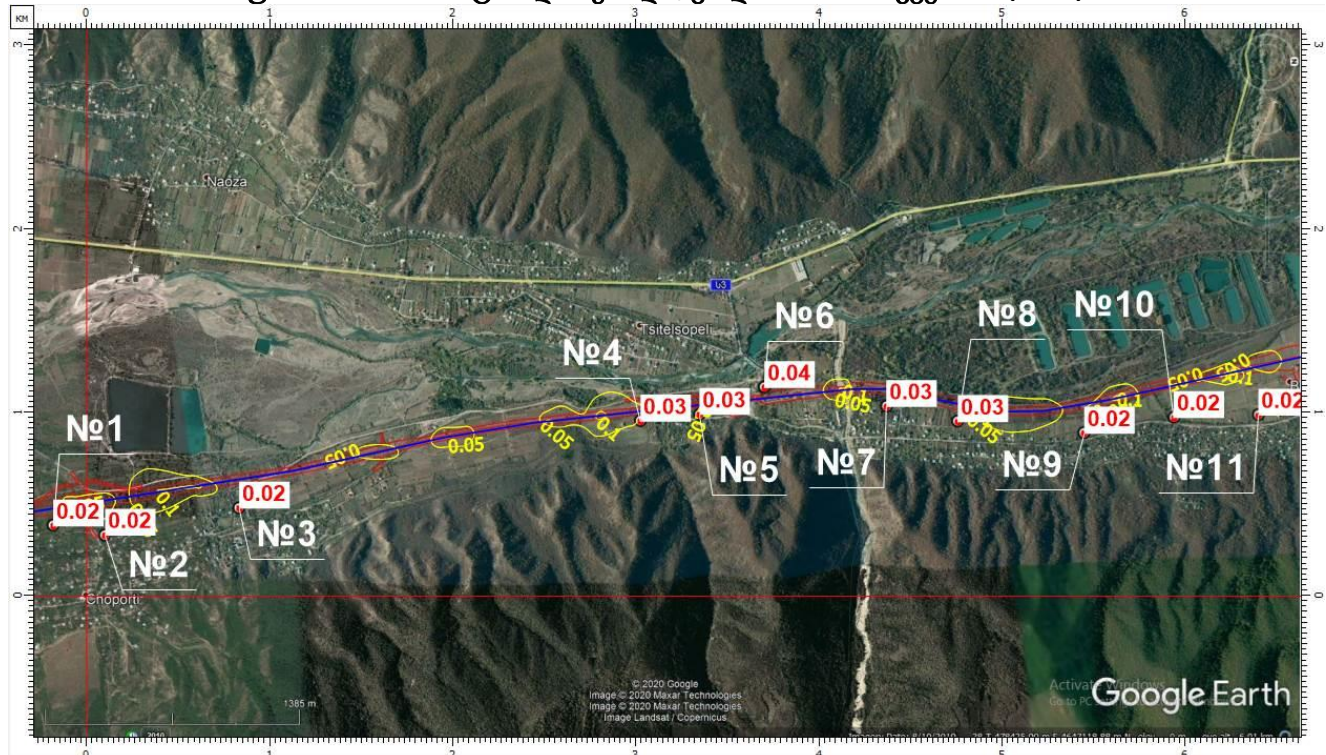


სურათი 8-33. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 1 (2031)

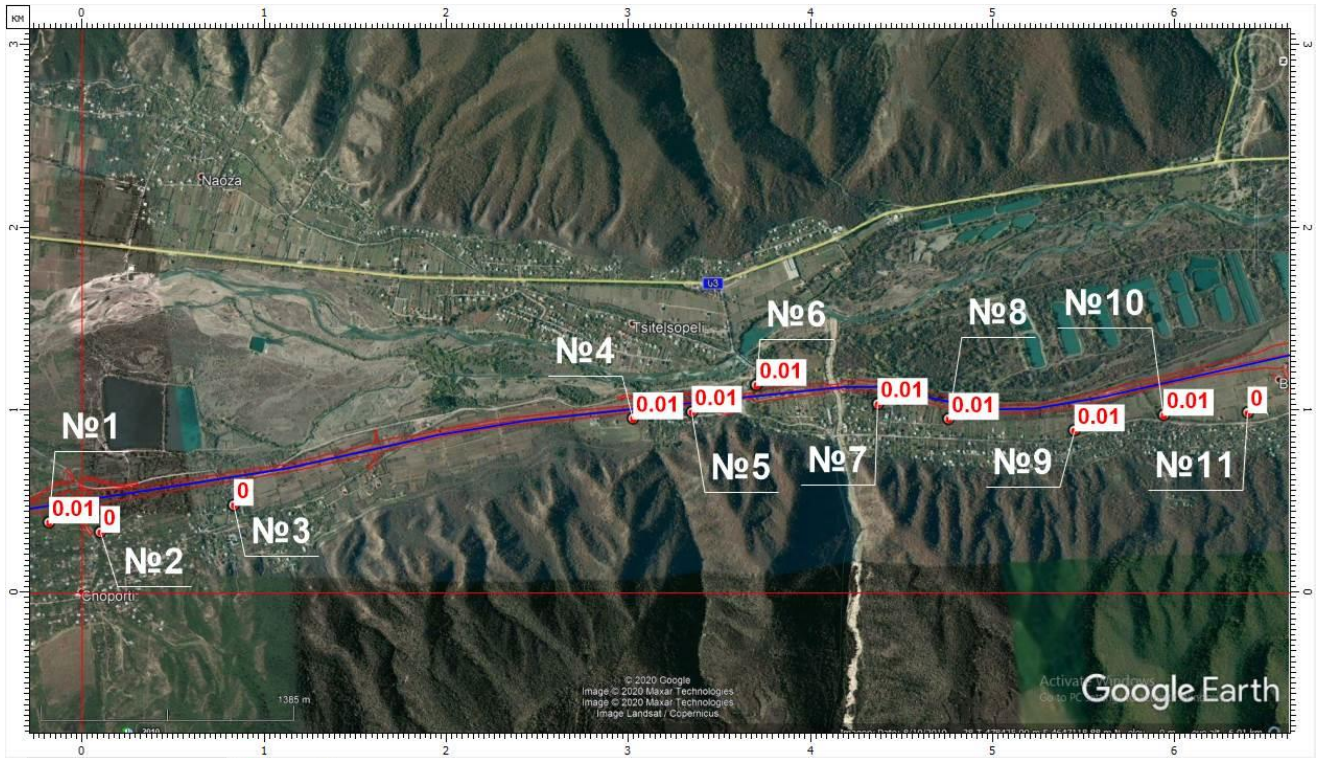
მონაკვეთი 2 ჭობორტი-ბულაჩაური



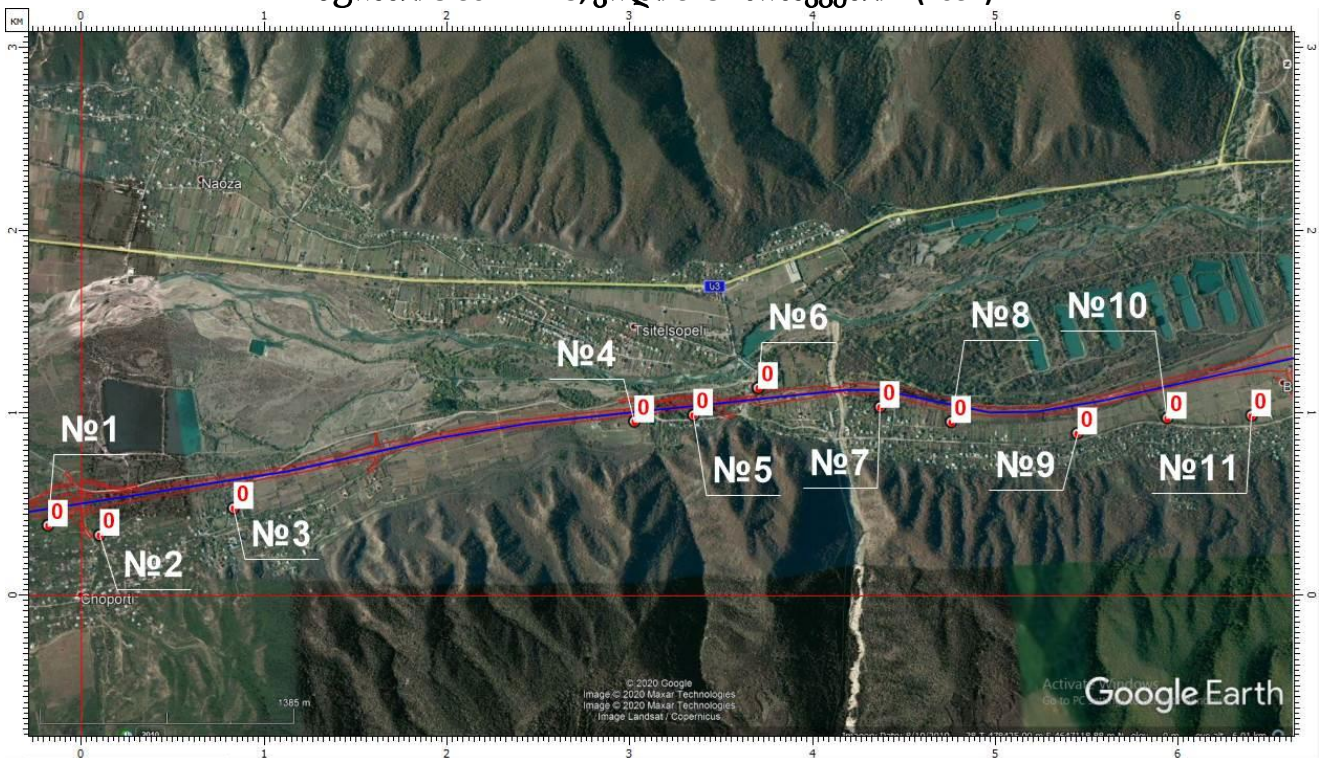
სურათი 8-34. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 2 (2031)



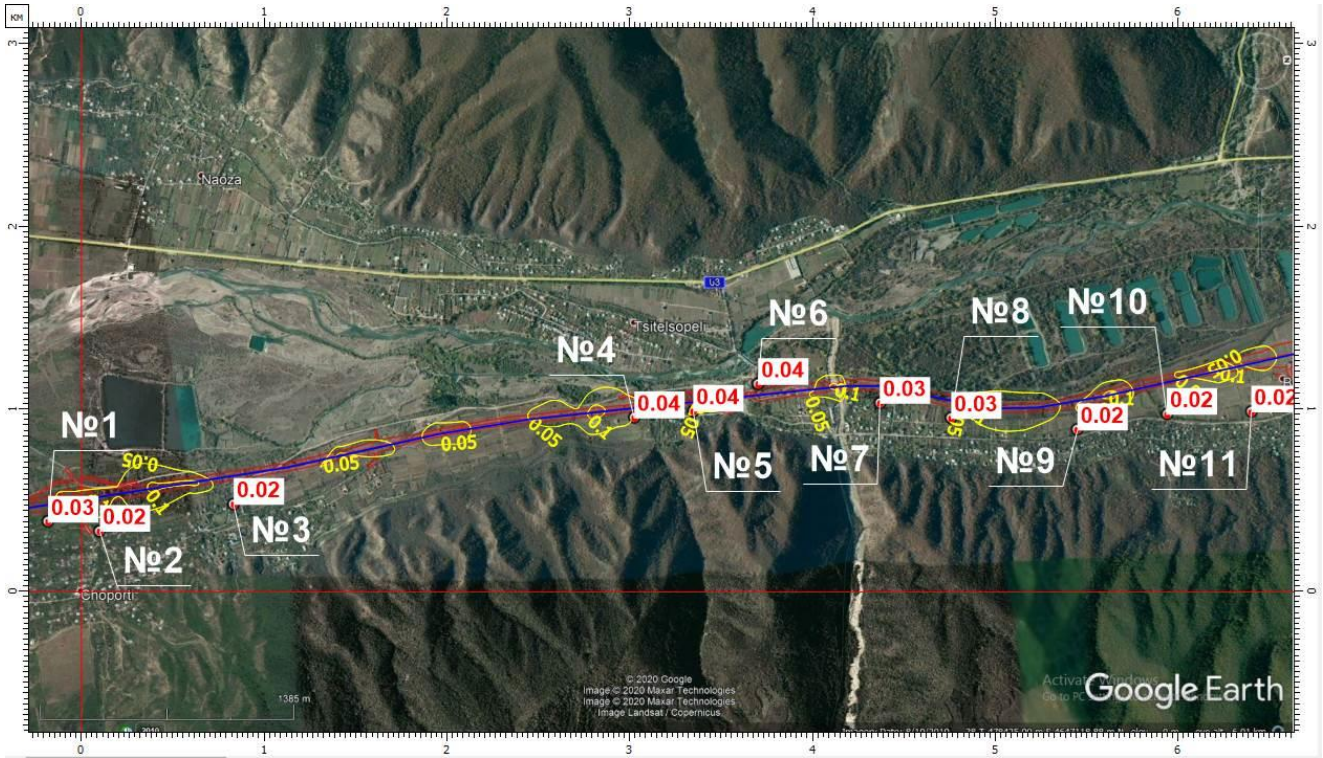
სურათი 8-35. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 2 (2031)



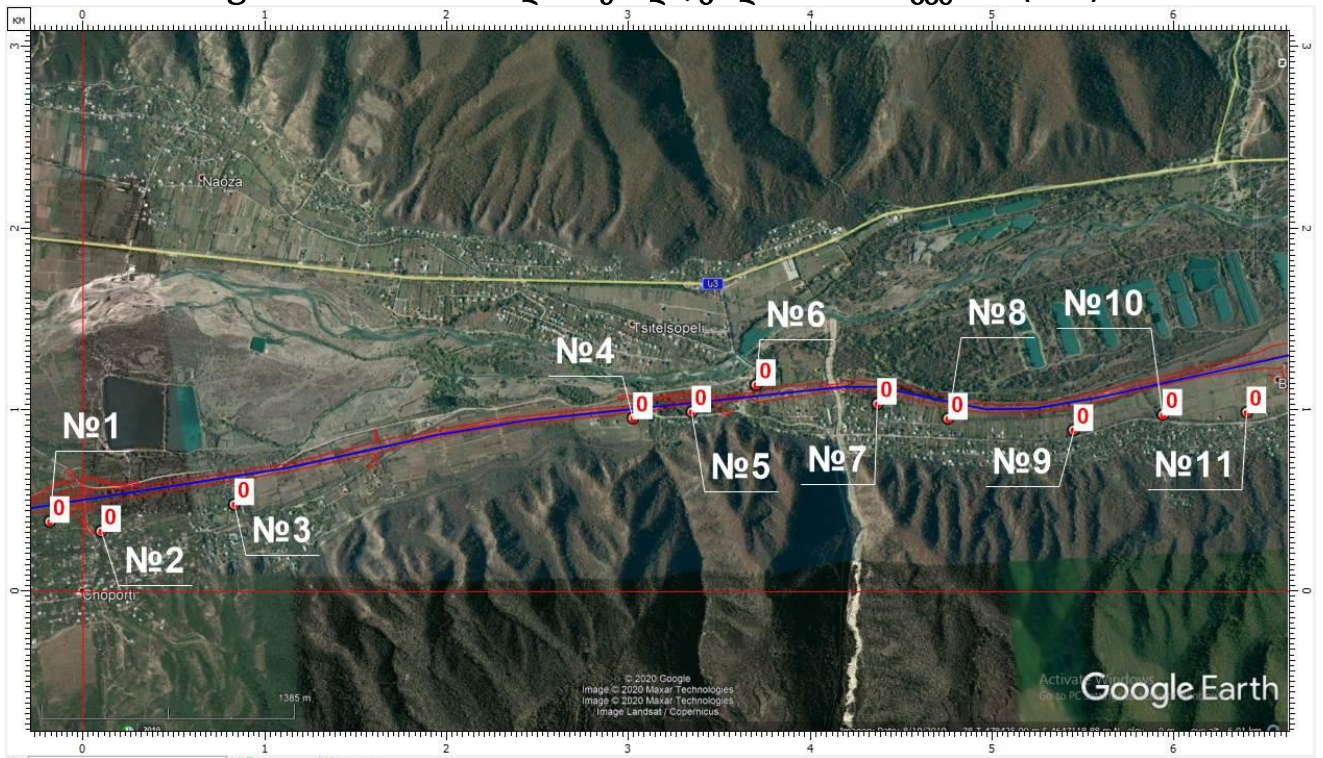
სურათი 8-36. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 2 (2031)



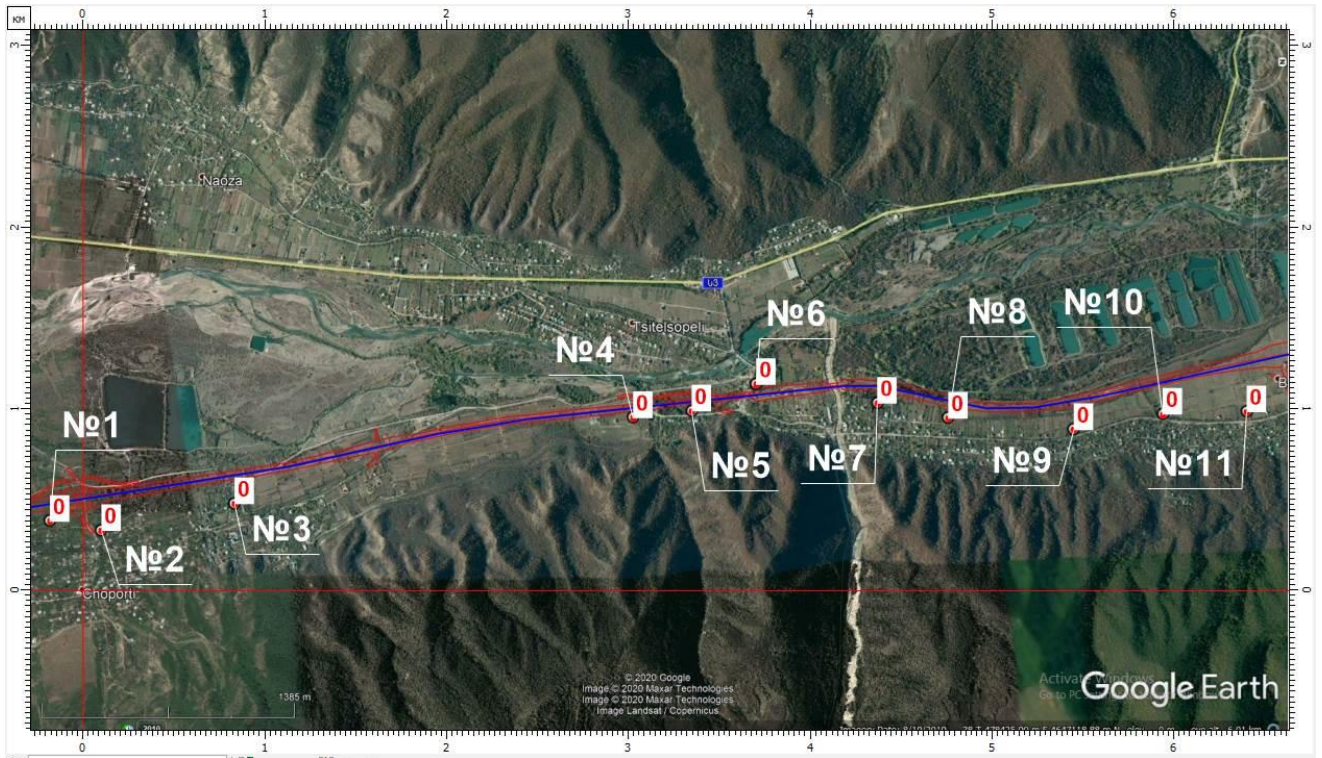
სურათი 8-37. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 2 (2031)



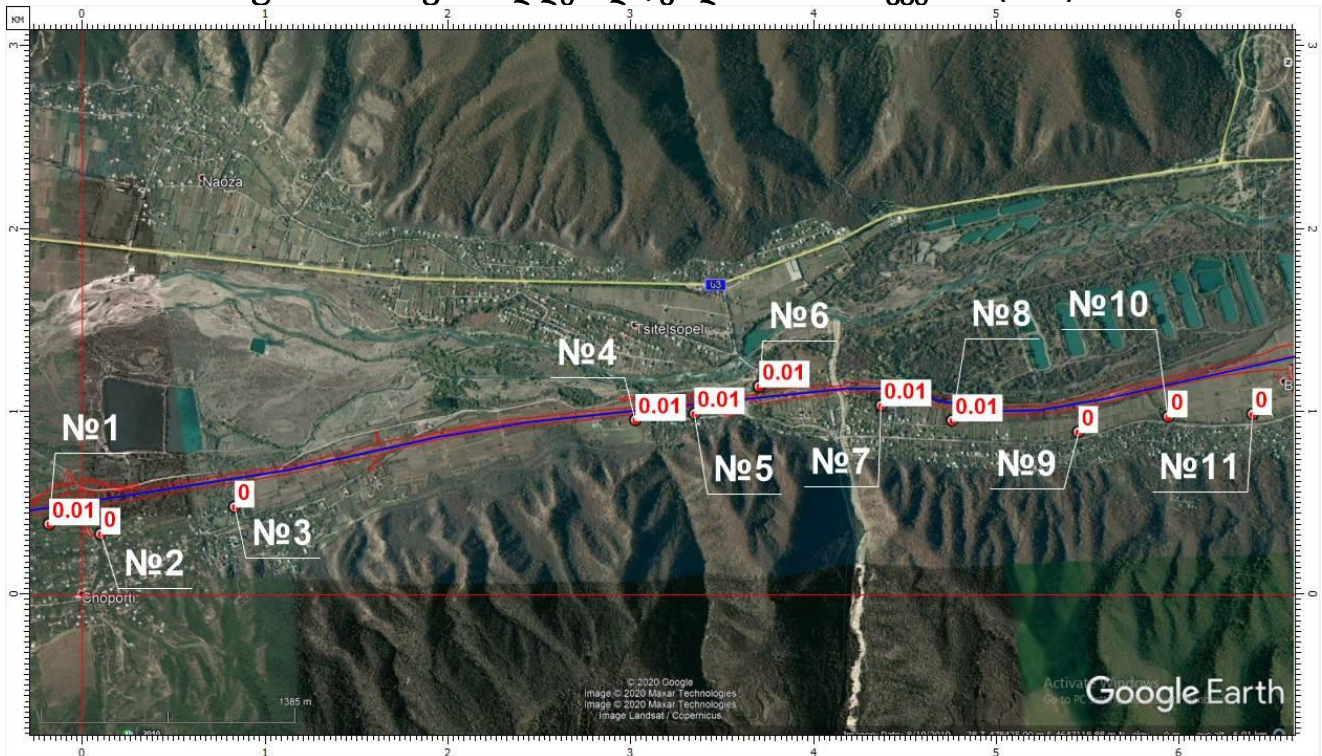
სურათი 8-38. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 2 (2031)



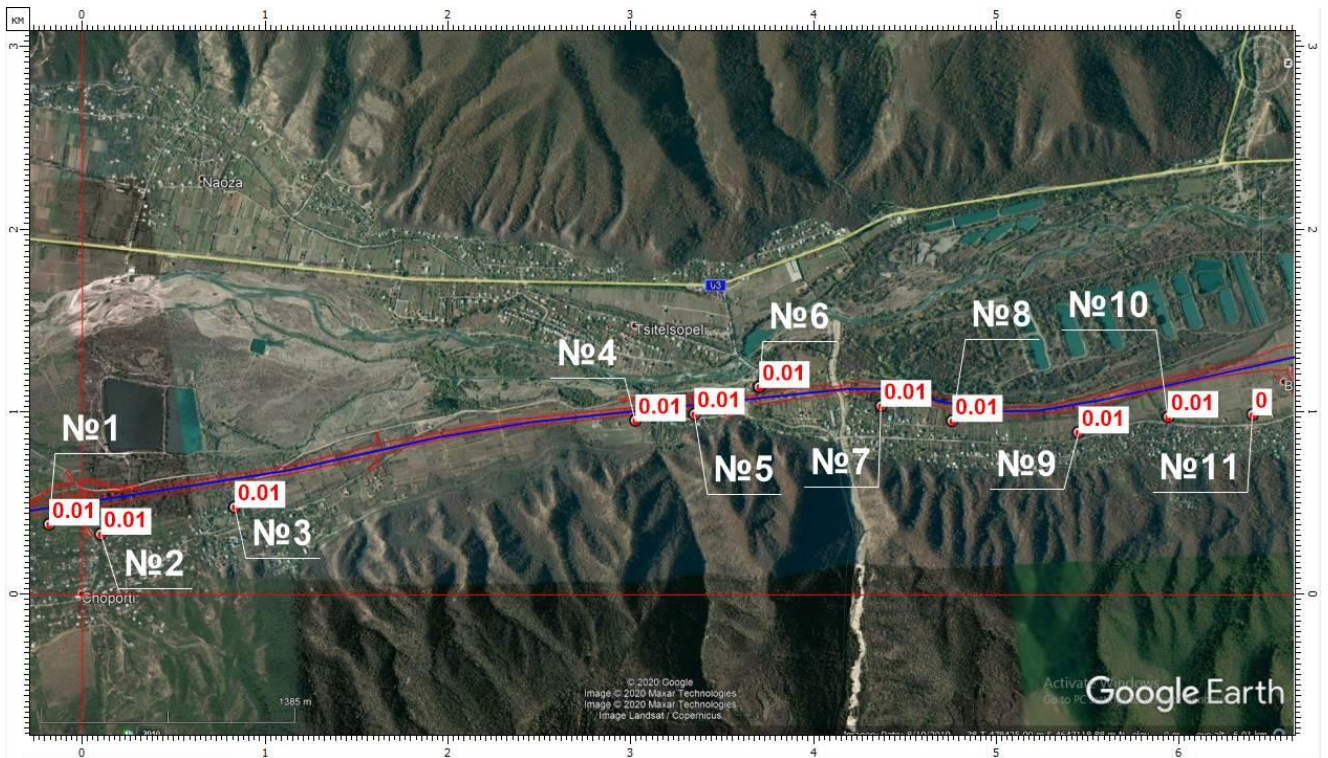
სურათი 8-39. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 2 (2031)



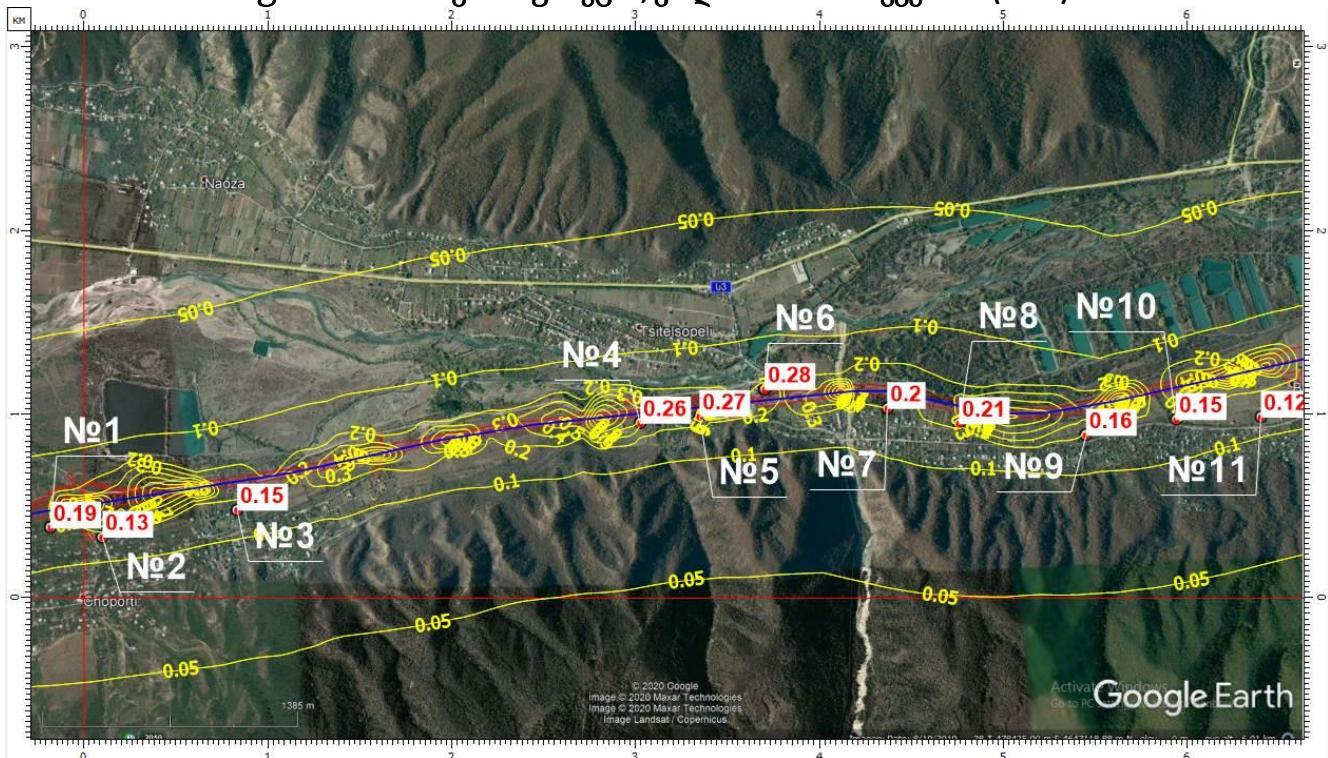
სურათი 8-40. ფორმალდევიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 2 (2031)



სურათი 8-41. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2031)

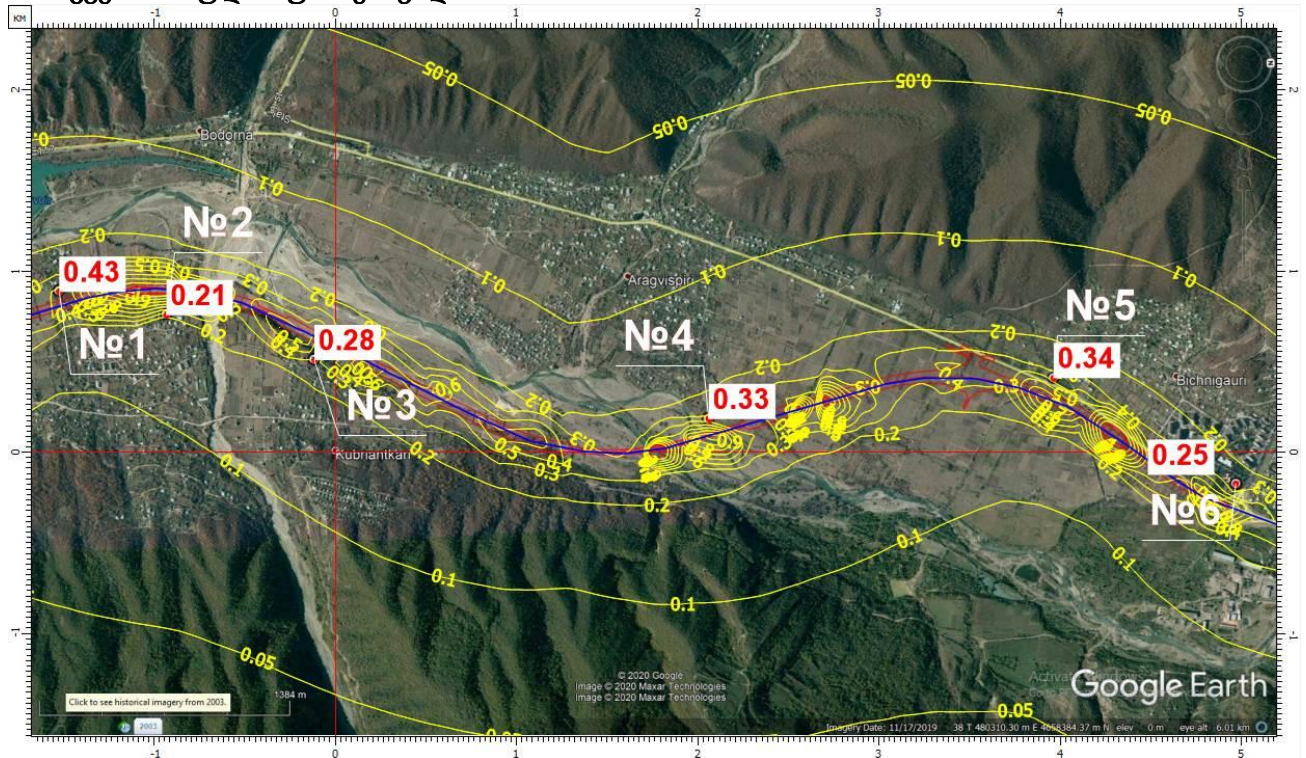


სურათი 8-42. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2031)

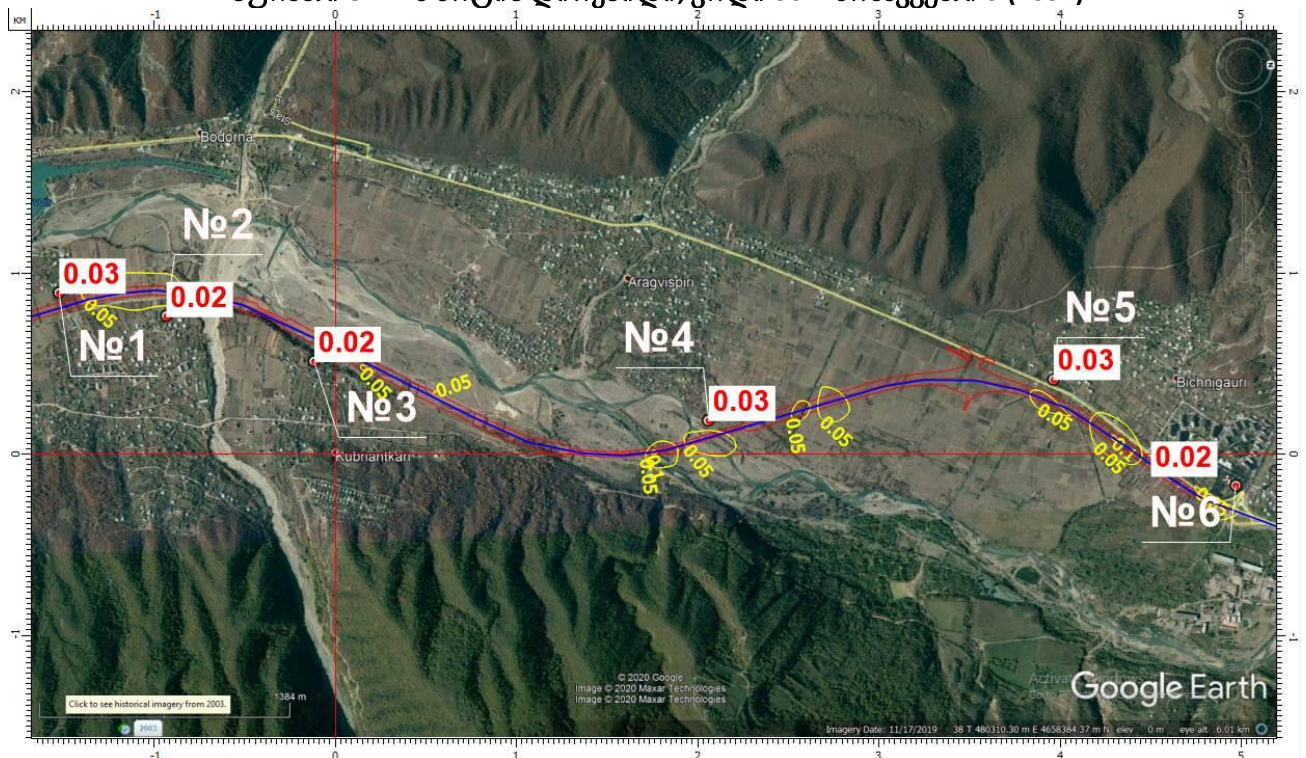


სურათი 8-43. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 2 (2031)

მონაკვეთი 3 ბულაჩაური-ჟინვალი

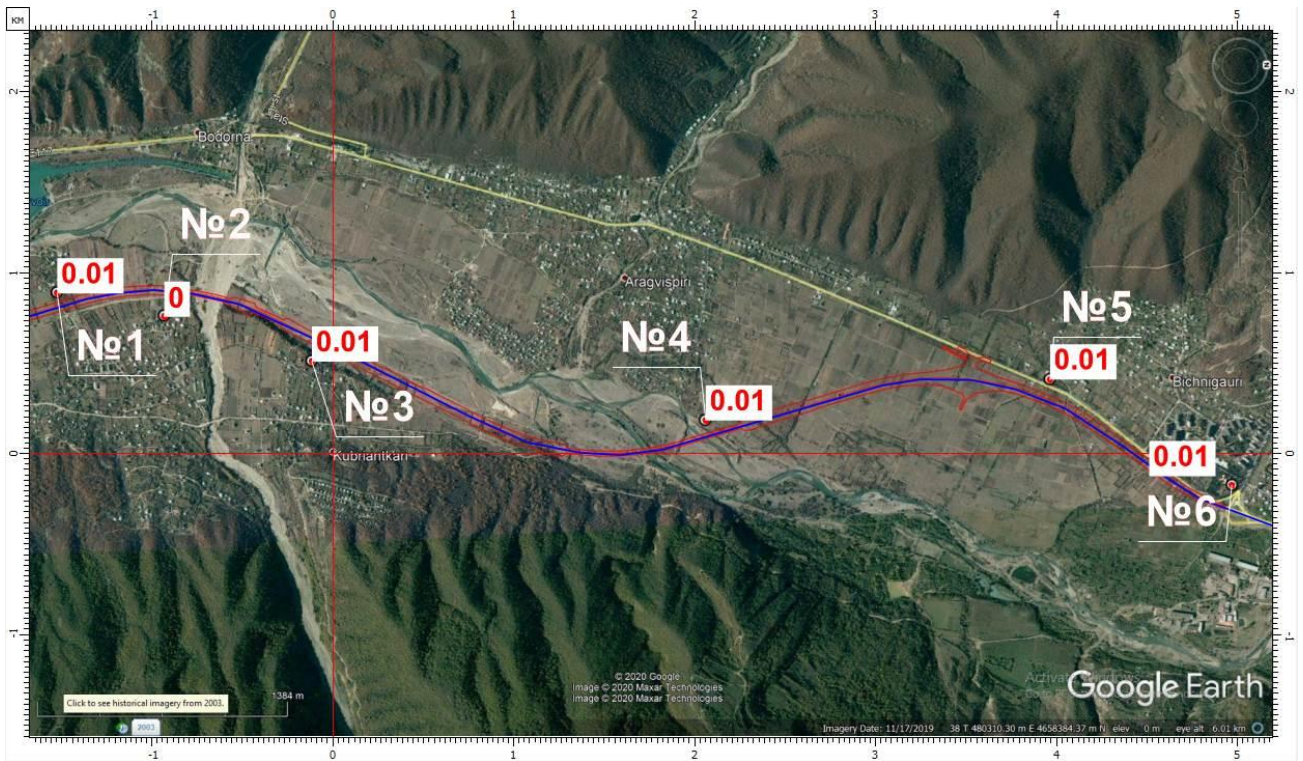


სურათი 8-44. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 3 (2031)

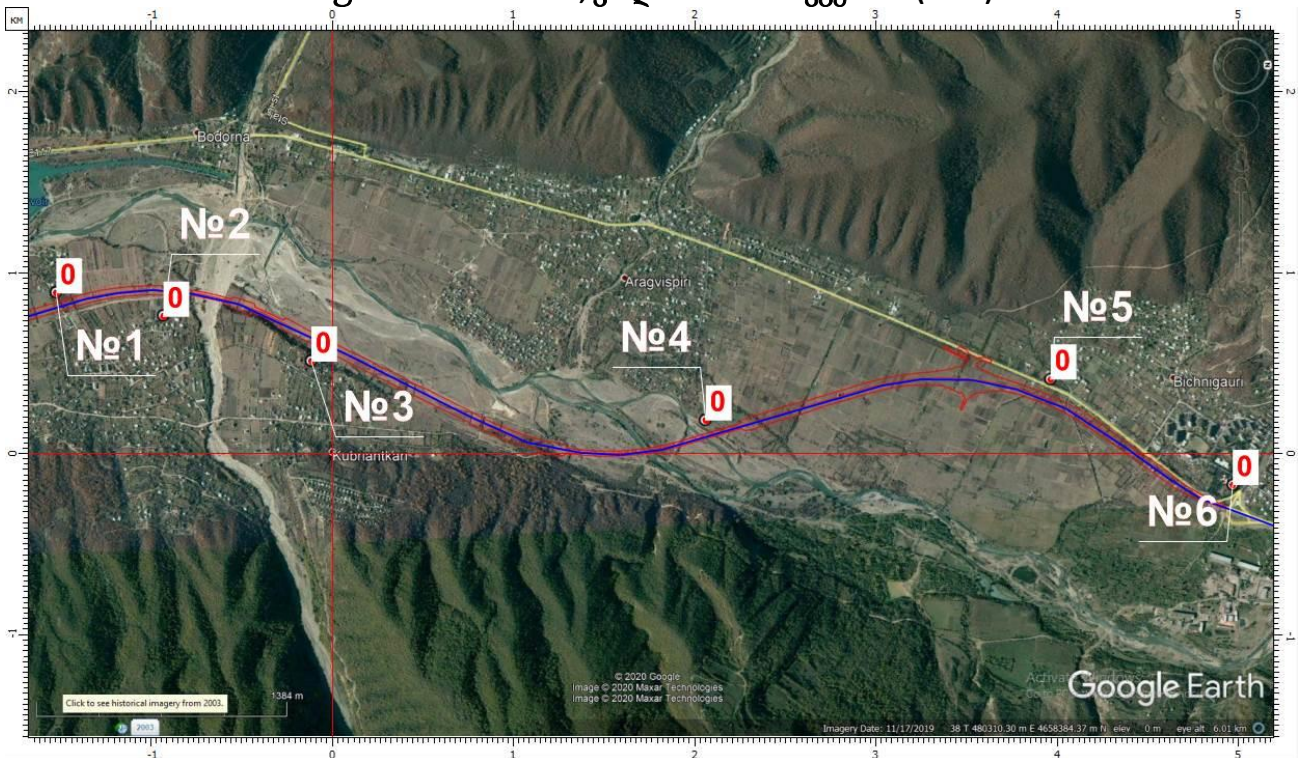


სურათი 8-45. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 3 (2031)

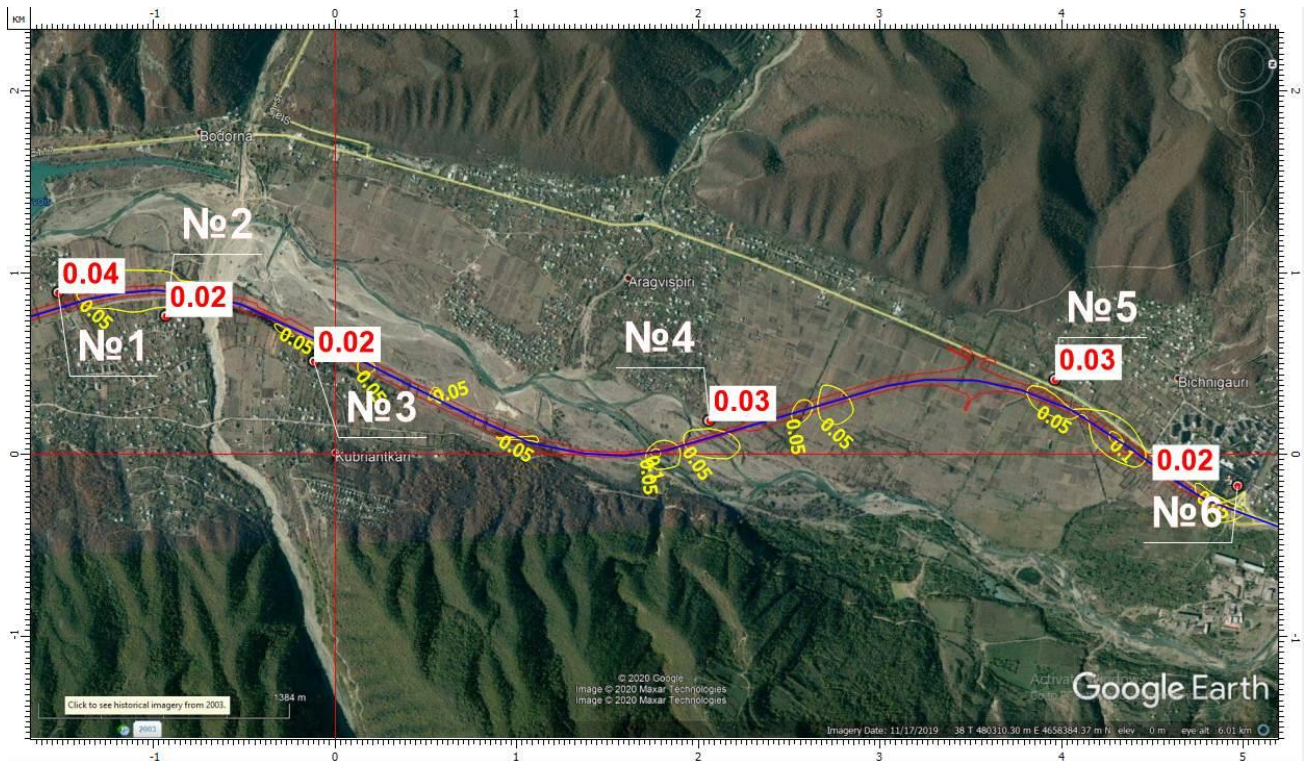




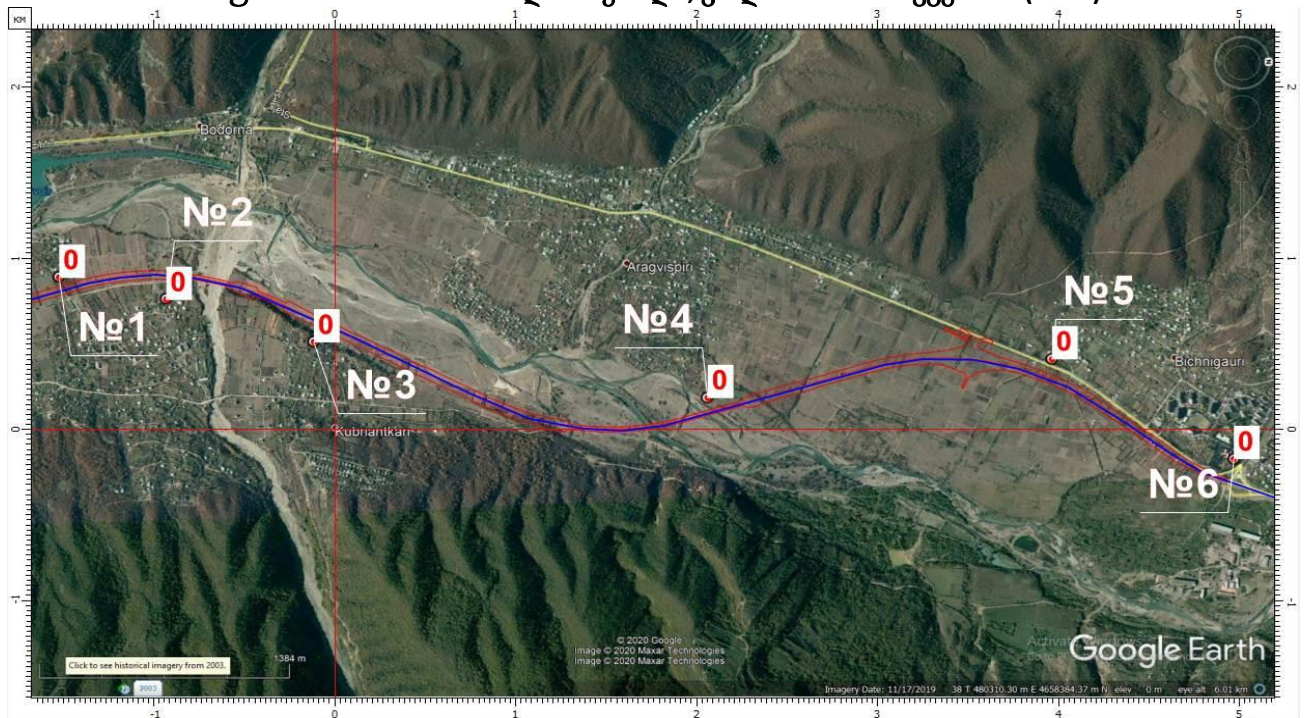
სურათი 8-46. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 3 (2031)



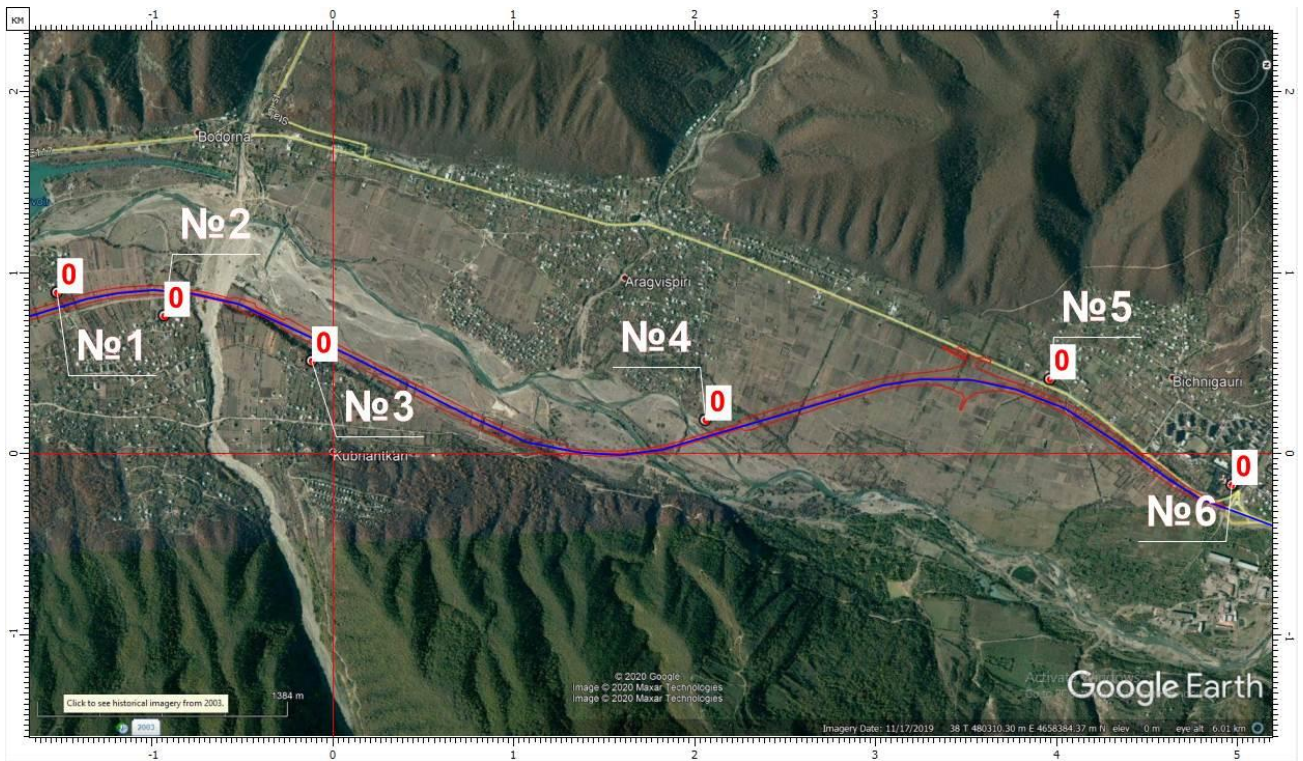
სურათი 8-47. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 3 (2031)



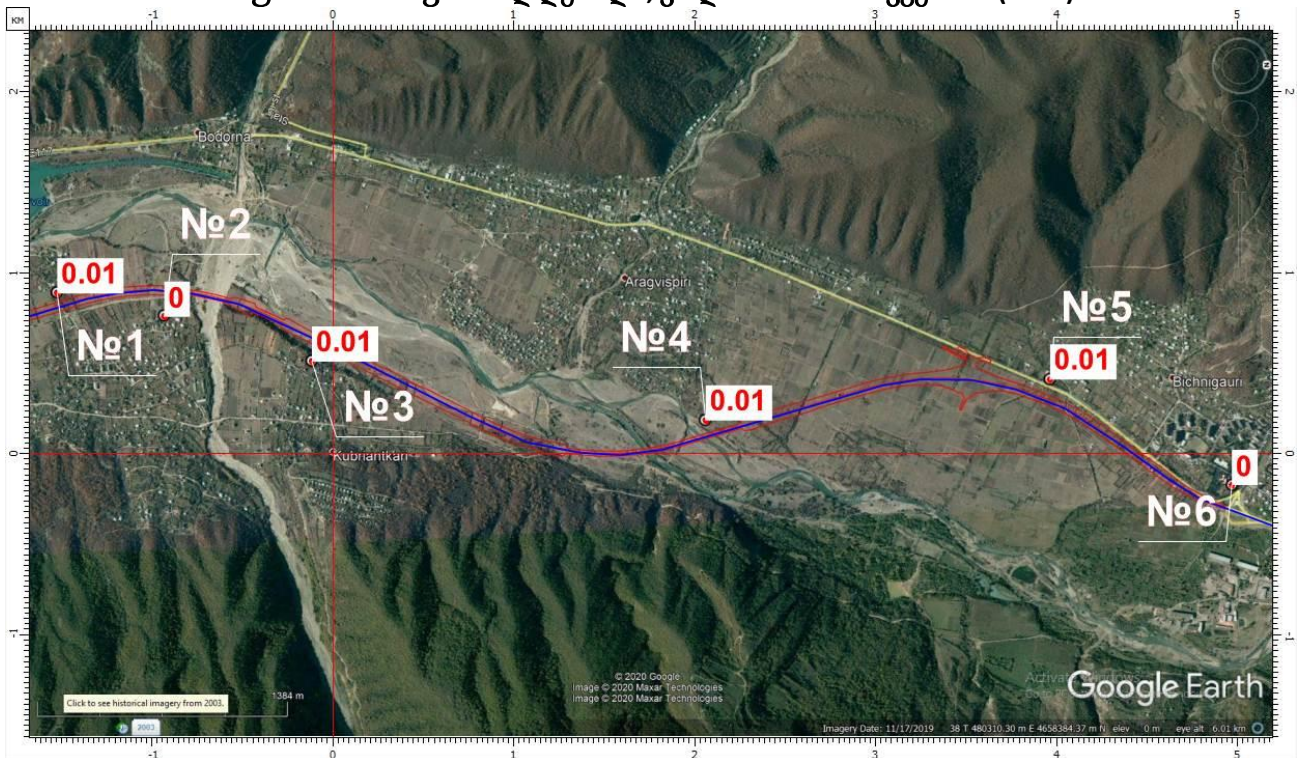
სურათი 8-48. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 3 (2031)



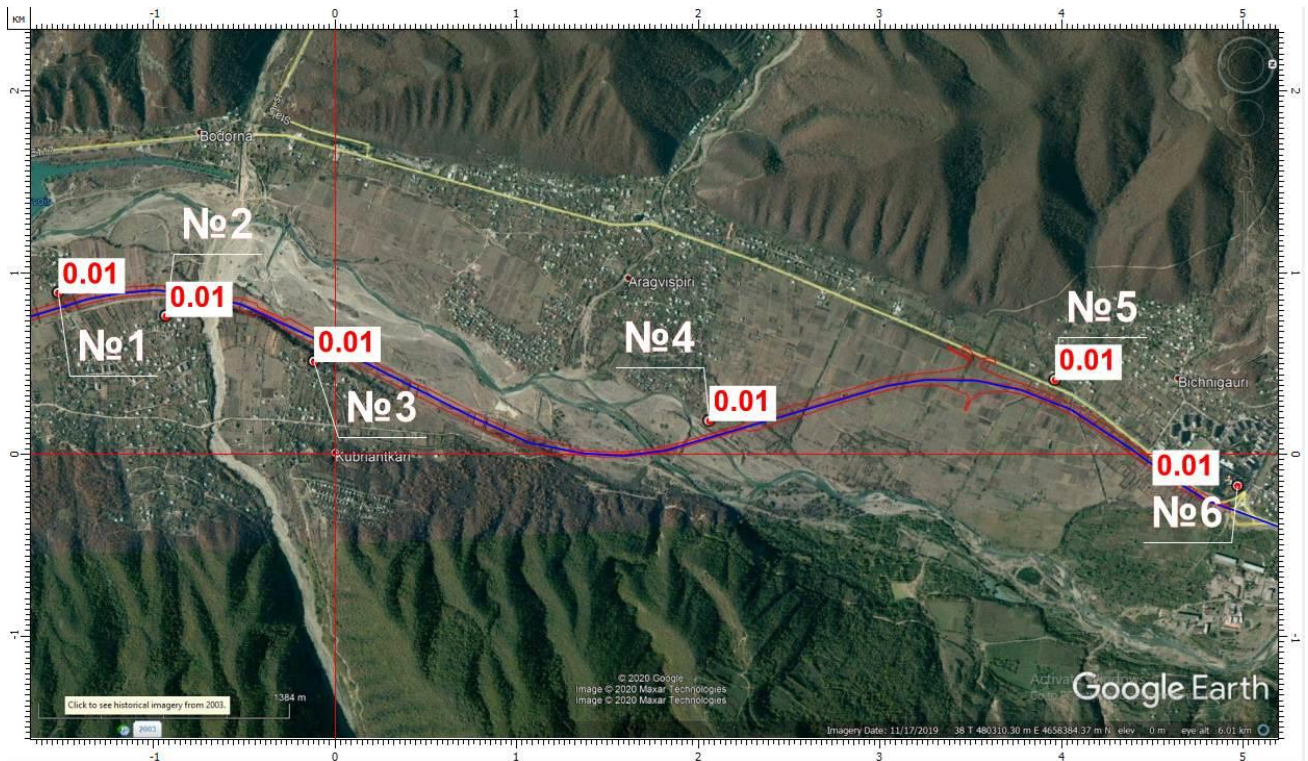
სურათი 8-49. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 3 (2031)



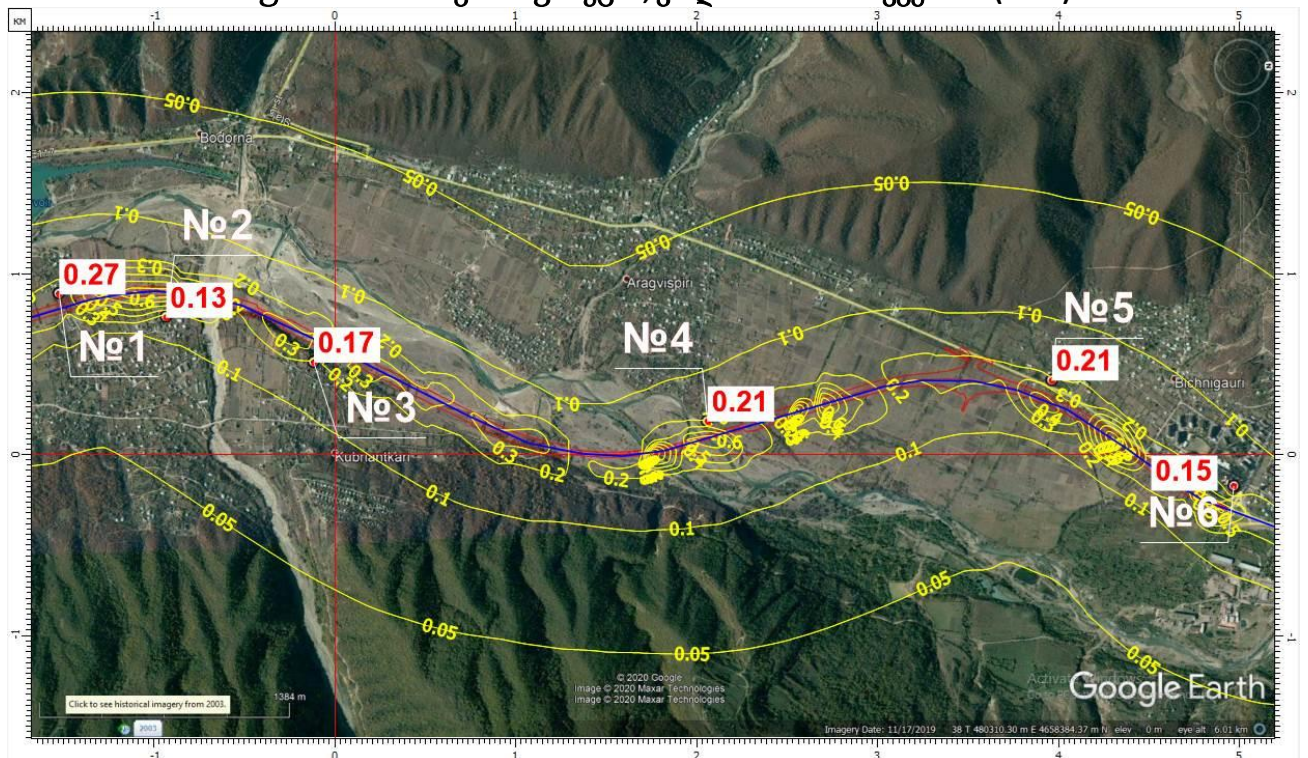
სურათი 8-50. ფორმალდევიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 3 (2031)



სურათი 8-51. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 3 (2031)

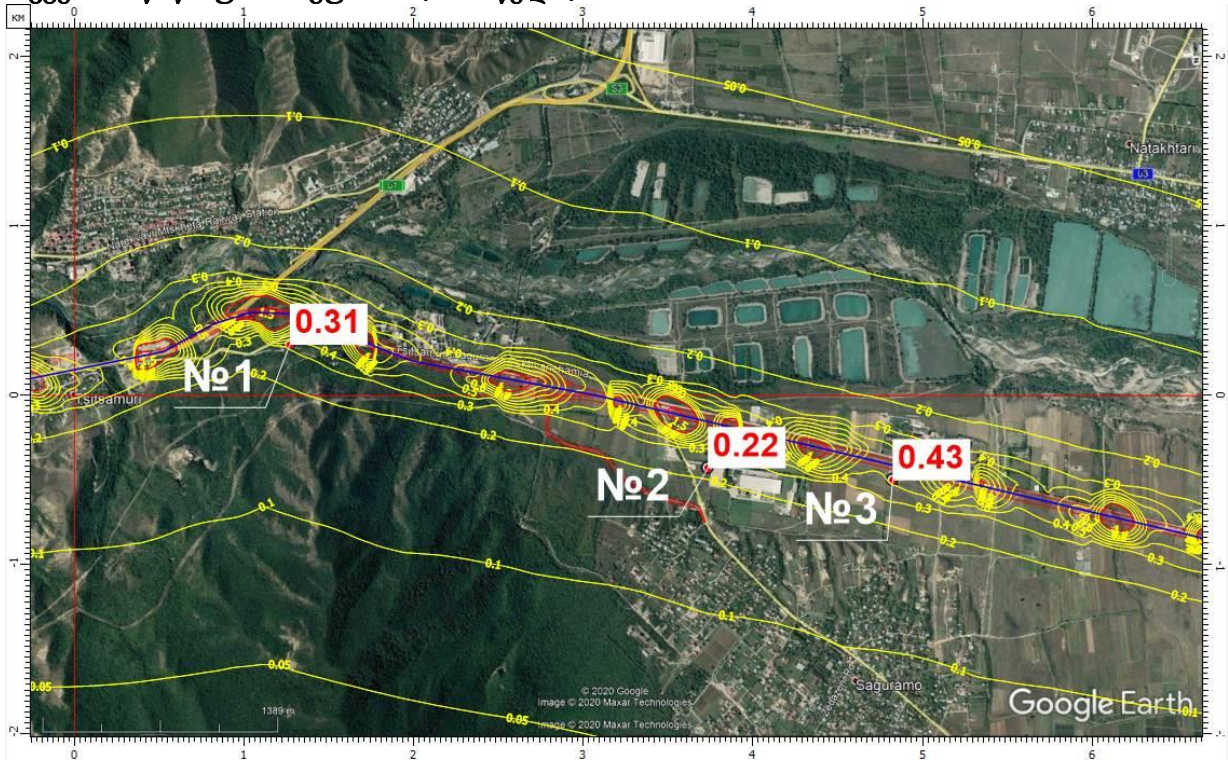


სურათი 8-52. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 3 (2031)

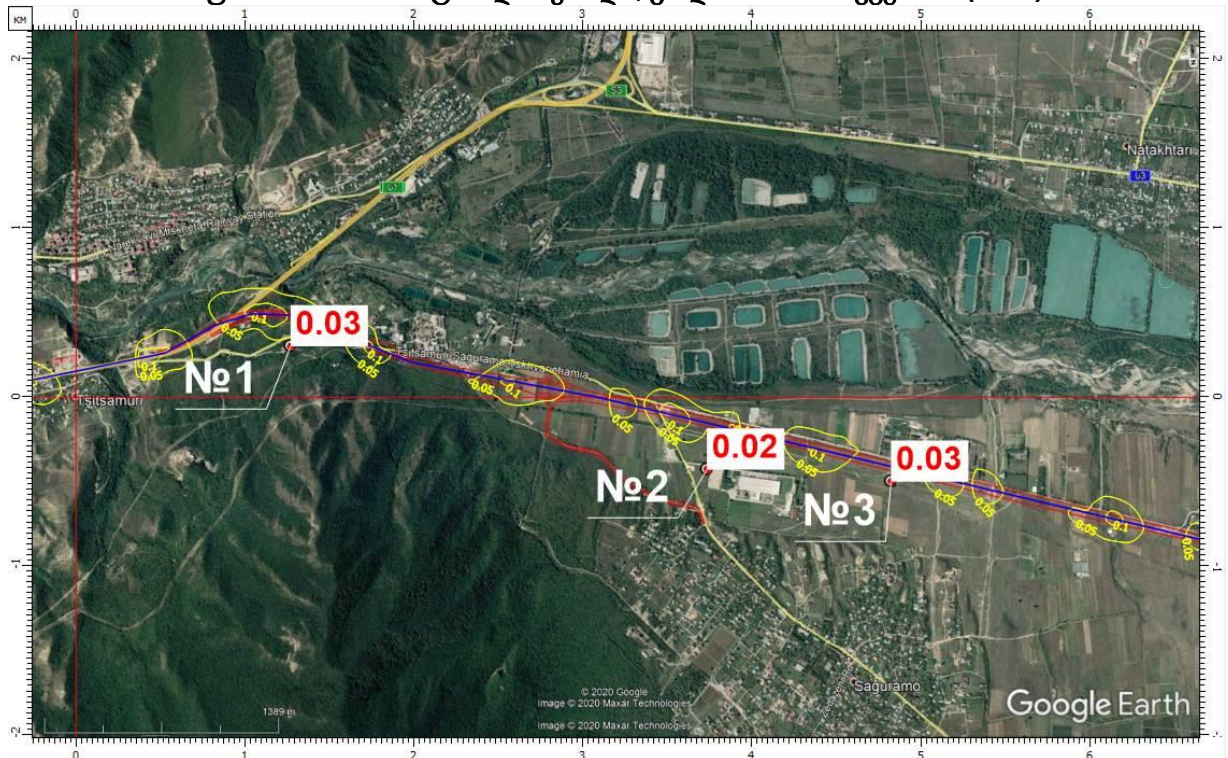


სურათი 8-53. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 3 (2031)

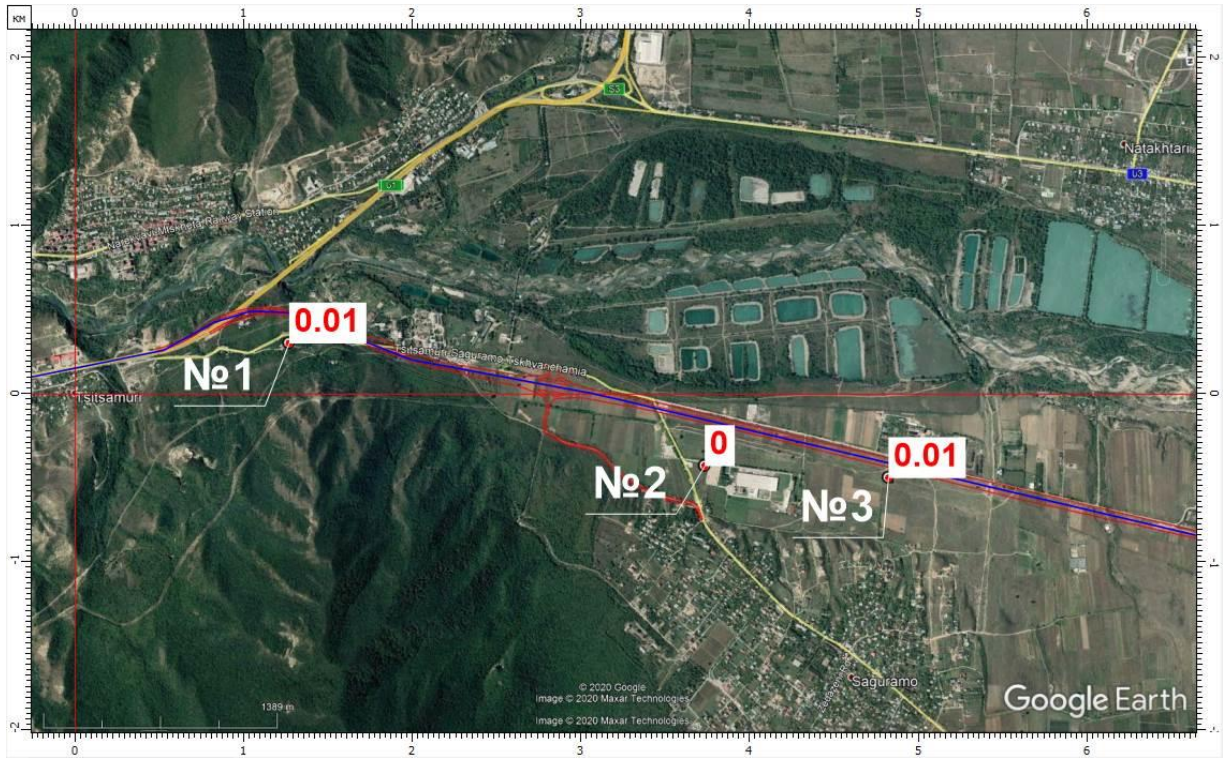
მონაკვეთი 1 წინამური-საგურამო (2040 წელი)



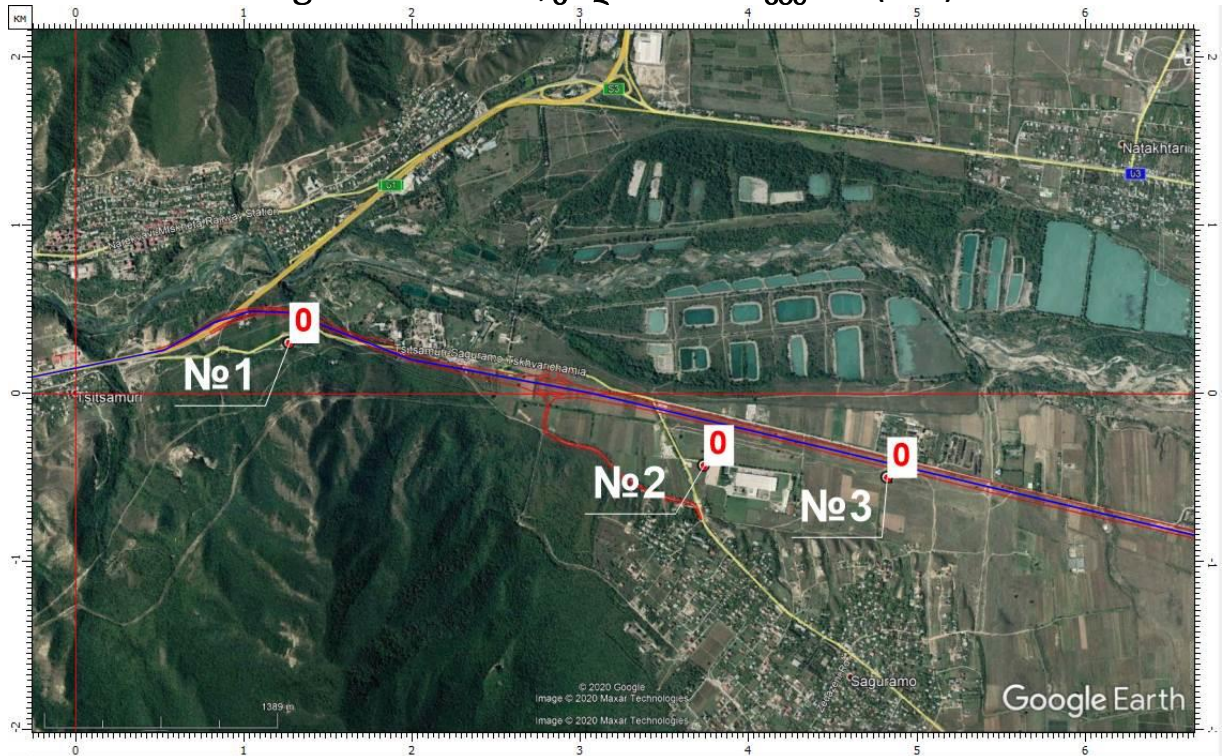
სურათი 8-54. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 1 (2040)



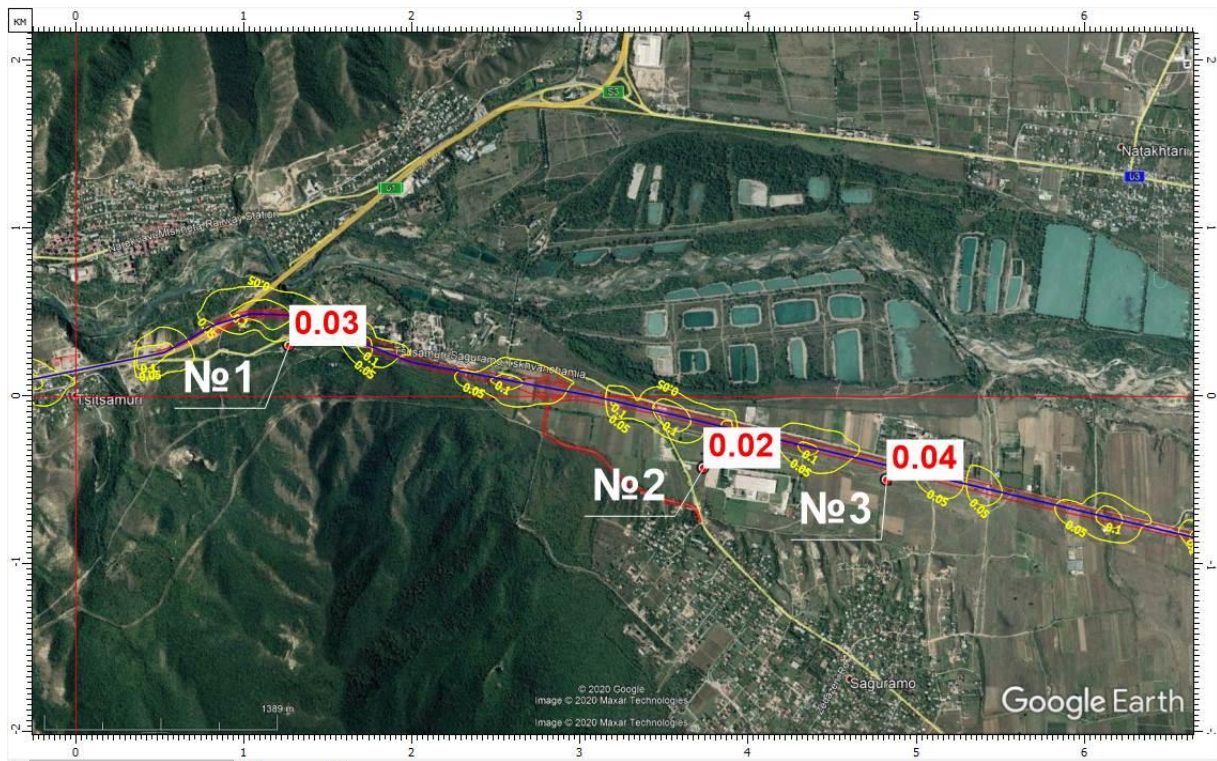
სურათი 8-55. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 1 (2040)



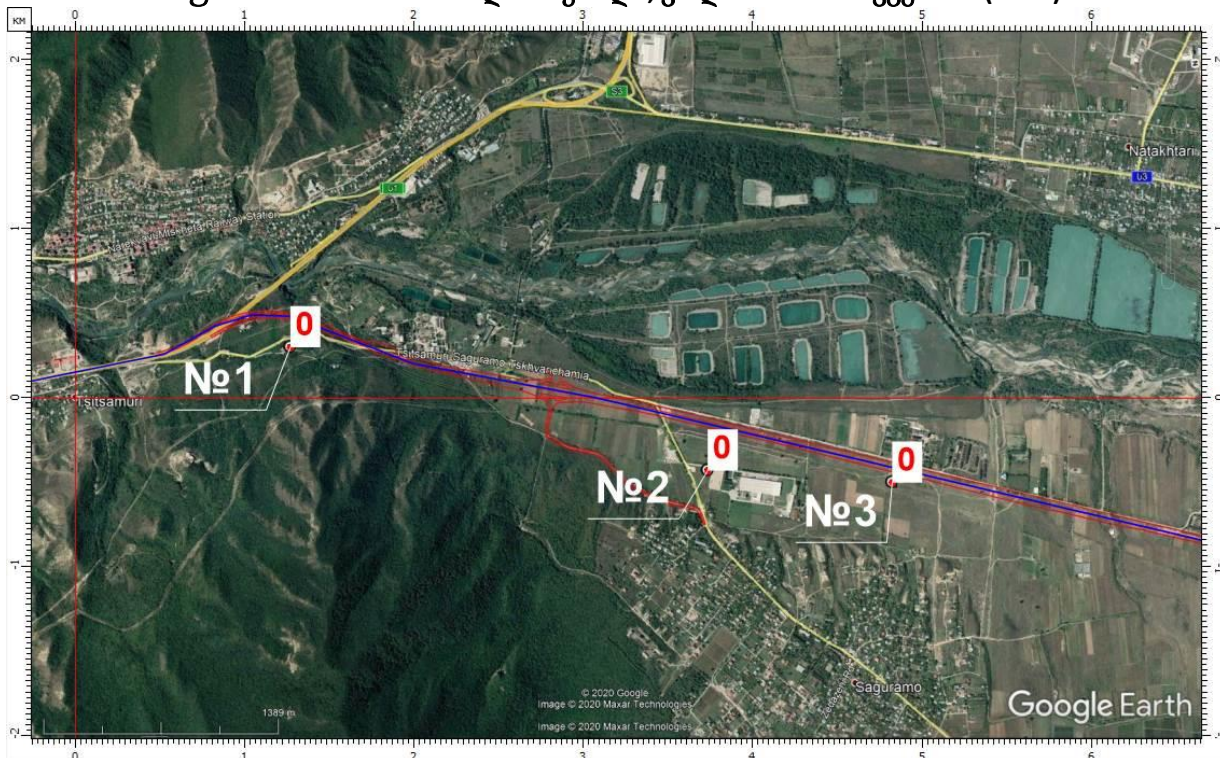
სურათი 8-56. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 1 (2040)



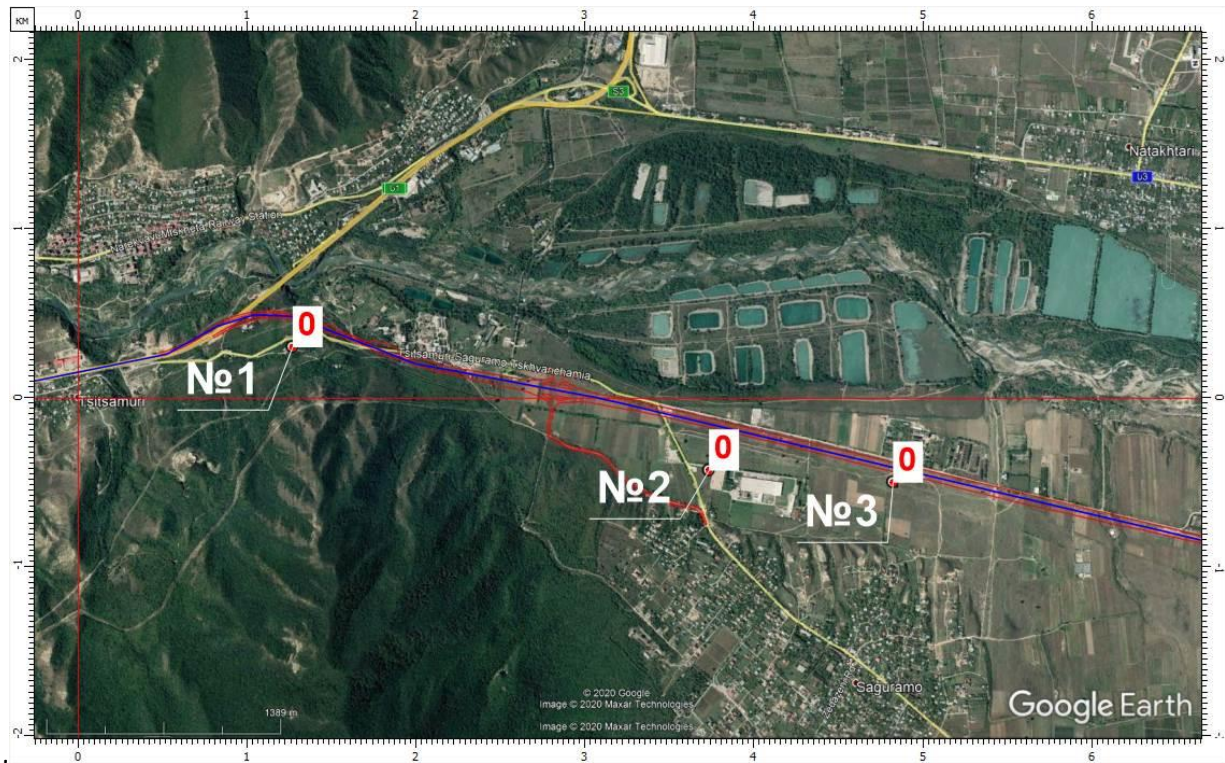
სურათი 8-57. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 1 (2040)



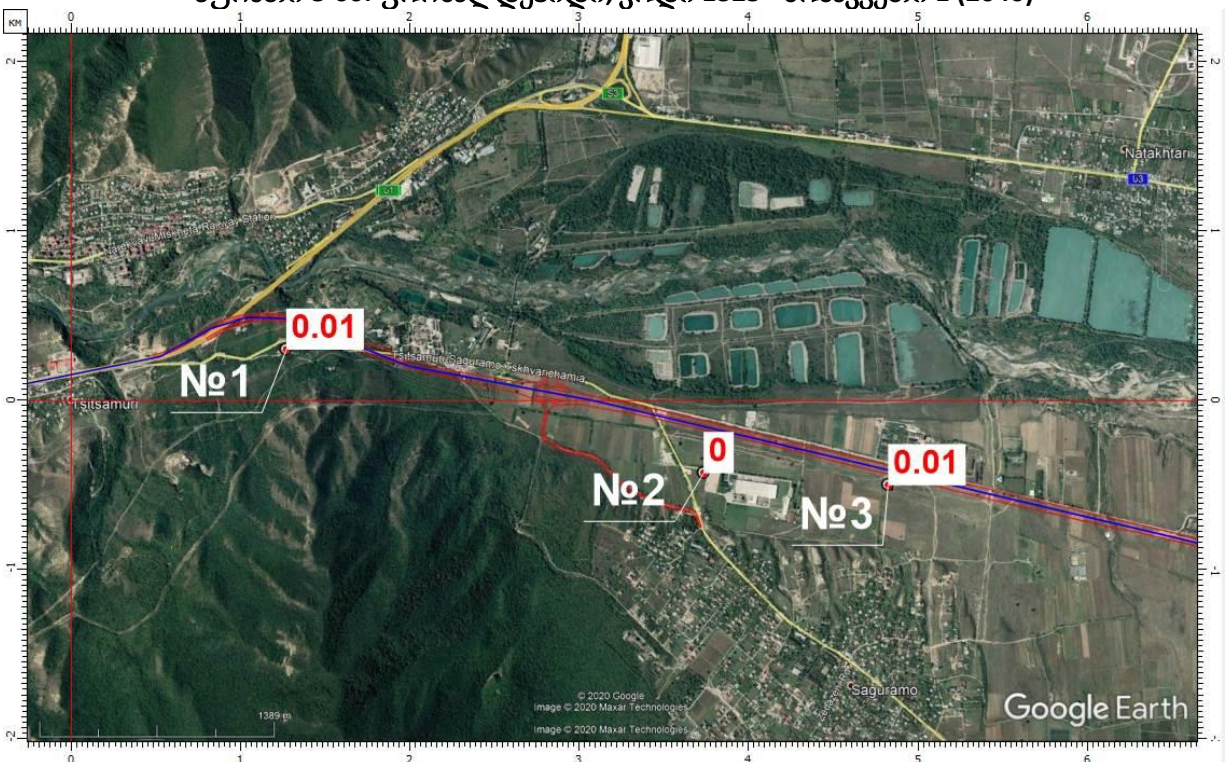
სურათი 8-58. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 1 (2040)



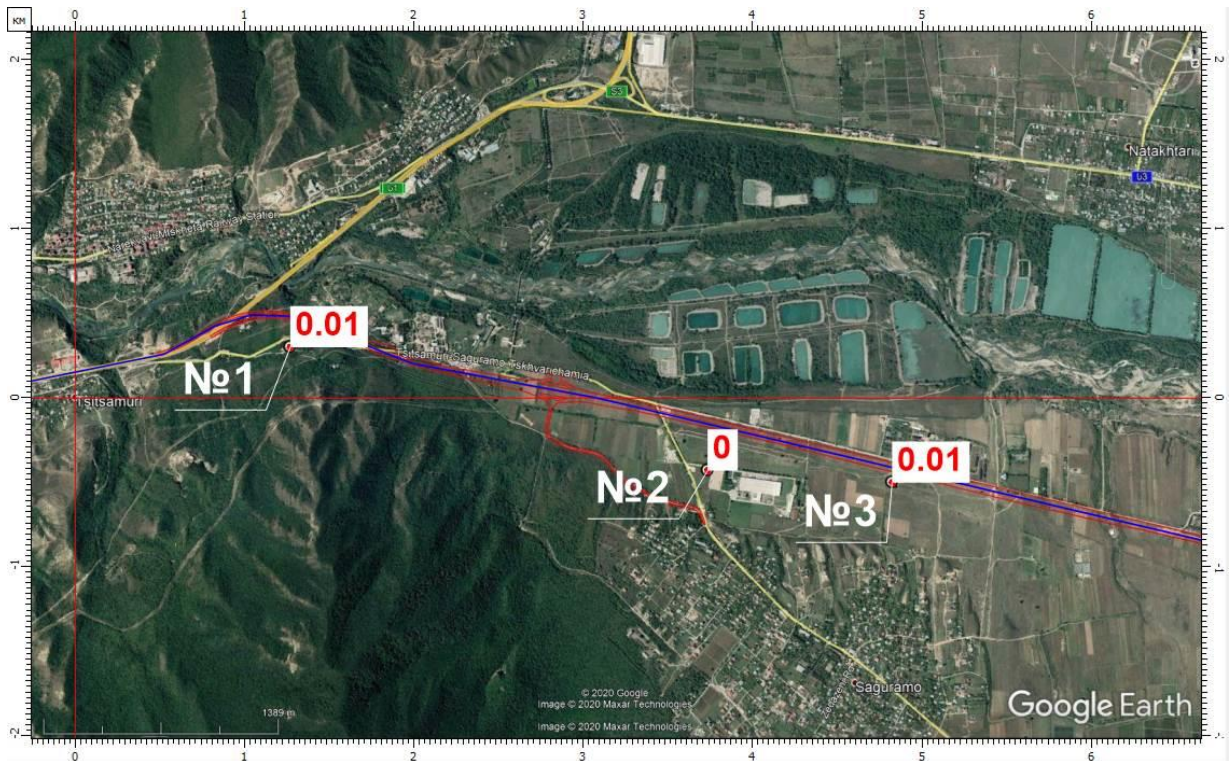
სურათი 8-59. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 1 (2040)



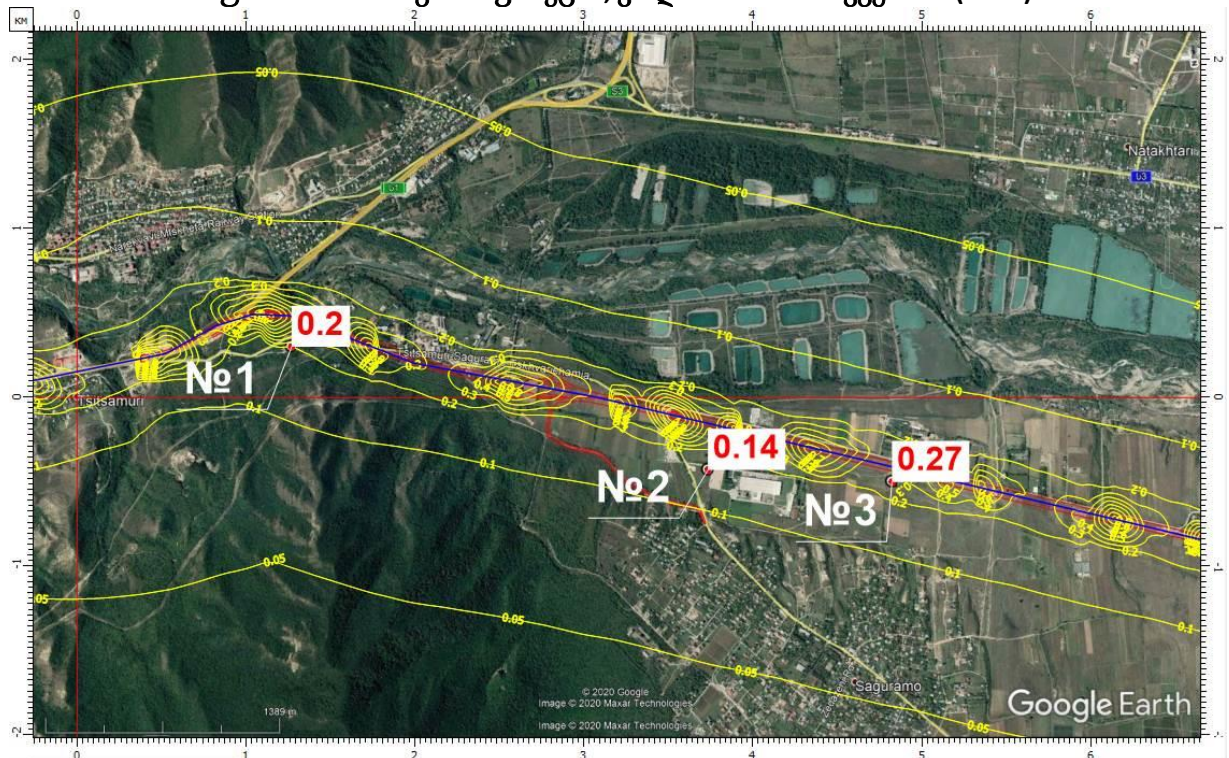
სურათი 8-60. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 1 (2040)



სურათი 8-61. ბენზონი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2040)

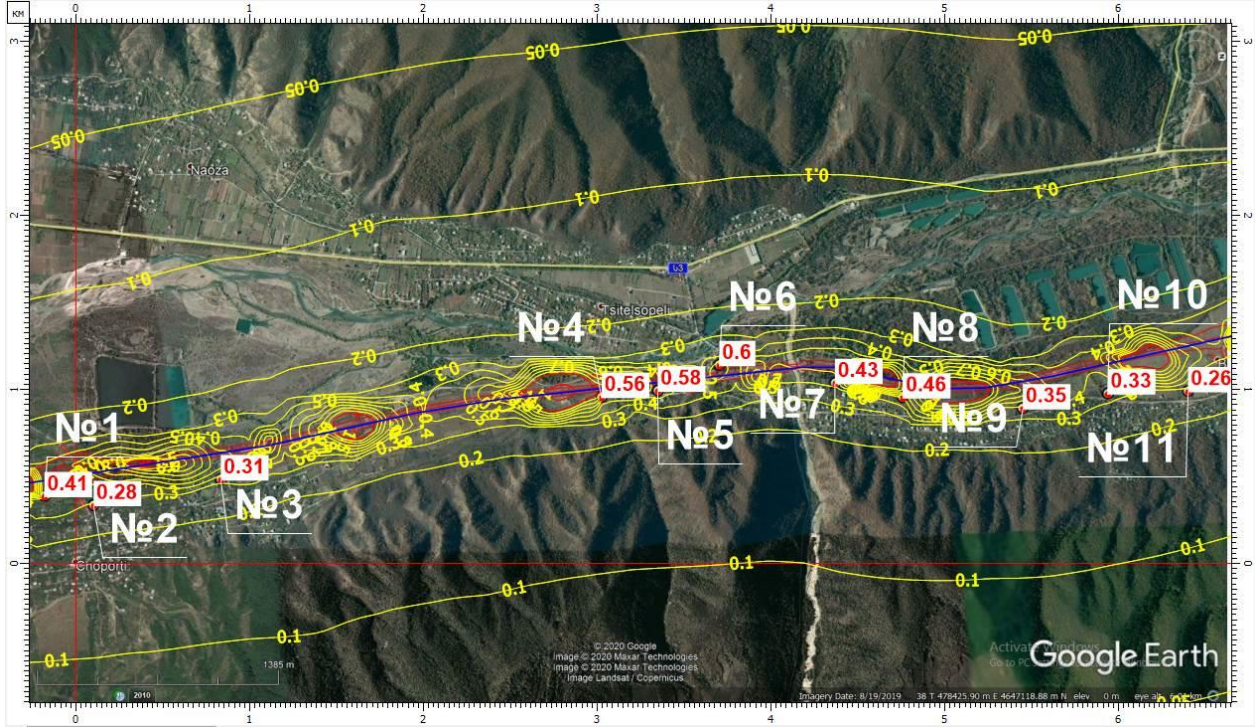


სურათი 8-62. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 1 (2040)

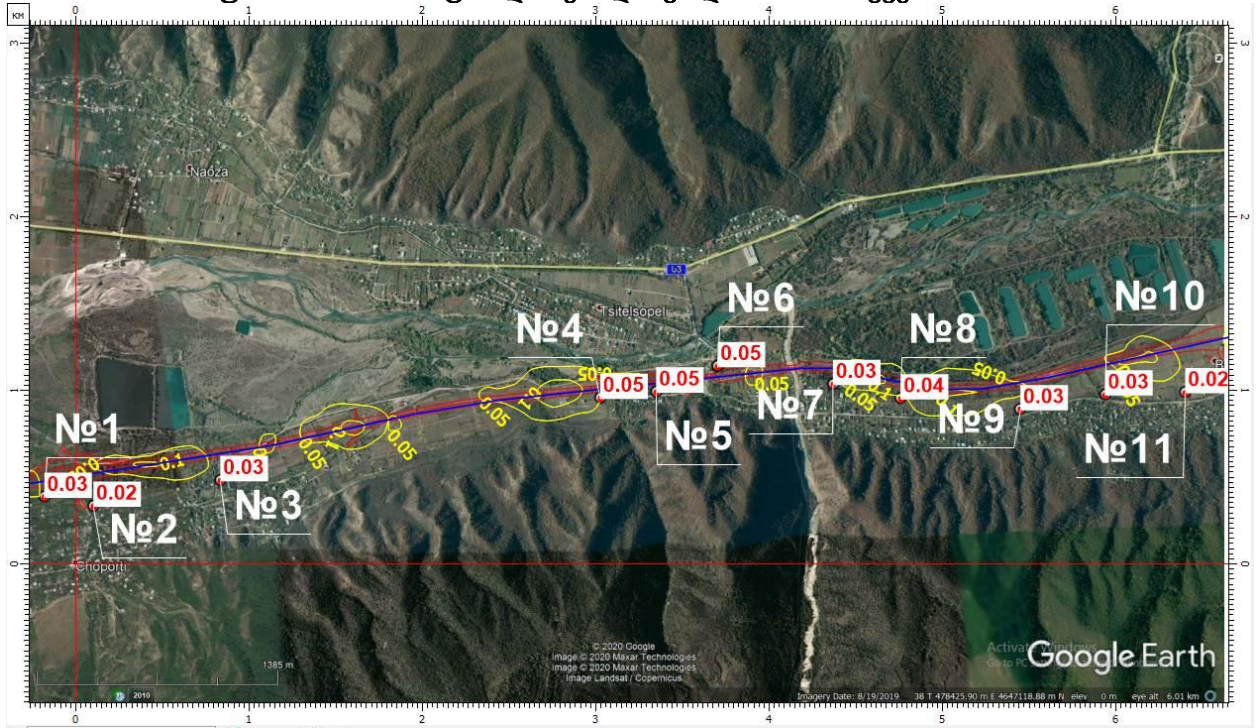


სურათი 8-63. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 1 (2040)

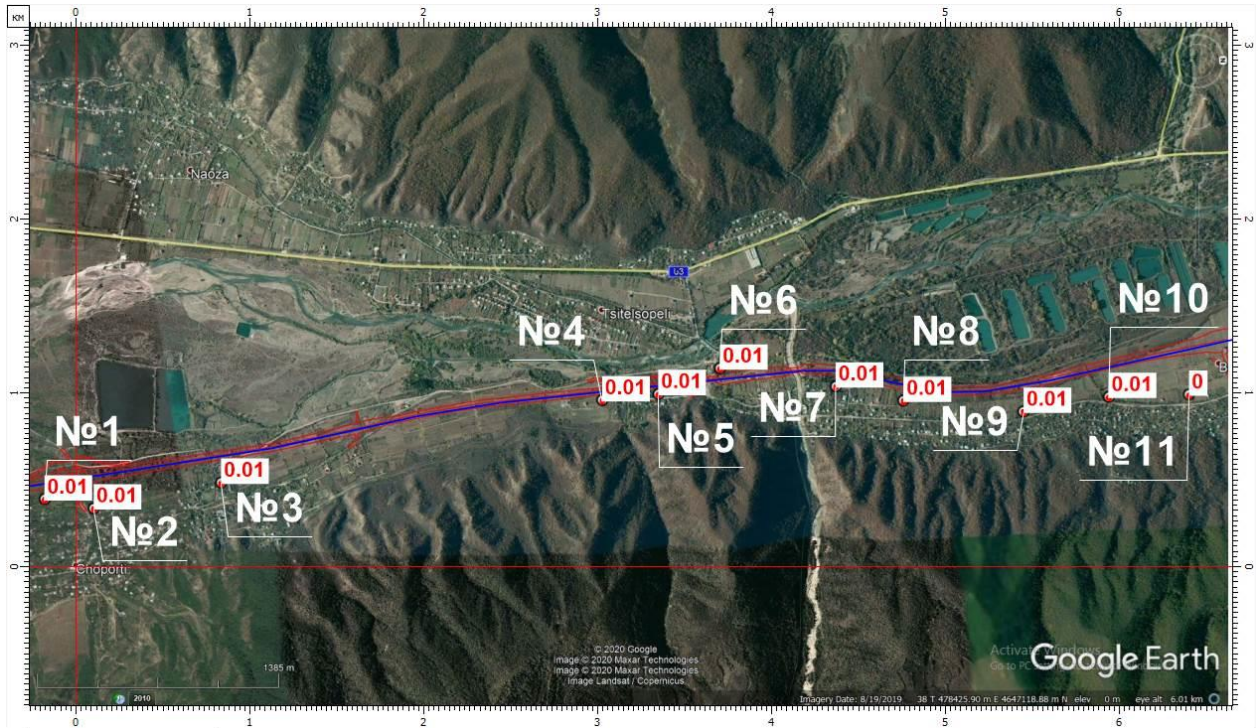
მონაკვეთი 2 ჭოპორტი-ბულაჩაური



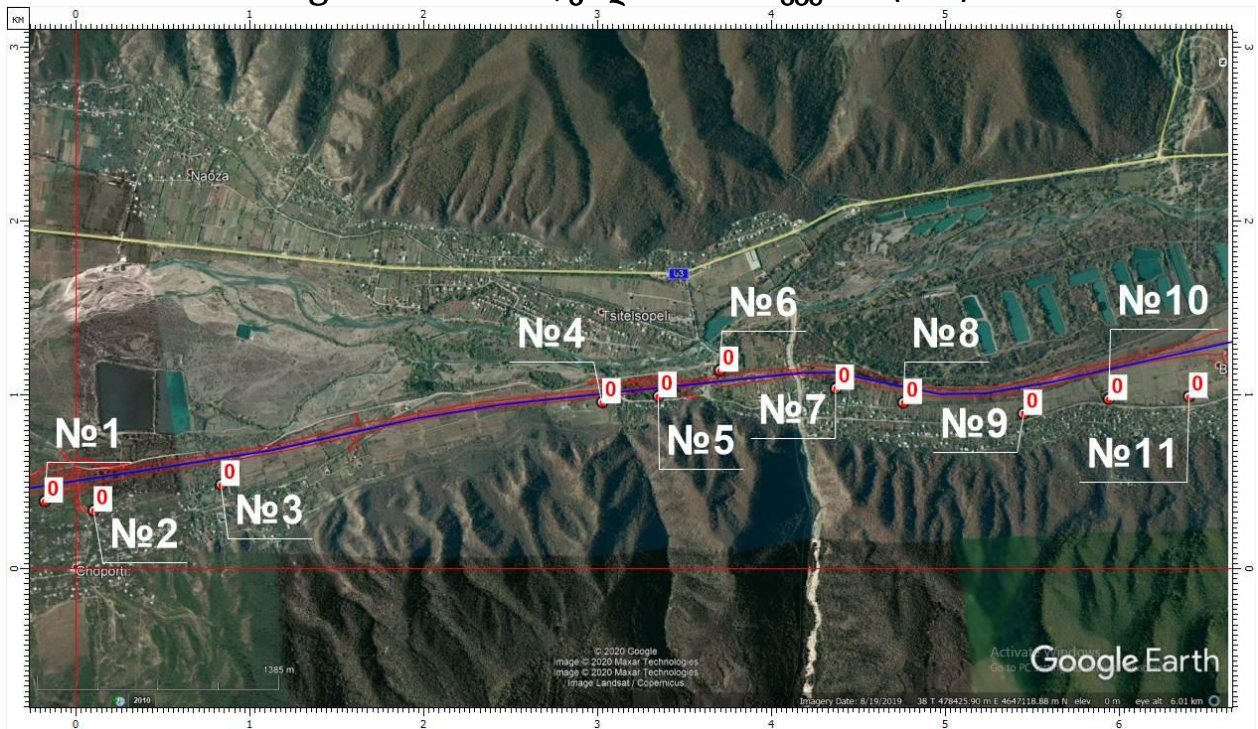
სურათი 8-64. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 2 (2040)



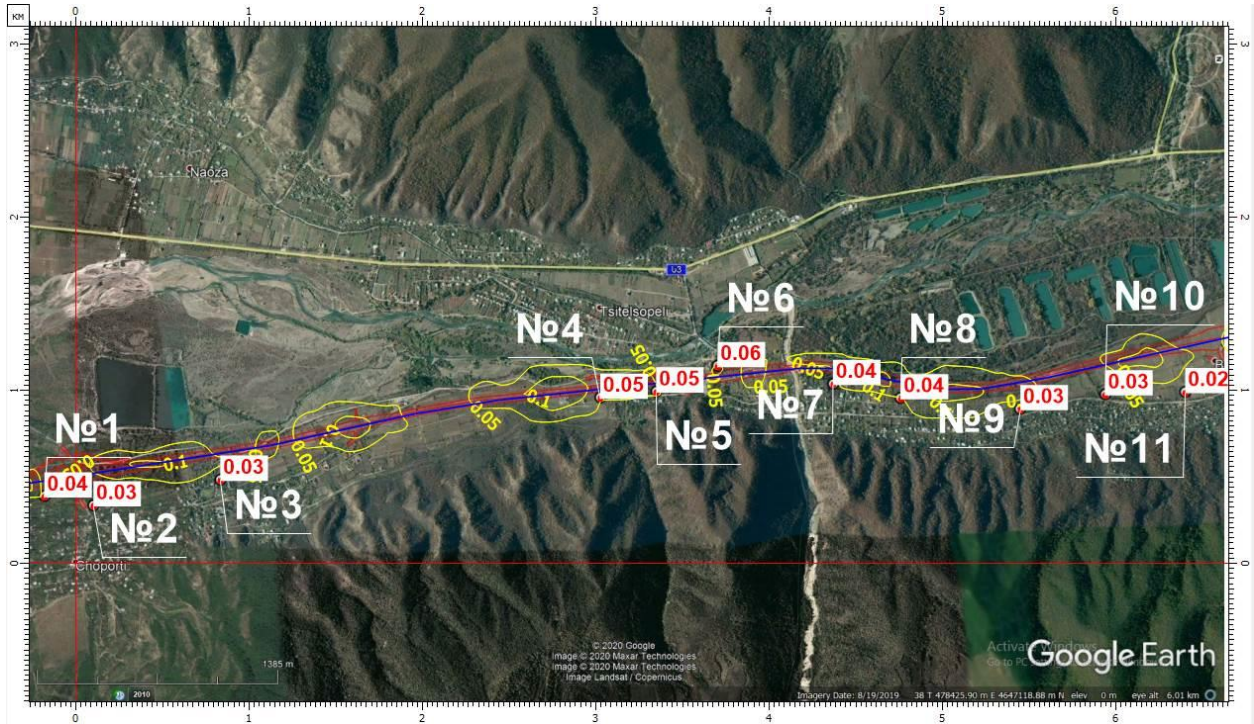
სურათი 8-65. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 2 (2040)



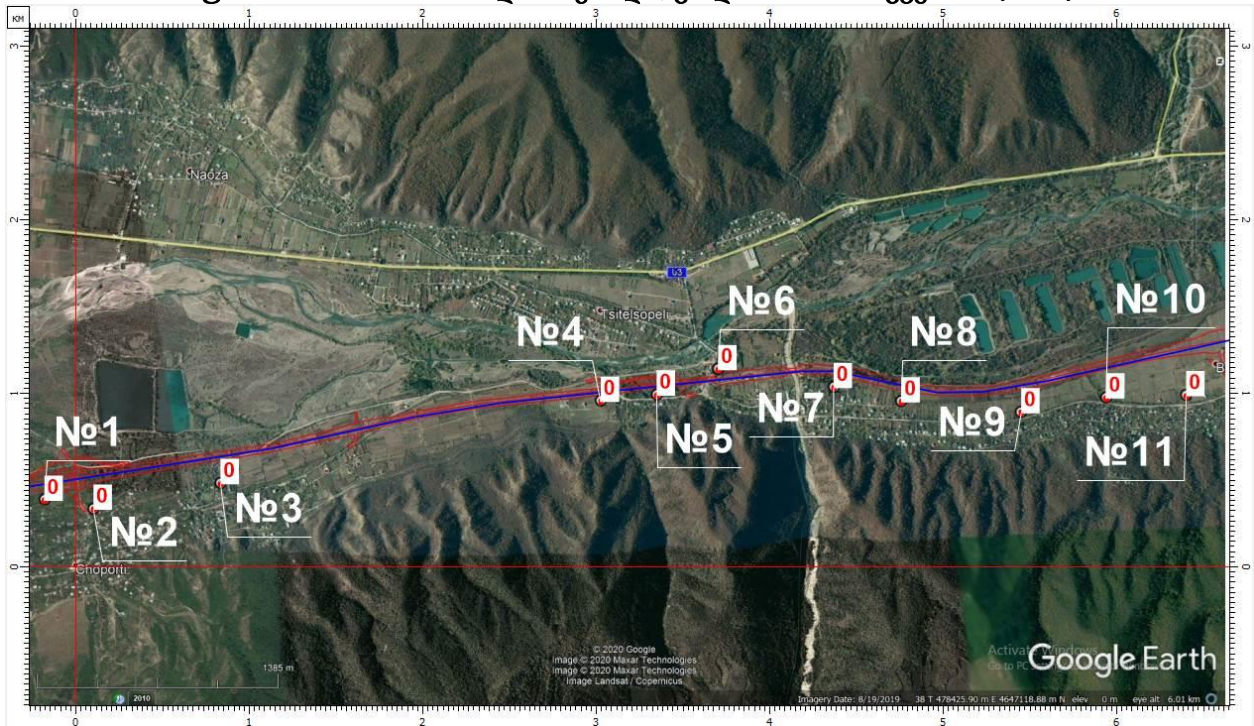
სურათი 8-66. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 2 (2040)



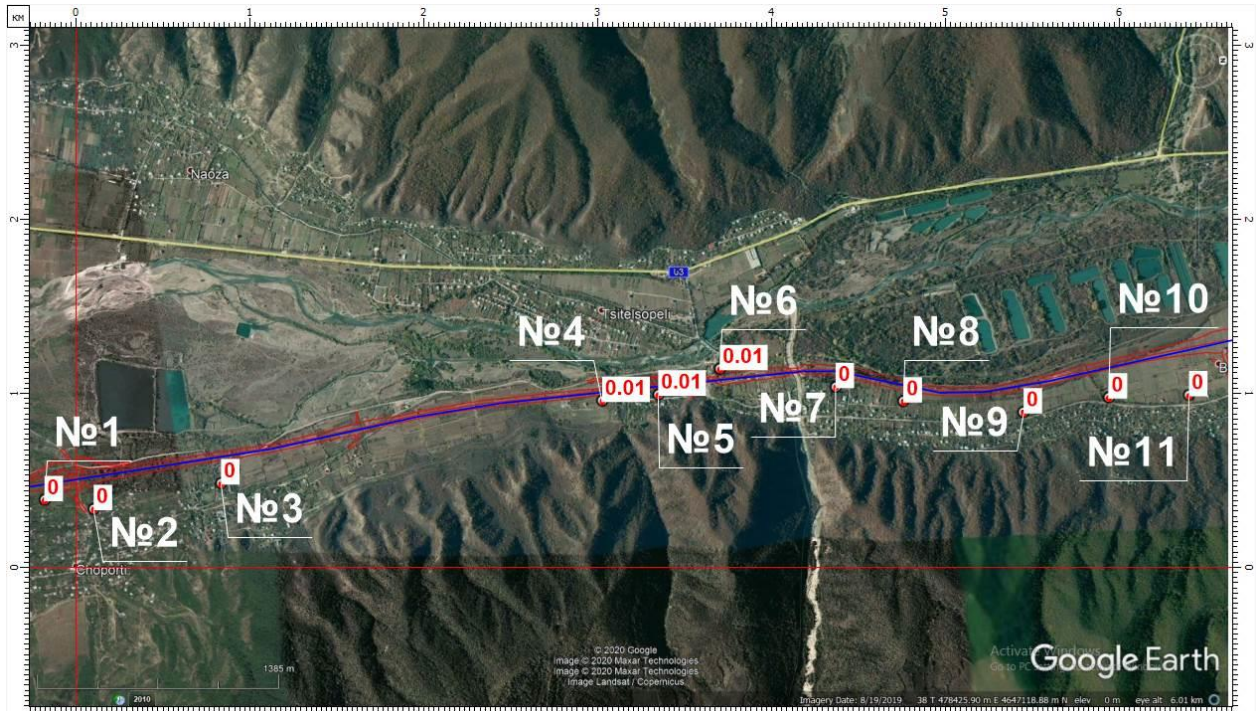
სურათი 8-67. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 2 (2040)



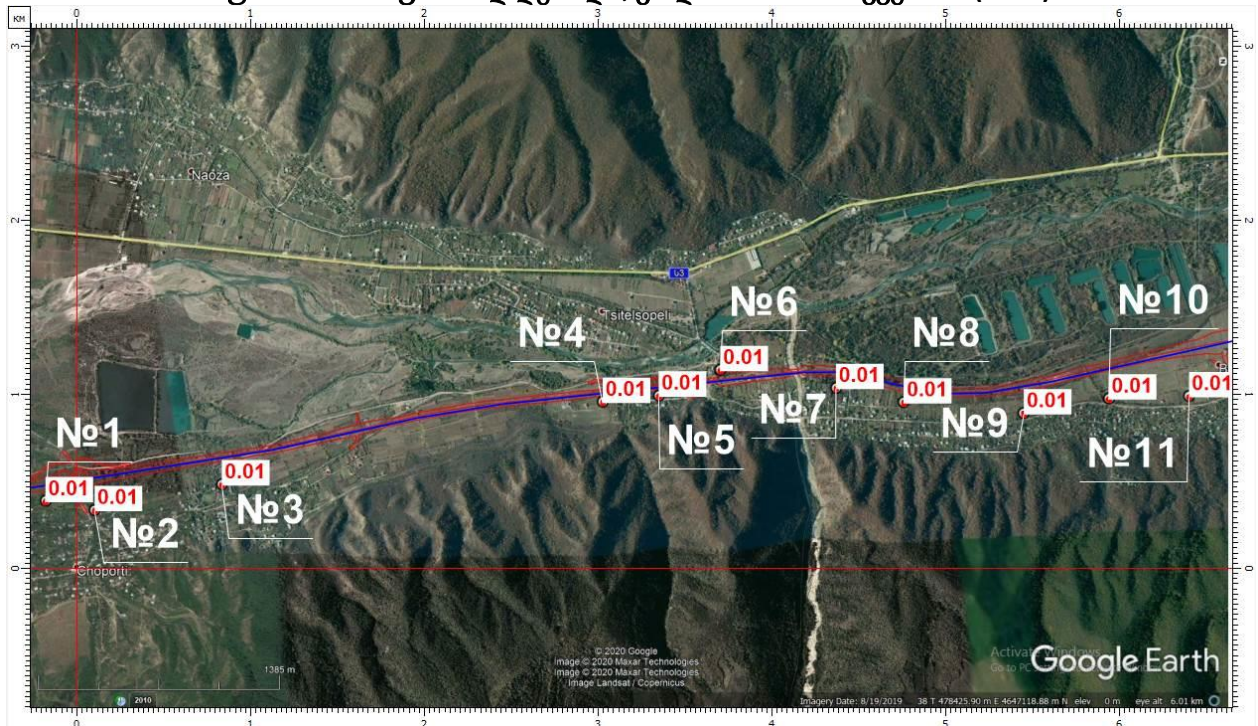
სურათი 8-68. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 2 (2040)



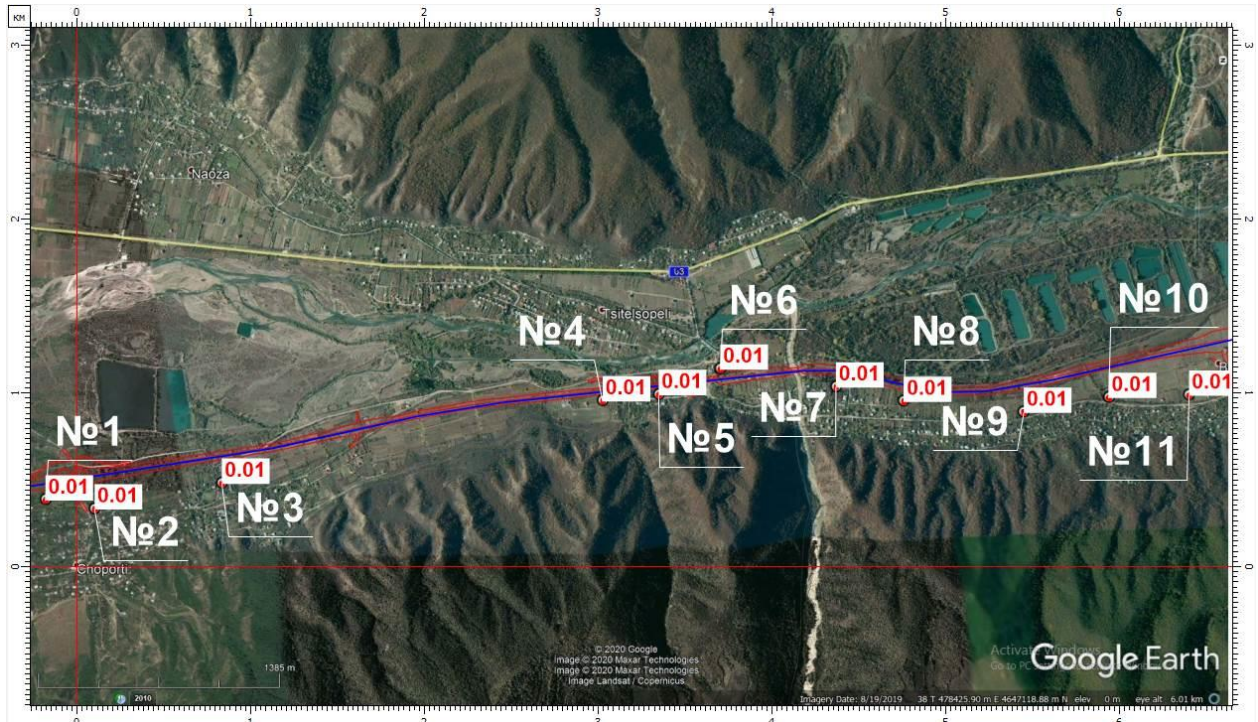
სურათი 8-69. ბენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 2 (2040)



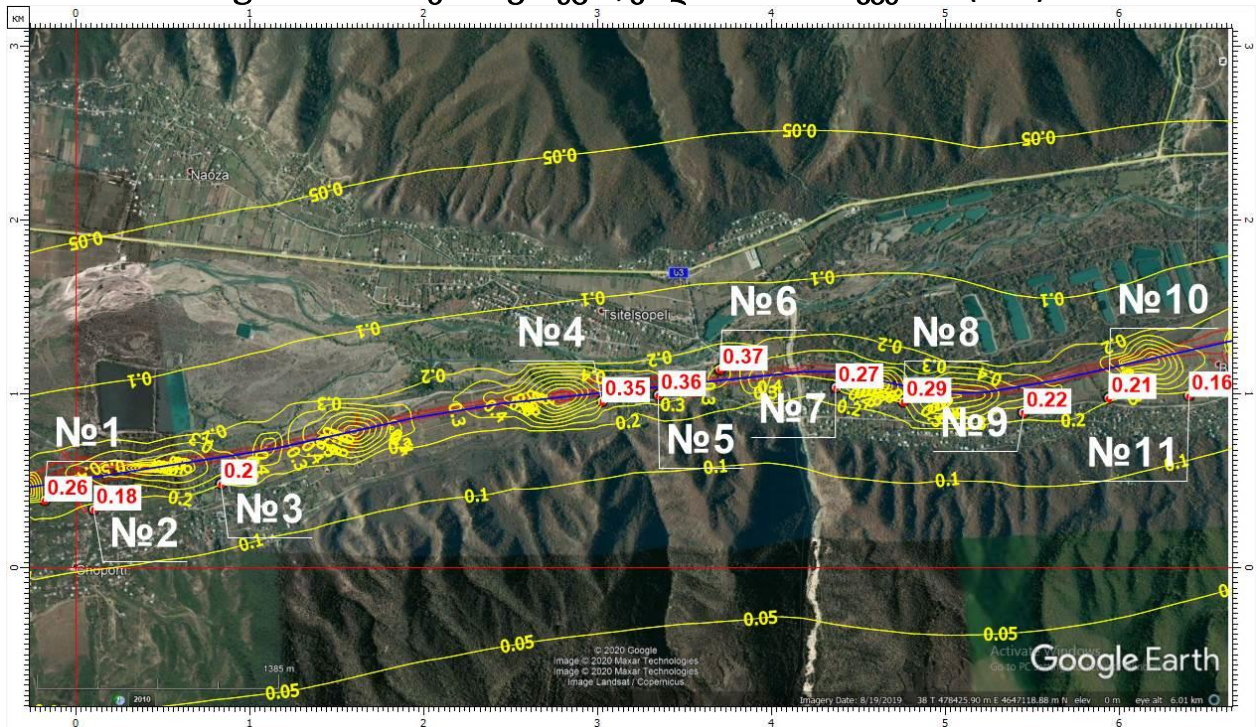
სურათი 8-70. ფორმალდევიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 2 (2040)



სურათი 8-71. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 1 (2040)

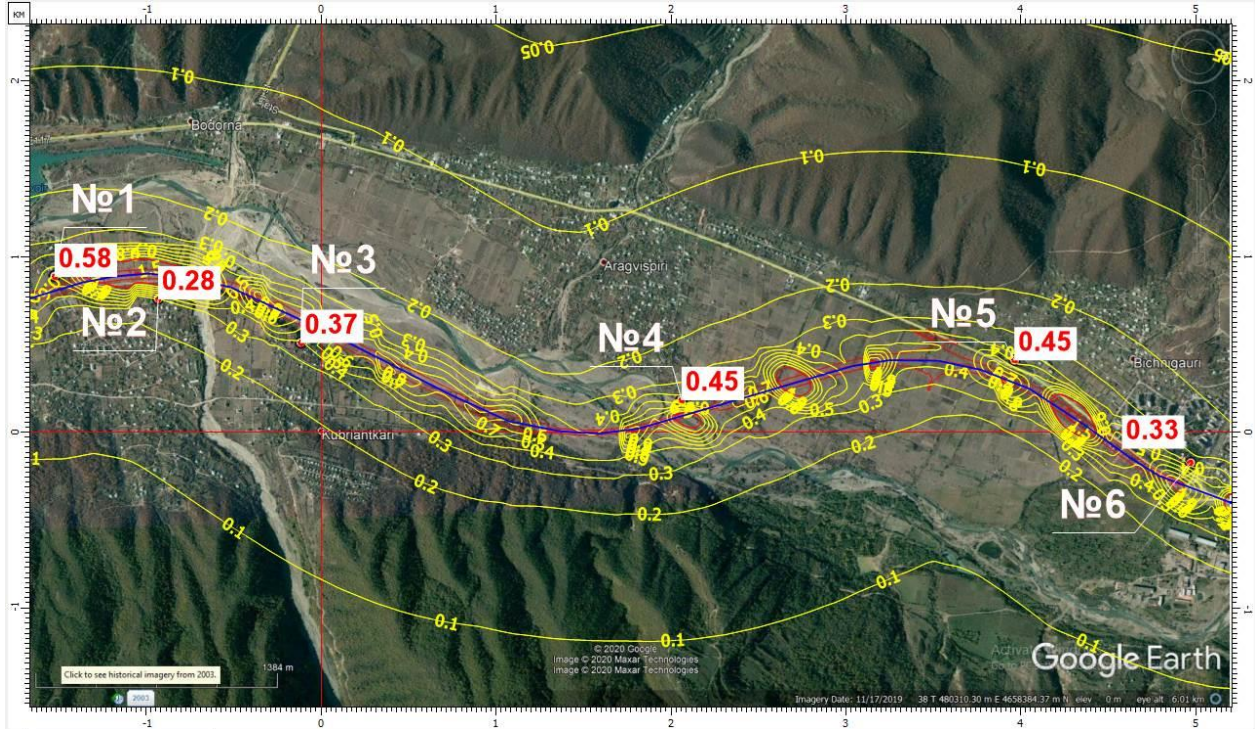


სურათი 8-72. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2040)

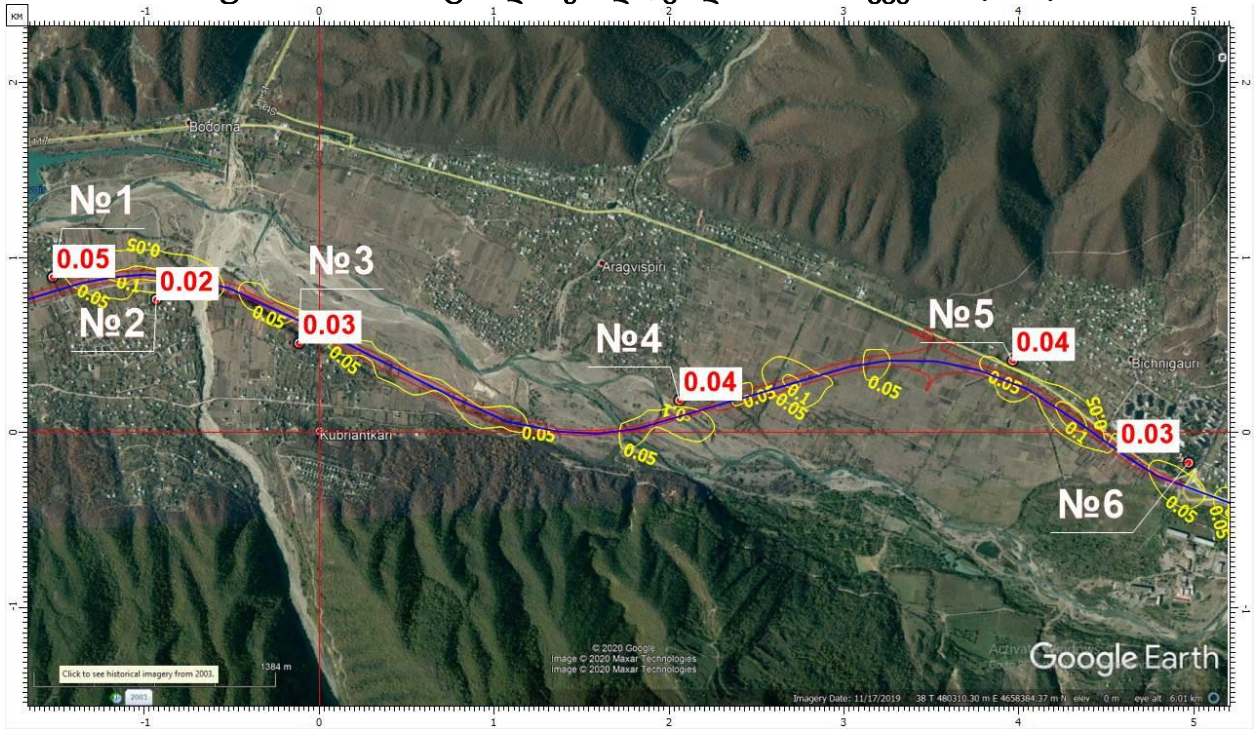


სურათი 8-73. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 2 (2040)

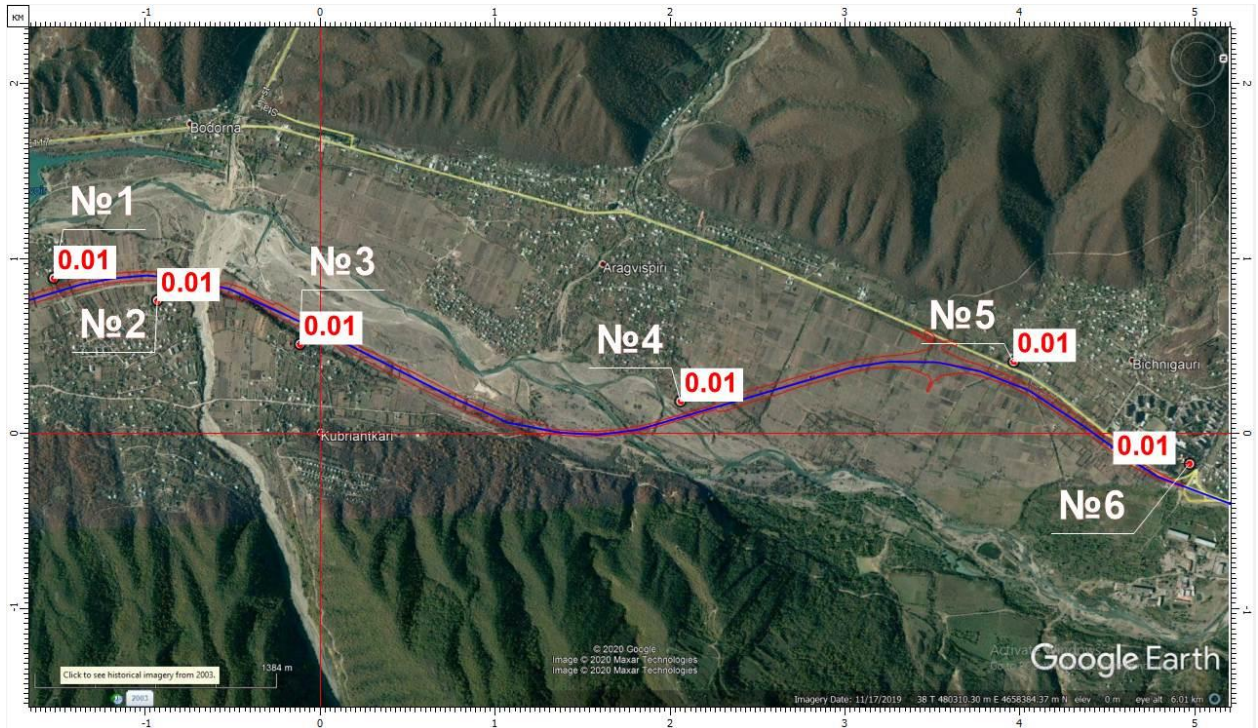
მონაკვეთი 3 ბულაჩაური-ჟინვალი



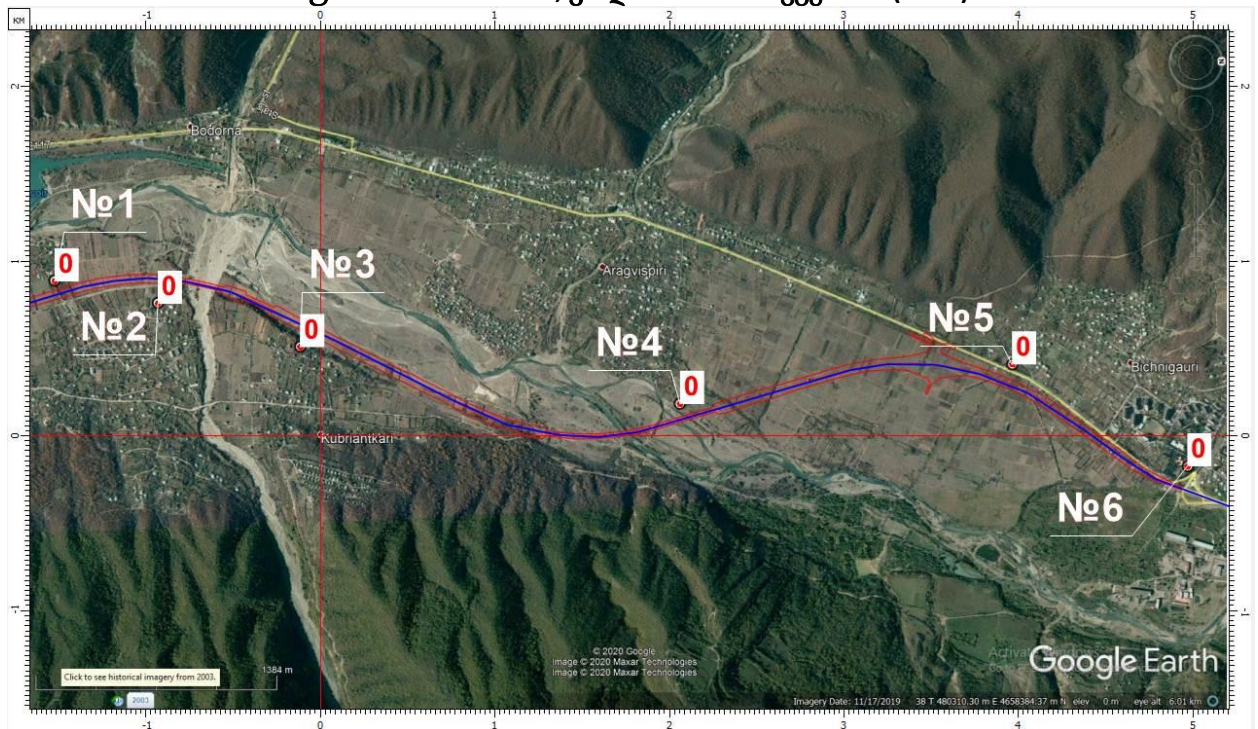
სურათი 8-74. აზოტის დიოქსიდი, კოდი 301- მონაკვეთი 3 (2040)



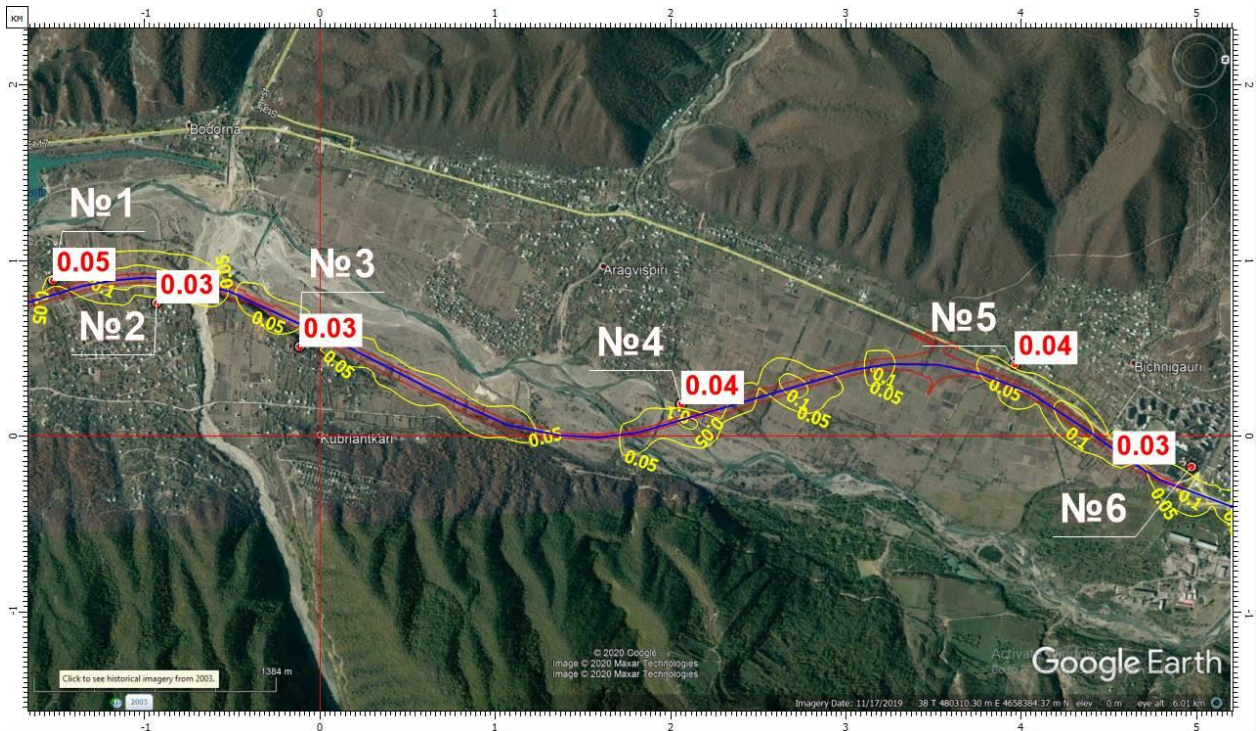
სურათი 8-75. აზოტის ოქსიდი, კოდი 304- მონაკვეთი 3 (2040)



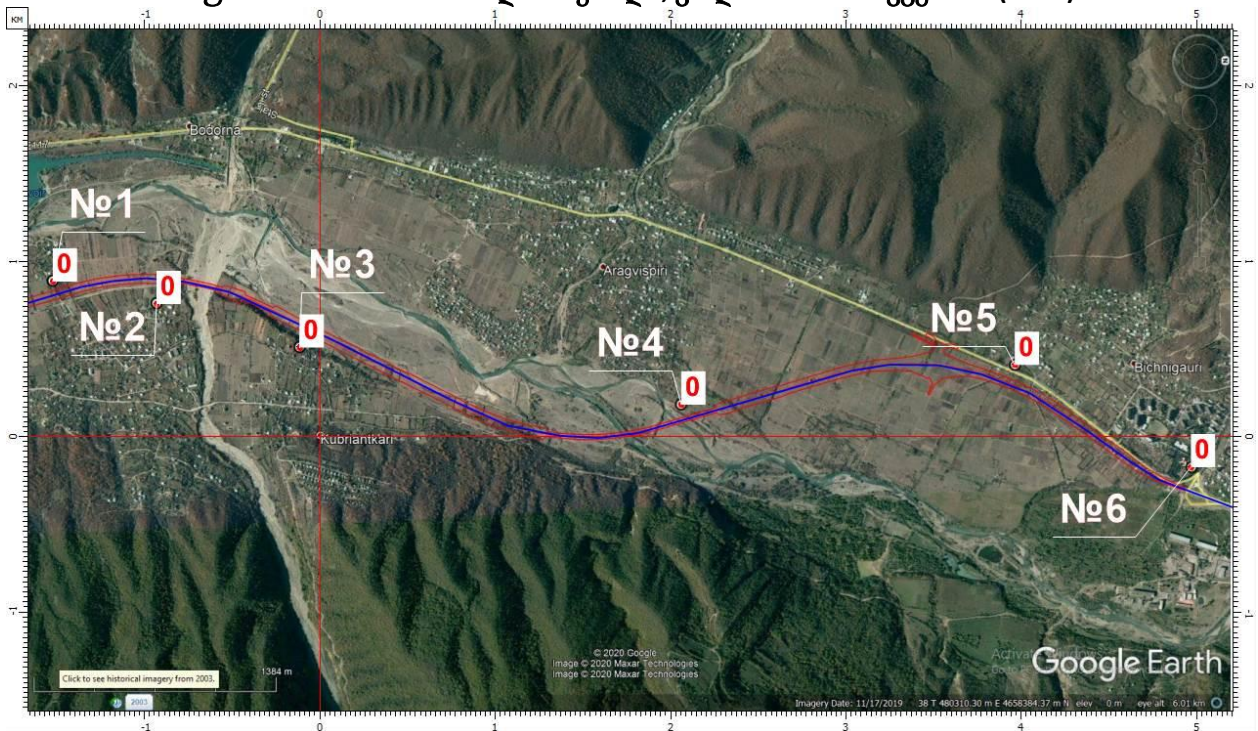
სურათი 8-76. PM2.5, კოდი 328 - მონაკვეთი 3 (2040)



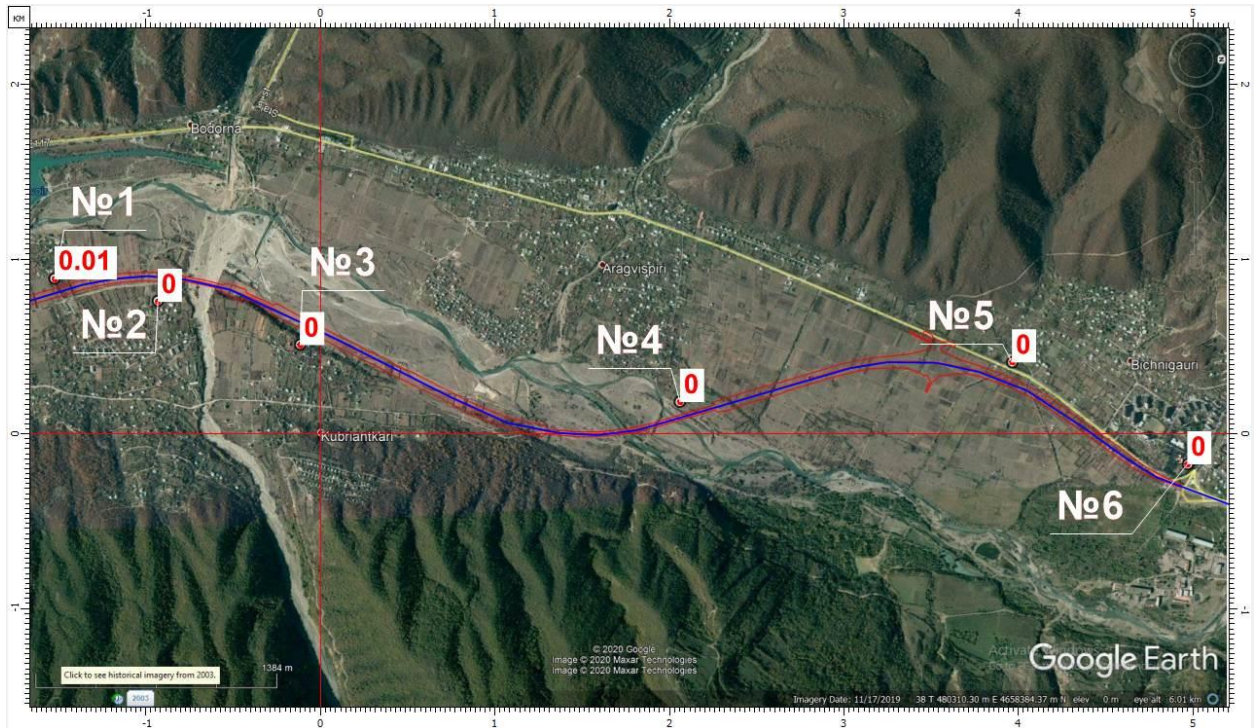
სურათი 8-77. გოგირდის დიოქსიდი, კოდი 330 - მონაკვეთი 3 (2040)



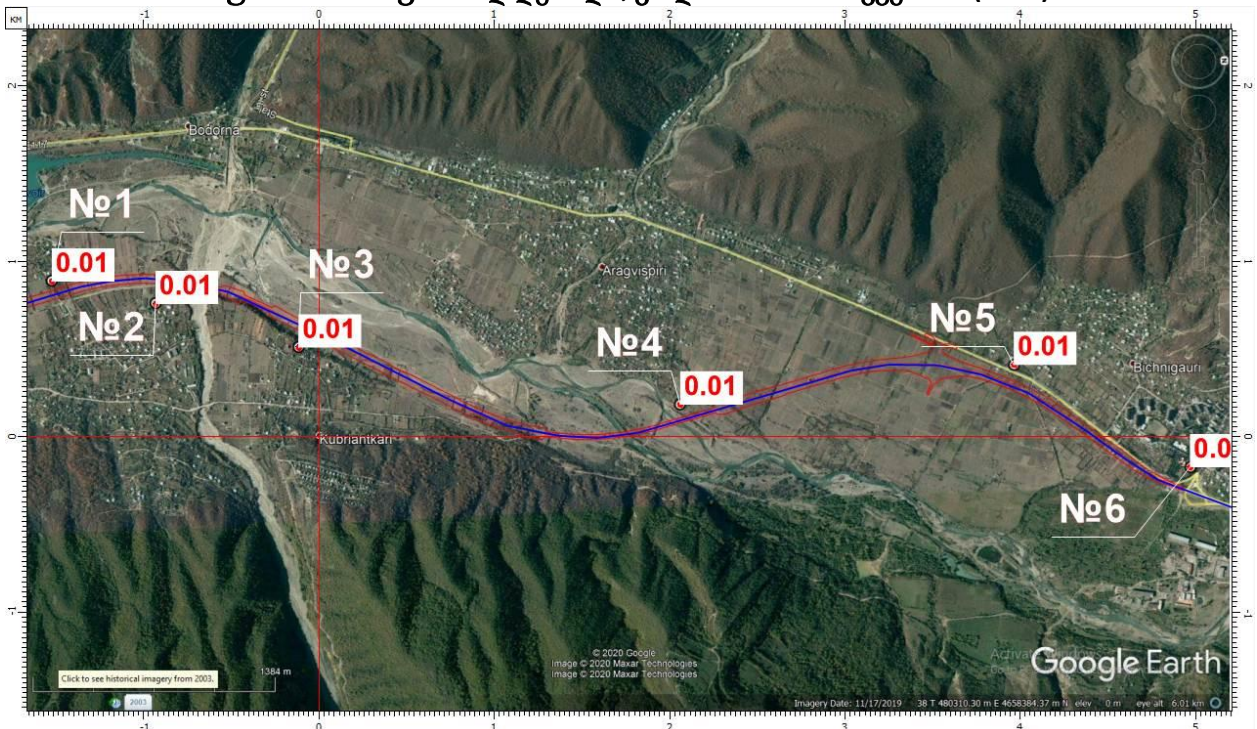
სურათი 8-78. ნახშირბადის ოქსიდი, კოდი 337 - მონაკვეთი 3 (2040)



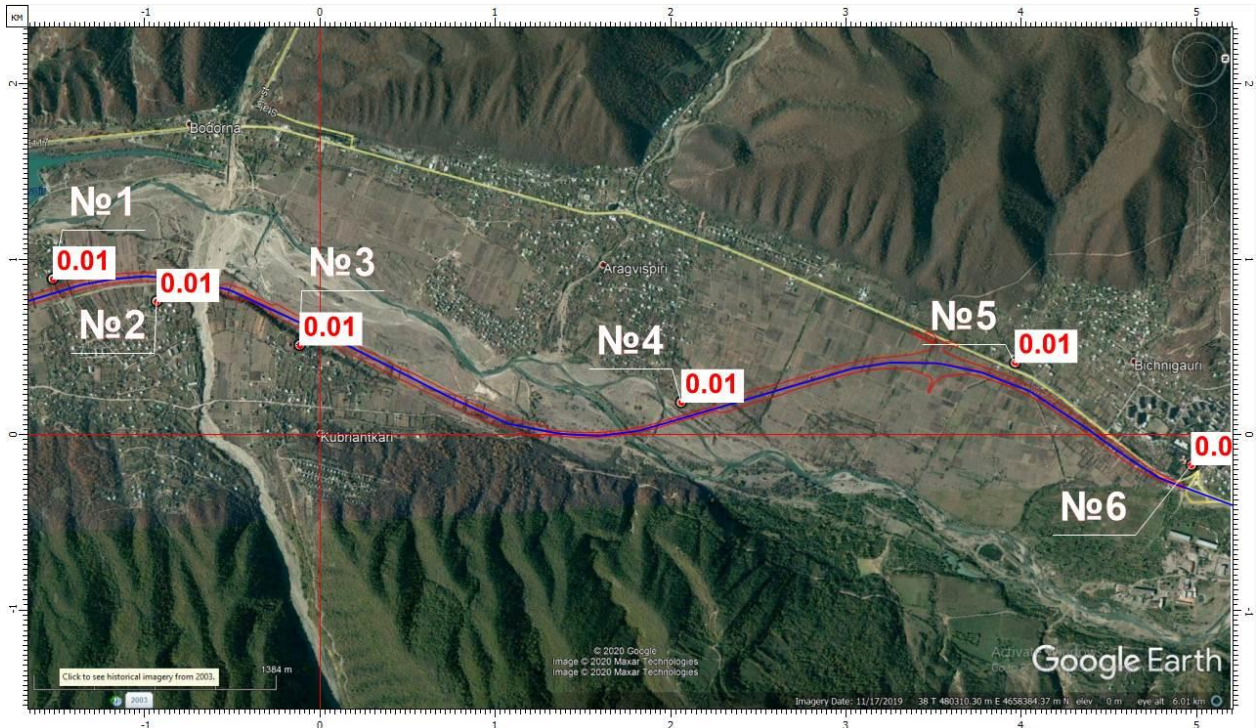
სურათი 8-79. ზენზ(ა)პირენი, კოდი 703 - მონაკვეთი 3 (2040)



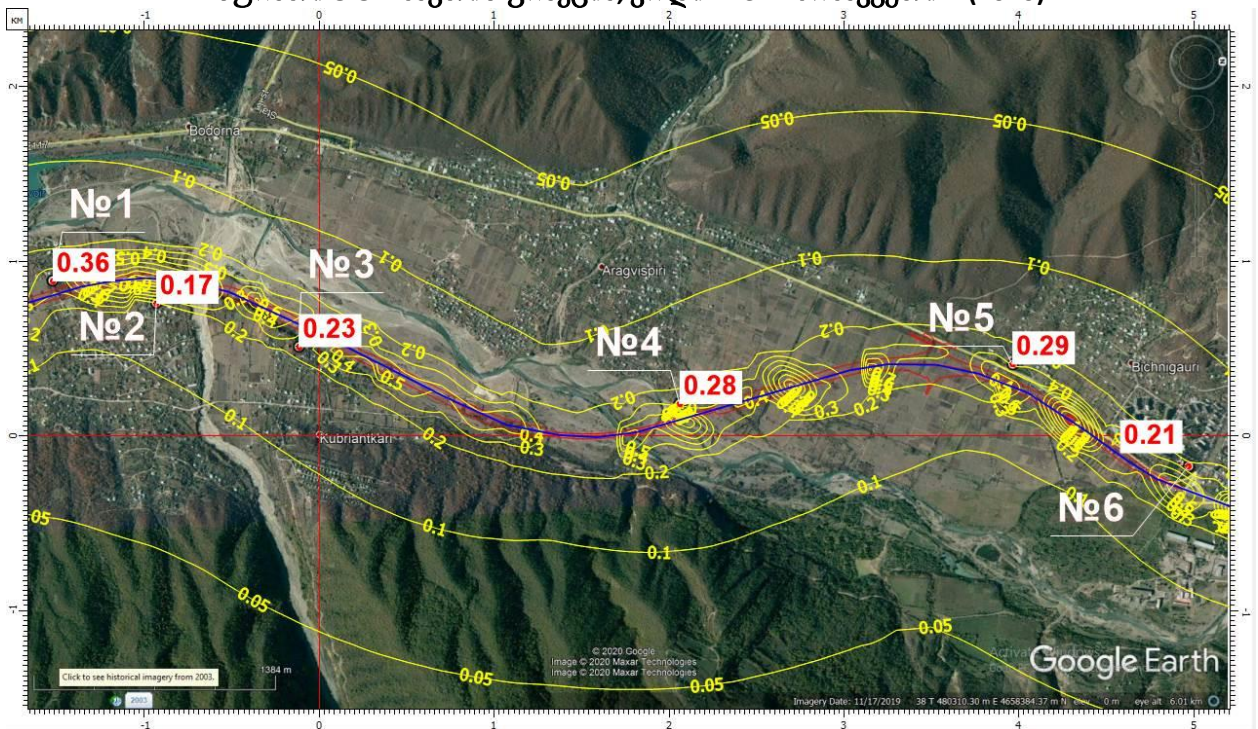
სურათი 8-80. ფორმალდეჰიდი, კოდი 1325 - მონაკვეთი 3 (2040)



სურათი 8-81. ბენზინი, კოდი 2704 - მონაკვეთი 3 (2040)



სურათი 8-82. ნავთის ფრაქცია, კოდი 2732 - მონაკვეთი 2 (2040)



სურათი 8-83. არასრული სუმაციის ჯგუფი (აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი), კოდი 6204 - მონაკვეთი 3 (2040)

ცხრილი 8-8. მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (2031, 2040)

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე			
კოდი	დასახელება	2031		2040	
		ზდკ-ს წილი	მგ/მ ³	ზდკ-ს წილი	მგ/მ ³
		მონაკვეთი 1 წინამური-საგურამო			
0301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0.32	0.063	0.43	0.085
0304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.03	0.010	0.03	0.014
0328	PM2.5	6.59E-03	9.892E-04	8.02E-03	0.001
0330	გოგირდის დიოქსიდი	1.33E-03	6.654E-04	1.83E-03	9.170E-04
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.03	0.141	0.04	0.198
0703	ბენზაპირენი (3,4-ბენზაპირენი)	1.50E-03	1.497E-08	2.02E-03	2.024E-08
1325	ფორმალდეჰიდი	3.11E-03	1.557E-04	4.23E-03	2.113E-04
2704	ბენზინი (ნახშირბადზე გადათვლით)	5.96E-03	0.030	8.49E-03	0.042
2732	ნავთი	7.89E-03	0.009	9.01E-03	0.011
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოეფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.20	-	0.27	-
მონაკვეთი 2 ჭობორტი-ბულაჩაური					
0301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0.44	0.089	0.60	0.119
0304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.04	0.014	0.05	0.019
0328	PM2.5	9.22E-03	0.001	0.01	0.002
0330	გოგირდის დიოქსიდი	1.86E-03	9.303E-04	2.57E-03	0.001
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.04	0.197	0.06	0.277
0703	ბენზაპირენი (3,4-ბენზაპირენი)	2.09E-03	2.093E-08	2.83E-03	2.832E-08
1325	ფორმალდეჰიდი	4.35E-03	2.177E-04	5.92E-03	2.958E-04
2704	ბენზინი (ნახშირბადზე გადათვლით)	8.34E-03	0.042	0.01	0.059
2732	ნავთი	0.01	0.013	0.01	0.015
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოეფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.28	-	0.37	-
მონაკვეთი 3 ბულაჩაური-ქინვალი					
0301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0.43	0.086	0.58	0.116
0304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.03	0.014	0.05	0.019
0328	PM2.5	8.96E-03	0.001	0.01	0.002
0330	გოგირდის დიოქსიდი	1.81E-03	9.040E-04	2.49E-03	0.001
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.04	0.192	0.05	0.269
0703	ბენზაპირენი (3,4-ბენზაპირენი)	2.03E-03	2.034E-08	2.75E-03	2.752E-08
1325	ფორმალდეჰიდი	4.23E-03	2.115E-04	5.75E-03	2.874E-04
2704	ბენზინი (ნახშირბადზე გადათვლით)	8.10E-03	0.041	0.01	0.058
2732	ნავთი	0.01	0.013	0.01	0.015
6204	არასრული სუმაციის ჯგუფი კოეფ.1.6: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.27	-	0.36	-

მოდელირების შედეგების მიხედვით წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპზე შერჩეულ წერტილებში (საპროექტო გზიდან დაშორება 0-430მ) ჰაერის ხარისხი არ გადააჭარბებს დასაშვებ ზღვარს. შესრულებული შეფასებით, ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების ალბათობა

საშუალოა/მაღალია კონკრეტულ უბანზე დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის მიხედვით, თუმცა ზემოქმედება მოკლევადიანი, ლოკალური და შექცევადი იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	M/L	HF	L	L	L

DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-‘ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების პროცესში საწვავის ხარისხის, მანქანების ასაკის/გამართულობისადმი გამკაცრებული მოთხოვნების გათვალისწინებით მომავალში, გზის ექსპლუატაციისას, ჰაერის ხარისხზე ზეგავლენის დონე შეიძლება ნაკლები აღმოჩნდეს მოდელირების შედეგად მიღებულთან შედარებით.

თუმცა, საკითხის სენსიტიურობის გათვალისწინებით ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება ქვეთავში 8.1.3. მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე სასურველია ჰაერის ხარისხის პერიოდული კონტროლი. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, გაფრქვეული ნივთიერებებისთვის დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში, შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები.

ჰაერის ხარისხის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება მოსახლეობაზე და გარემოს სხვა რეცეპტორებზე მოცემულია შესაბამის ქვეთავებში (ქვეთავები 8.11, 8.7).

8.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის პროცესისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის და ემისიის ობიექტების/წყაროების (ბეტონის კვანძი, სამსხვრევი, ასფალტის ქარხანა) საჭიროება, პარამეტრები და განთავსების ადგილი განისაზღვრება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. განთავსება და ემისიების ზღვრები შეთანხმდება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. ასფალტის ქარხნის შემთხვევაში - საჭირო იქნება მის ოპერირებაზე ნებართვის (გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების) გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსგან (აღნიშნული ნებართვა განსახილველი პროექტისგან დამოუკიდებელი პროცედურით) მოხდება.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით)

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;
- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, მათ შორის სახურავში წნევის შემოწმება (დაბალი წნევა საწვავის მეტ მოხმარებას და ნახშირბადის უფრო მაღალ ემისიას იწვევს);
- ძველი, დაზიანებული, გაუმართავი ტექნიკის გამოყენების აკრძალვა;
- მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა;
- ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უქმად' დატოვების აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;
- ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა;
- მასალის და ნაყოფიერი ნიადაგის დასაწყობებისთვის ქარისადმი ნაკლები ექსპოზიციის მქონე ტერიტორიების შერჩევა. ასავე გათვალისწინებული უნდა იყოს მომდებარე ტერიტორიის სენსიტიურობა (მაგ.საცხოვრებელი ზონა, სხვ.);
- ყრილის ქანობის და სიმაღლის სწორი შერჩევა. 'ციცაბო' ფერდების და მაღალი ყრილის შემთხვევაში ქარისმიერი ეროზია - მტვრის წარმოქმნა მეტია;
- საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა(სავარაუდო წყლის რაოდენობა 0.1-4.5ლ/მ². წყლის მოცულობა დამოკიდებულია მორწყვის საჭიროების სიხშირეზე - მაგ/ქარიან ამინდში უფრო ხშირი მორწყვაა საჭირო);
- სამუშაო მოედნებიდან გასვლამდე ბორბლებიდან ტალახის მოცილება გზაზე გატანის და ამის შედეგად მეტი მტვრის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით;
- ფხვიერო ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად);
- მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა ქარისმიერი ეროზიის შედეგად ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესამცირებლად;
- სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის შემუშავება და შესრულება;
- გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, მტვრის ემისიის შესამცირებლად;
- საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა;
- გასაჩივრების მექანიზმის დანერგვა და პროცედურის შესრულება;
- მოსახლეობის ინფორმირება დაგეგმილი სამუშაოს, მისი ხანგრძლივობის და სხვა საკითხთან დაკავშირებით;
- მონიტორინგის წარმოება (ვიზუალური, საჭიროებისამებრ - ინსტრუმენტული კონტროლი), და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ. სამუშაო რეჟიმის მოდიფიცირება). მიუხედავად იმისა, რომ მოდელირების შედეგად გაფრქვეული ნივთიერებების მომატებული კონცენტრაცია სამუშაო უბნიდან დიდ მანძილზე არ არის მოსალოდნელი სამშენებლო სამუშაოების დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ უბნებზე კონტროლს სადაც სამუშაოები არსებულ გზის მახლობლად იწარმოებს (იხილეთ ნახაზები). სამუშაოების დაწყებამდე მშენებელი ვალდებული იქნება ჩაატაროს ჰაერის ხარისხის საკონტროლო გაზომვები ფონური მონაცემების დასადგენად.
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი მტვრის და ემისიების შემცირების აუცილებლობის და გზების შესახებ.



სურათი 8-84. საპროექტო გზის საწყისი მონაკვეთი (წითელი კონტური - 500მ დერეფანი არსებული გზის თითო მიმართულებით, ცისფერი პოლიგონი - საპროექტო გზის 500 მ დერეფანი, ყვითელი კონტური - გადაფარვის უბანი)



სურათი 8-85. საპროექტო გზის შუა მონაკვეთი



სურათი 8-86. საპროექტო გზის ბოლო მონაკვეთი

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედება ნარჩენი ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე იქნება მოკლევადიანი და შექცევადი, ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ზემოქმედება მართვადი იქნება. ნარჩენი ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება პროექტის კონტროლს არადაქვემდებარებულ მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული.

ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართულ ქმედებად სენსიტიურ უბნებზე მოძრაობის სიჩქარის ზღვრის დაწესება და მისი დაცვის კონტროლი და მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება მივიჩნიოთ.

გზის რემონტის/ტექნომსახურების დროს - წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.1.4. კლიმატის ცვლილების გავლენა პროექტზე/პროექტის გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე

კლიმატის ცვლილების საკითხი ორი თვალსაზრისით შეიძლება განვიხილოთ, როგორც 1) კლიმატის გავლენა პროექტზე და 2) პროექტის გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე.

კლიმატის ცვლილების გავლენა პროექტზე. ტრანსპორტის სექტორი მგრძობიარეა კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის და ინტენსივობისადმი:

- ტემპერატურის, მათ შორის მაქსიმალური ტემპერატურის, მნიშვნელობის ზრდა გავლენას ახდენს გზის საფარზე (შეიძლება მოახდინოს შეერთებების/საფარის დეფორმაცია).
- კლიმატის ცვლილების შედეგად ნალექების რაოდენობის ცვლილება და წყლის დონის მატება გავლენას ახდენს გზის საფუძველზე და ვაკისის სტაბილურობაზე
- 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 იმოქმედოს ხიდის საძირკველზე.

არასასურველი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად პროექტირებისას მხედველობაში იქნა მიღებული კლიმატის ცვლილების ზემოთ ჩამოთვლილი რისკების/ფაქტორების შესაძლებლობა.

კულვერტები, სადრენაჟე სისტემის პარამეტრები და ხიდების დიზაინი მომზადდა კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული გარემოს პირობების (წვიმა, წყალდიდობა, ნაპირების ეროზია, სხვ) შესაძლო ცვლილებების გათვალისწინებით. გზის სავალი ნაწილის ქანობის დაიგეგმა ზედაპირიდან წყლის არინების უზრუნველყოფის საჭიროების მხედველობაში მიღებით. წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპზე მაქსიმალურად იქნება შენარჩუნებული მცენარეული საფარი.

პროექტის გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე. ტრანსპორტის წვლილი ნახშირორჟანგის ჯამურ ემისიაში საქართველოში წამყვანია. მანქანებზე ტრანსპორტის სექტორში ენერგომომხმარების 60.8%, სატვირთო ტრანსპორტზე 26.5%, ხოლო დანარჩენი, სხვა ტიპის საგზაო ტრანსპორტზე (სასოფლო სამეურნეო, სახანძრო, სხვა) - 12.7% მოდის. ამასთან, ტრანსპორტთან დაკავშირებული სათბურის გაზებიდან დომინანტი ნახშირორჟანგია (ემისიების 99.3%).

სატვირთო ტრანსპორტის აქტივობამ 2020 წლისთვის საშუალოდ 9 მილიარდ ავტომობილ-კილომეტრს მიაღწია. აქედან, პროცენტული გადანაწილება ასეთია: რკინიგზის აქტივობა - 45%, მძიმე სატვირთო ავტომობილებისა - 49% და მსუბუქი ავტომობილების აქტივობა - 6%. კლიმატის ცვლილების სტრატეგიასა და 2021-2023 წლის სამოქმედო გეგმაში მოყვანილი ინფორმაციის შესაბამისად, 2015 წლის მაჩვენებელთან შედარებით, 2030 წლისთვის სამგზავრო აქტივობის, თითქმის 60%-ით, ხოლო სატვირთო აქტივობის - 240%-ით გაზრდაა მოსალოდნელი. აღნიშნული სატრანსპორტო აქტივობის გათვალისწინებით 2030 წლისთვის, საბაზისო სცენარის მიხედვით, სატრანსპორტო სექტორში ემისიები დაახლოებით 71%-ით (7.11 მგტ CO₂ ეკვ.-მდე)⁴ მოიმატებს, რაც ძირითადად სამგზავრო ტრანსპორტის ზრდასთან არის დაკავშირებული.

მშენებლობის პროცესში. გზის ახალი მონაკვეთის მშენებლობისას ადგილი ექნება სათბური გაზის - ნახშირბადის დიოქსიდის ემისიას. თუ გავითვალისწინებთ მსოფლიო ბანკის ანგარიშში მოცემულ ინფორმაციას იმის თაობაზე, რომ სათბური აირების ემისია 1კმ სიგრძის მაგისტრალის მშენებლობისას ჯამურად 3.234 (ტCO₂ეკვ)⁵ გაიფრქვევა, საპროექტო გზის შემთხვევაში (მისი სიგრძის 27კმ) გათვალისწინებით მშენებლობის პროცესში ნახშირბადის დიოქსიდის მიახლოებით 89.258 (ტCO₂ეკვ) გამოიყოფა.

⁴ საქართველოს კლიმატის ცვლილების 2030 წლის სტრატეგია და 2021-2023 წლის სამოქმედო გეგმა, სამუშაო ვერსია, 2020

⁵ Transport Greenhouse Gas Emissions Mitigation in Road Construction and Rehabilitation: A Toolkit for Developing Countries. June 2011, World Bank

ნახშირბადის დიოქსიდის ემისიის შესამცირებლად შემდეგი ღონისძიებებია გასათვალისწინებელი:

- წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოებისას ტრანსპორტის მართვის ოპტიმიზაცია;
- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ახალი სამშენებლო ტექნიკისთვის უპირატესობის მინიჭება;
- საწვავზე მომუშავე სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტექნიკური მდგომარეობის რეგულარული კონტროლი;
- სამუშაოების წარმოებისთვის საჭირო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის შერჩევა;
- ამოცანის და დატვირთვის შესაბამისი ტექნიკური პარამეტრების მქონე ტექნიკის შერჩევა;
- დიზელის საწვავზე (ბენზინთან შედარებით) მომუშავე ტექნიკისთვის უპირატესობის მინიჭება;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში ალტერნატიულ საწვავზე მომუშავე ტექნიკის გამოყენება;
- ჩართული ძრავით მანქანების/სამშენებლო ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის და 'თანაბარი' მოძრაობის რეჟიმის დაცვა
- პერსონალის (მძღოლების, სამშენებლო მანქანების ოპერატორები) ინსტრუქტაჟი/ინფორმირება ზემოაღნიშნული მოთხოვნების დაცვის აუცილებლობის შესახებ.

გზის ექსპლუატაცია. ნახშირბადის დიოქსიდი (CO₂) ტრანსპორტთან დაკავშირებული სათბური აირების ემისიაში ძირითად (99%) კომპონენტს წარმოადგენს. გზის ექსპლუატაციისას 100კმ-ზე საშუალოდ 5 ლიტრი დიზელის ან ბენზინის წვისას ერთ კილომეტრზე გადაადგილებისას გამოიყოფა შესაბამისად 5 ლ x 2640 გ/ლ/ 100 = 132 გ CO₂/კმ და 5ლ x 2392 გ/ლ/100 = 120 გ CO₂/კმ ნახშირბადის დიოქსიდი. გზის სიგრძის გათვალისწინებით ერთ მანქანაზე გადათვლით CO₂-ის ემისია 132 x 27.6 = 3643 გ CO₂ (დიზელისთვის) და 3312გ CO₂ (ბენზინისთვის).

ემისიების პროგნოზირებული საშუალო ინტენსივობა არაელექტრო, კერძო მსუბუქი ავტომობილებისთვის საქართველოში 189 გ CO₂ ექვ/კმ. 2031 წლისთვის საპროექტო გზის მონაკვეთისთვის საპროგნოზო სატრანსპორტო ნაკადის (12911 ერთეული) გათვალისწინებით გამოიყოფა 2.44 ტ CO₂ ექვ/კმ. აღსანიშნავია, რომ მომავალში სატრანსპორტო საშუალების პარკის განახლების, ალტერნატიული საწვავზე მომუშავე მანქანების (მაგ. ჰიბრიდი, ელექტრომანქანა) წილის ზრდის, საწვავის ხარისხისადმი მოთხოვნების გამკაცრების პირობებში გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე საპროექტო რეგიონში შემცირდება. ამის იმედის საშუალებას ასევე იძლევა საქართველოს კლიმატის ცვლილების 2030 წლის სტრატეგიასა და 2021-2023 წლის სამოქმედო გეგმაში (სამუშაო ვერსია) დაფიქსირებული მიზანი 2030 წლისთვის ტრანსპორტის სექტორში სათბურის აირების ემისიების შემცირება 15%-ით.

გზის გაყვანისას ხეების მოჭრა ჩვეულებრივ იწვევს ხოლმე პირდაპირი რადიაციის გაზრდას და შესაბამისად ტემპერატურის მომატებას. საპროექტო გზა ძირითადად სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებზე გადის და ნაკლები შეხება აქვს ტყის ზონასთან. ამიტომ ეს ეფექტი უმნიშვნელო იქნება. გზის მოასფალტების შემდეგ წარმოიქმნება დამატებითი ეფექტი: ასფალტი შთანთქავს მზის ენერჯიას, ხურდება და თვითონ ასხივებს სითბოს. ამის შედეგად ზაფხულის ცხელ დღეებში ტემპერატურა უფრო მეტი სიდიდით გაიზრდება, ხოლო შეფარდებითი სინოტივე შესაძლოა რამდენიმე პროცენტით შემცირდეს. გრუნტის (მიწის საფარის) ხელოვნური (გზის საფარი) საფარით შეცვლის შედეგად ასევე შეიცვლება აორთქლების რეჟიმიც. ტემპერატურის რაოდენობრივი ცვლილების შეფასება შესაძლებელია ნ.ბერუჩაშვილის მოდელური ექსპერიმენტების საფუძველზე. ამ ექსპერიმენტების თანახმად კავკასიის პირობებისათვის საშუალო წლიური ტემპერატურა ტყის ლანდშაფტებში დაახლოებით 10-ით ნაკლებია, ხოლო ნალექების წლიური ჯამი 100-150 მმ-ით მეტი უტყეო ლანდშაფტთან შედარებით.

ხე-მცენარეების გაჩეხვა, ასეთი უბნების ფართობის გათვალისწინებით, ვერ გამოიწვევს ადგილისათვის დამახასიათებელი კონვექციის შესუსტებას, ტურბულენტობის შემცირებას, კონდენსაციური პროცესების და ნალექების შემცირებას. მცირე ცვლილებები მოსალოდნელია უშუალოდ იმ ტერიტორიაზე, სადაც მოხდება ხე-მცენარეების გაჩეხვა და გზის გაყვანა. გზისგან დაშორებით არსებული კლიმატური პირობები, რადიაციული რეჟიმის ჩათვლით არ შეიცვლება. ზემოაღნიშნულის თანახმად, ექსპლუატაციის ეტაპზე მიკროკლიმატზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სათბური აირების (ნახშირბადის დიოქსიდის) ემისიის შესამცირებლად

- მაქსიმალურად უნდა იყოს შენარჩუნებული მცენარეული საფარი.
- რადგან CO₂ ემისია პირდაპირ არის დაკავშირებული საწვავის მოხმარების ეფექტურობასთან. უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ე.წ. ეკო-დრაივინგს (თამაბარი მოძრაობა, მკვეთრი დამუხრუჭება-აქსელერაციის გარეშე).

საწვავის ეფექტური მოხმარების სატრანსპორტო საშუალებების, ალტერნატიულ საწვავზე მომუშავე და ჰიბრიდი ავტომობილების წილის ზრდა ასევე დადებითი შედეგის მომტანად შეიძლება მივიჩნიოთ.

8.2. ხმაური

ამჟამად საპროექტო ზონაში ხმაურის მნიშვნელოვანი წყაროები არ არსებობს. ხმაურის დაკავშირებულია მხოლოდ ლოკალურ მცირე ინტენსივობის სატრანსპორტო მოძრაობასთან, (მაქსიმუმ 4 მანქანა საათში ორივე მიმართულებით) ზოგჯერ, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის მუშაობასთან.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მიწის სამუშაოები, მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება-მუშაობა შეცვლის არსებულ ხმაურის ფონს.

წინასამშენებლო ეტაპზე (იგულისხმება სამშენებლო ბანაკისთვის და სამუშაო უბნებისთვის ტერიტორიის მომზადება, ამ ტერიტორიებიდან და გასხვისების ზოლიდან მცენარეული საფარის და ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება, მცირე მოცულობის მიწის სამუშაოების წარმოება) სამუშაოების ხანგრძლივობის და ხასიათიდან გამომდინარე, ხმაურის დონე მაღალი არ იქნება.

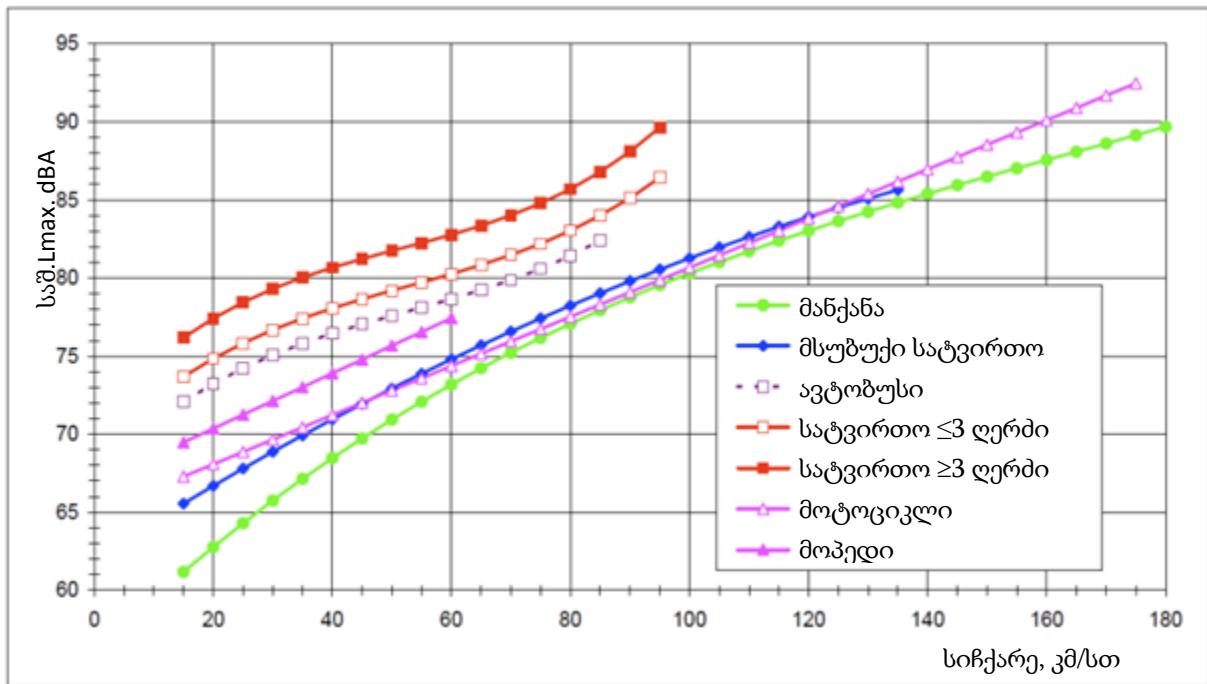
ხმაური გზის მშენებლობის დროს გამოწვეული იქნება სამშენებლო ტექნიკით და ტერიტორიაზე მიმდინარე სამუშაოებით. მშენებლობის პროცესში ხმაურის ორი ძირითადი წყარო იარსებებს - უშუალოდ გზის სამშენებლო სამუშაოები და დამხმარე საქმიანობა (მაგ. მასალის ტრანსპორტირება). ხმაური გარდუვალია ხიდის ხიმინჯების მოწყობის, ვაკისის მომზადებისას (დატკეპნა) და სხვა.

სამშენებლო ტექნიკით შემთხვევაში ხმაურის ძირითადი წყარო - სათანადო მწყურის გარეშე. მომუშავე ძრავაა.

მოძრაობისას ხმაური ორი 'მდგენელისგან' შედგება - საბურავის გზასთან ურთიერთქმედების (მოძრაობის ხმაური) და მანქანის (ძრავის, გამოსაბოლქვი სისტემის, გადაცემის, მუხრუჭების) ხმაურისგან. მაღალ სიჩქარეზე პირველს მდგენელს წვლილი ჭარბობს. საბურავი-გზის კონტაქტით გამოწვეული ხმაური მოძრაობის სიჩქარის პირდაპირ პროპორციულია, მაგრამ

დამოკიდებულია საბურავის სიგანეზე და გზის საფარზე.

მანქანის მოძრაობით გამოწვეული ხმაური დამოკიდებულია გზის საფარზე (ხარისხზე და ტიპზე), სატრანსპორტო ნაკადზე, სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკურ გამართულობაზე, გადაადგილების სიჩქარეზე, და მოძრაობის ხასიათზე (თანაბარი, ზომიერი, აგრესიული სტილი). მაგალითად 50-60კმ/სთ სიჩქარეზე აქსელერაცია ზრდის ხმაურს 1-1.5 დბ-ით. უფრო მაღალ სიჩქარეზე აქსელერაციის ეფექტი უმნიშვნელოა, რადგან მოძრაობის ხმაური დომინირებს და აქსელერაციის საჭიროება/სიხშირე ნაკლებია.



წყარო: Ellebjerg L. 'Basic traffic - noise relations', 2008a

სურათი 8-87. საშუალო მაქსიმალური ხმაური სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალებისთვის შეუფერხებელი მოძრაობის შემთხვევაში

სამუშაო პროცესით გამოწვეული ხმაური დომინირებს მხოლოდ რამდენიმე შემთხვევაში - მაგ. ხიმინჯების მოწყობისას.

ხმაურის დასაშვები ზღვრები სხვადასხვა სამუშაო გარემოში განსაზღვრულია საქართველოს გარემოსდაცვით რეგულაციებში და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) 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 ძირითადი ტიპური სამშენებლო ტექნიკის ხმაურის დონეები წარმოდგენილია ცხრილში.

ცხრილი 8-9. ტიპური სამშენებლო ტექნიკის ხმაურის დონე

ტექნიკა	ტიპური ხმაურის დონე (დბა)
ექსკავატორი	80-81
კომპაქტორი/სატკეპნი	80-85
ბეტონის მიქსერი სატვირთო	79-85

ბეტონის ტუმბო	82
ბულდოზერი	82-85
ტრაქტორი	80-84
გრეიდერი	85
დამგები	77-85
თვითმცლელი	76-84
გრეიფერი	93
ციცხვიანი სატვირთველები	85
საბურღი დანადგარები	81-83
სკრეპერები	85
შენიშვნა: ცხრილში მოცემული სიდიდეები შეიძლება განსხვავდებოდეს მწარმოებლის მიხედვით და მოცემულია მხოლოდ საორიენტაციო შეფასებისთვის).	

მშენებლობისას დროს ხმაურის დონე დამოკიდებული იქნება ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობაზე, მუშაობის რეჟიმზე, თითოეულის მუშაობის ხანგრძლივობაზე. მომატებული ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი - რეცეპტორამდე მანძილზე.

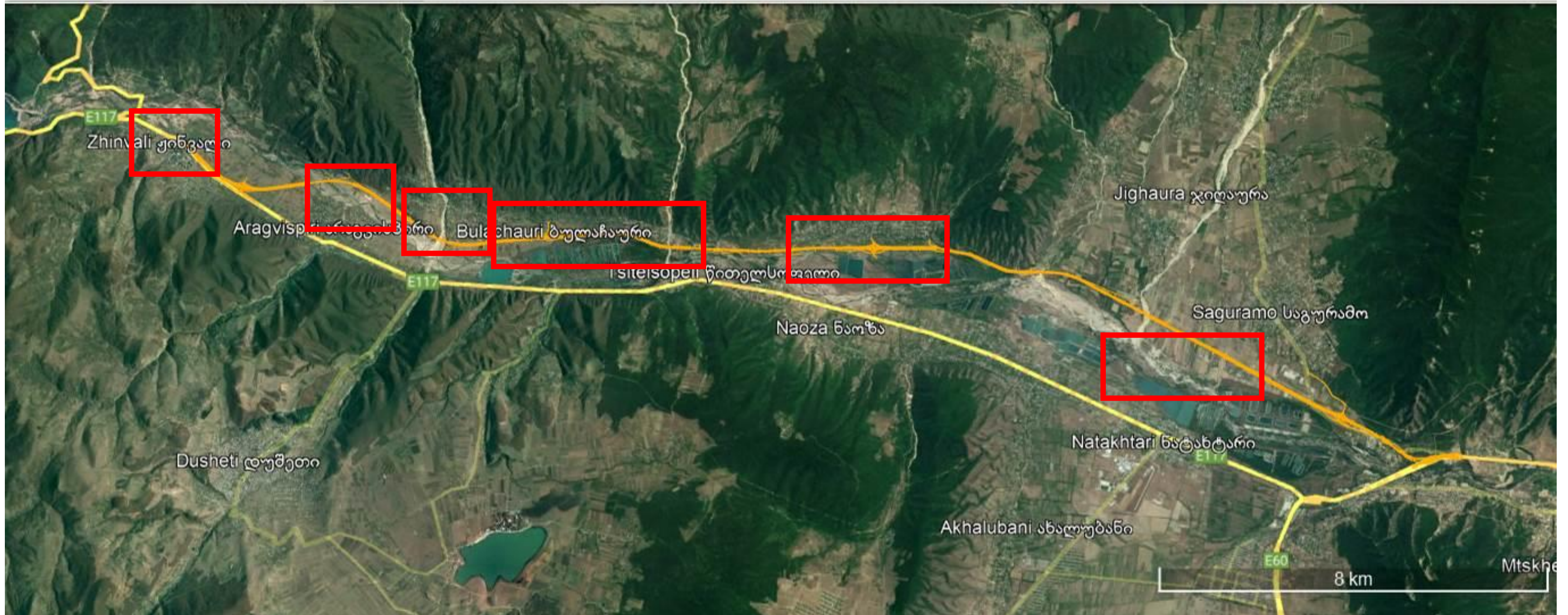
გზმ-ს მომზადების პროცესში პროექტის საჭიროებისთვის ჩატარდა ხმაურის მოდელირება პროგრამის - CadnaA (Computer Aided Noise Abatement)⁶ გამოყენებით.

შენიშვნა: შეფასებისას გათვალისწინებულ იქნა დღის და ღამის საათებში საქართველოში მოქმედი და IFC-ს მიერ საცხოვრებელი, ადმინისტრაციული და საგანმანათლებლო დაწესებულებებისთვის განსაზღვრული დასაშვები/სახელმძღვანელო მნიშვნელობები (დღის საათებში $L_{aeq} = 55$ დბა, ღამის საათებში $L_{aeq} = 45$ დბა).

⁶ ინფორმაციისთვის პროგრამის შესახებ იხილეთ <https://www.datakustik.com/products/cadnaa/cadnaa/>

8.2.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემოლიზაციის ჩათვლით)

მშენებლობის ეტაპზე მოდელირებისას გათვალისწინებული იყო 4 ერთეული სამშენებლო ტექნიკის ერთდროული მუშაობა. მოდელირებამ აჩვენა ხმაურის გადაჭარბება უახლოესი შენობების უმეტესობასთან.



სურათი 8-88. ხმაურის მოდელირების უბნები

ქინვალი



საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
1	ადმინ..	63.2	26	საცხ.	62.2
2	ადმინ..	64.6	27	საცხ.	59.4
3	საცხ.	65.0	28	საცხ.	59.0
4	საწ.	68.2	29	საცხ.	1.4
5	საცხ.	62.7	30	საცხ.	57.7
6	საცხ.	62.8	31	საცხ.	6.7
7	საცხ.	58.0	32	საცხ.	5.7
8	სკოლა	62.3	33	საცხ.	57.8
9	საცხ.	56.7	34	საცხ.	60.5
10	საცხ.	56.3	35	საცხ.	61.0
11	საცხ.	58.4	36	საცხ.	57.3
12	ადმინ.	627	37	საცხ.	57.5
13	საცხ.	58.0	38	საცხ.	56.9
14	საცხ.	51.7	39	საცხ.	57.2
15	საცხ.	49.4	40	საცხ.	57.4
16	საცხ.	45.8	41	საწ.	66.6
17	საცხ.	40.1	42	საცხ.	58.8
18	საცხ.	56.7	43	საცხ.	.58.5
19	საცხ.	44.9	44	საცხ.	60.4
20	საცხ.	60.5	45	საცხ.	61.2
21	საცხ.	56.2	46	საწ.	62.1
22	საცხ.	48.4	4	საწ.	61.8
23	საცხ.	60.0	48	საწ.	650
44	საცხ.	45	49	საცხ.	6.7
25	საცხ.	59.2	50	საცხ.	59.3

არაგვისპირი



საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
1839	საწ.	68.4	1842	საცხ.	61.1
1840	საწ.	69.4	1843	საცხ.	61.5
1841	საცხ.	62.6	1844	საცხ.	61.5
			1845	საცხ.	617
			1846	საცხ.	64.3
			1847	საცხ.	62.1

ქუბრიანთკარი



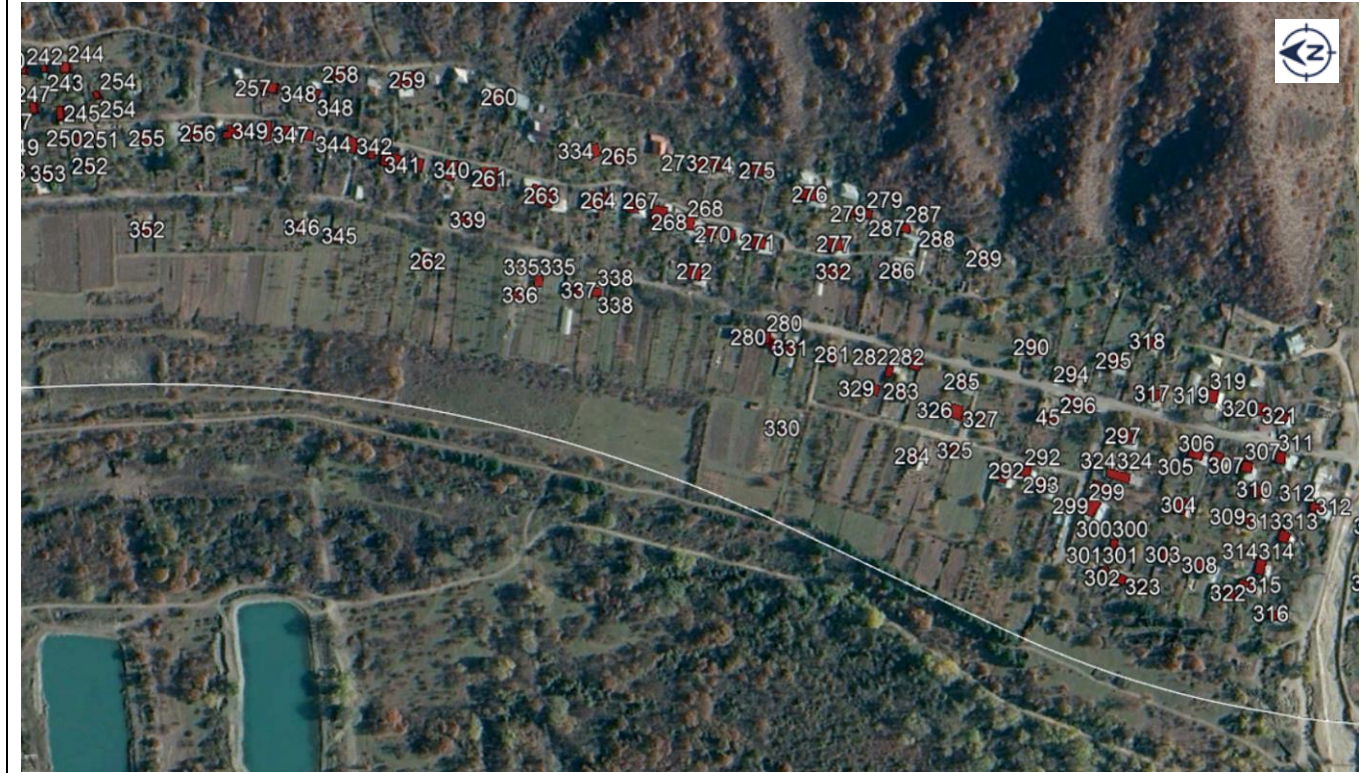
საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	
75	საგბ.	63.1	93	საგბ.	58.7	
76	საგბ.	61.8	9	საგბ.	57.7	
77	საგბ.	63.3	95	საგბ.	57.3	
78	საგბ.	64.6	96	საგბ.	56.4	
79	საგბ.	65.6	97	საგბ.	56.1	
80	საგბ.	63.4	98	საგბ.	53.2	
81	საგბ.	61.6	99	საგბ.	5.8	
82	საგბ.	65.9	100	საგბ.	57.5	
83	საგბ.	64.2	101	საგბ.	57.7	
84	საგბ.	65.7	102	საგბ.	56.5	
85	საგბ.	64.1	103	საგბ.	56.4	
86	საგბ.	63.9	104	საგბ.	55.1	
87	საგბ.	6.4	105	საგბ.	57.6	
88	საგბ.	62.3	106	საგბ.	57.0	
89	საგბ.	65.2	105	საგბ.	56.0	
90	საგბ.	62.4	108	საგბ.	54.7	
91	საგბ.	3.3	109	საგბ.	57.0	
92	საგბ.	60.0	110	საგბ.	57.8	
				111	საგბ.	60.8
				112	საგბ.	59.9
				113	საგბ.	56.4
				114	საგბ.	57.0
				115	საგბ.	61.0
				116	საგბ.	58.4
				117	საგბ.	59.2
				118	საგბ.	63.9
				119	საგბ.	59.7
				120	საგბ.	58.9
				121	საგბ.	61.8
				12	საგბ.	58.3
				123	საგბ.	59.2
				124	საგბ.	61.2
				125	საგბ.	62.7
				126	საგბ.	59.3
				127	საგბ.	58.
				128	საგბ.	59.3

ბულაჩაური 1



საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	
129	საგბ.	60.4	150	საგბ.	61.9	
130	საგბ.	63.0	151	საგბ.	61.9	
131	საგბ.	64.8	15	საგბ.	59.4	
132	საგბ.	62.9	153	საგბ.	59.2	
133	საგბ.	62.9	154	საგბ.	62.0	
134	საგბ.	63.5	155	საგბ.	6.7	
135	საგბ.	64.0	156	საგბ.	60.1	
13	საგბ.	60.6	157	საგბ.	62.8	
137	საგბ.	59.7	158	საგბ.	59.9	
138	საგბ.	59.5	159	საგბ.	62.4	
139	საგბ.	58.4	160	საგბ.	62.2	
140	საგბ.	57.8	11	საგბ.	61.4	
141	საგბ.	61.5	62	საგბ.	59.7	
142	საგბ.	60.6	163	საგბ.	56.9	
143	საგბ.	58.5	164	საგბ.	57.2	
144	საგბ.	60.6	165	საგბ.	57.6	
145	საგბ.	60.4	166	საგბ.	56.1	
146	საგბ.	59.9	167	საგბ.	57.3	
147	საგბ.	58.7	168	საგბ.	59.4	
148	საგბ.	63.8	169	საგბ.	61.2	
19	საგბ.	63.9	170	საგბ.	62.1	
				171	საგბ.	59.9
				172	საგბ.	59.7
				173	საგბ.	59.0
				174	საგბ.	58.0
				175	საგბ.	56.0
				176	საგბ.	62.5
				177	საგბ.	61.6
				178	საგბ.	63.0
				177	საგბ.	55.5
				10	საგბ.	63.3
				81	საგბ.	54.9
				182	საგბ.	62.6
				183	საგბ.	63.6
				184	საგბ.	63.4
				185	საგბ.	61.7
				186	საგბ.	60.5
				187	საგბ.	61.3
				188	საგბ.	61.0
				189	საგბ.	62.2
				190	საგბ.	61.9
				191	საგბ.	65.9

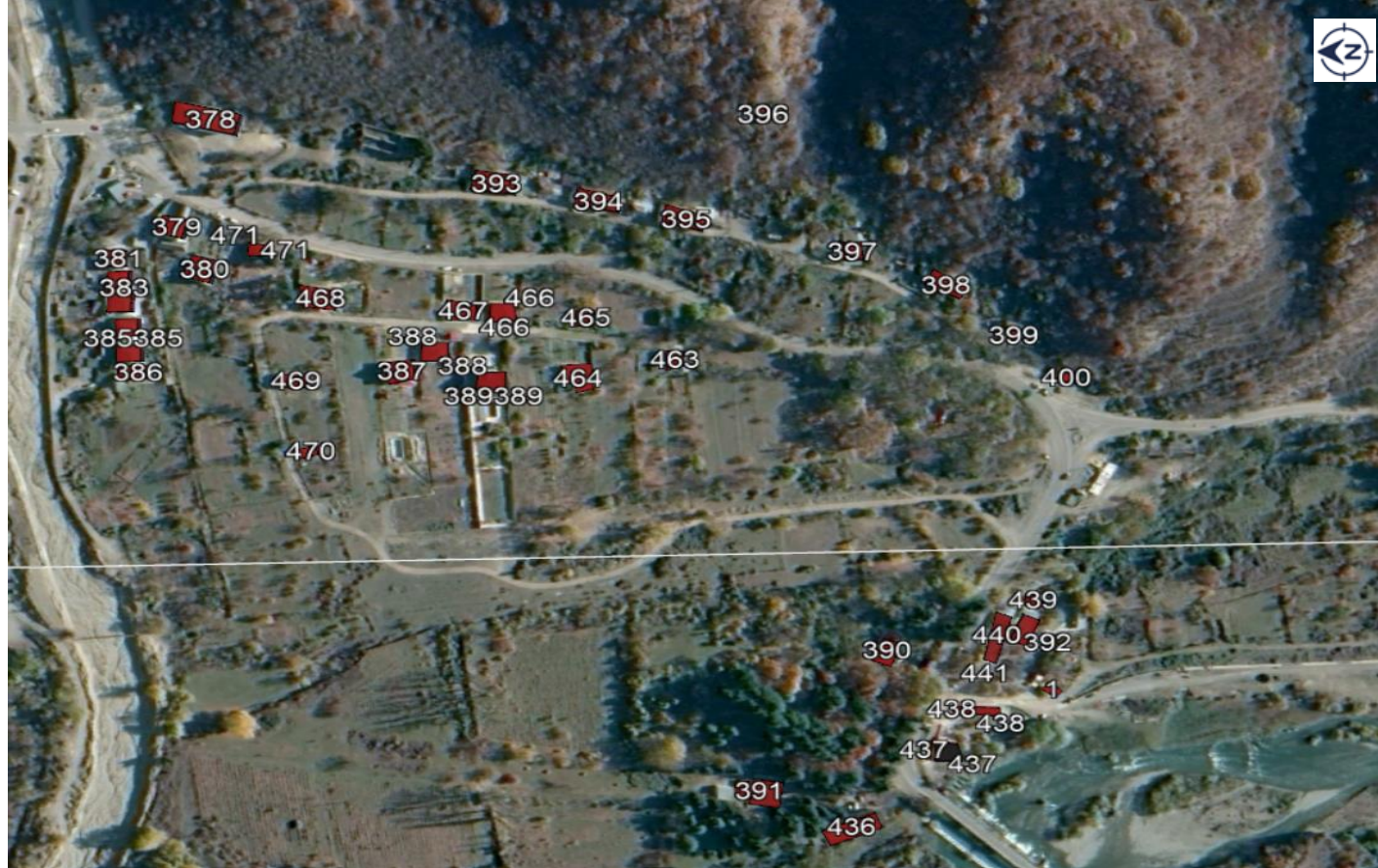
ბულაჩაური 2,



საიტი (შენიშვნა)		მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
192	საცხ.	59.3	254	საცხ.	316	საცხ.
193	საცხ.	58.7	255	საცხ.	317	საცხ.
194	საცხ.	59.4	256	საცხ.	318	საცხ.
195	საცხ.	59.3	257	საცხ.	319	საცხ.
196	საცხ.	57.8	28	საცხ.	320	საცხ.
197	საცხ.	58.1	259	საცხ.	321	საცხ.
198	საცხ.	59.2	260	საცხ.	322	საცხ.
199	საცხ.	58.7	261	საცხ.	323	საცხ.
200	საცხ.	57.4	262	საცხ.	324	საცხ.
201	საცხ.	57.0	263	საცხ.	325	საცხ.
202	საცხ.	59.4	264	საცხ.	326	საცხ.
203	საცხ.	59.2	265	საცხ.	327	საცხ.
24	საცხ.	58.1	266	საცხ.	328	საცხ.
205	საცხ.	58.0	267	საცხ.	329	საცხ.
206	საცხ.	55.7	268	საცხ.	330	საცხ.
207	საცხ.	56.3	269	საცხ.	331	საცხ.
208	საცხ.	56.8	270	საცხ.	332	საცხ.
209	საცხ.	56.1	271	საცხ.	333	საცხ.
210	საცხ.	58.1	272	საცხ.	334	საცხ.
211	საცხ.	58.4	223	საცხ.	335	საცხ.
212	საცხ.	59.2	274	საცხ.	336	საცხ.
213	საცხ.	59.3	275	საცხ.	337	საცხ.
214	საცხ.	59.8	276	საცხ.	338	საცხ.
215	საცხ.	58.4	277	საცხ.	339	საცხ.
216	საცხ.	59.8	278	საცხ.	340	საცხ.
217	საცხ.	58.5	279	საცხ.	341	საცხ.

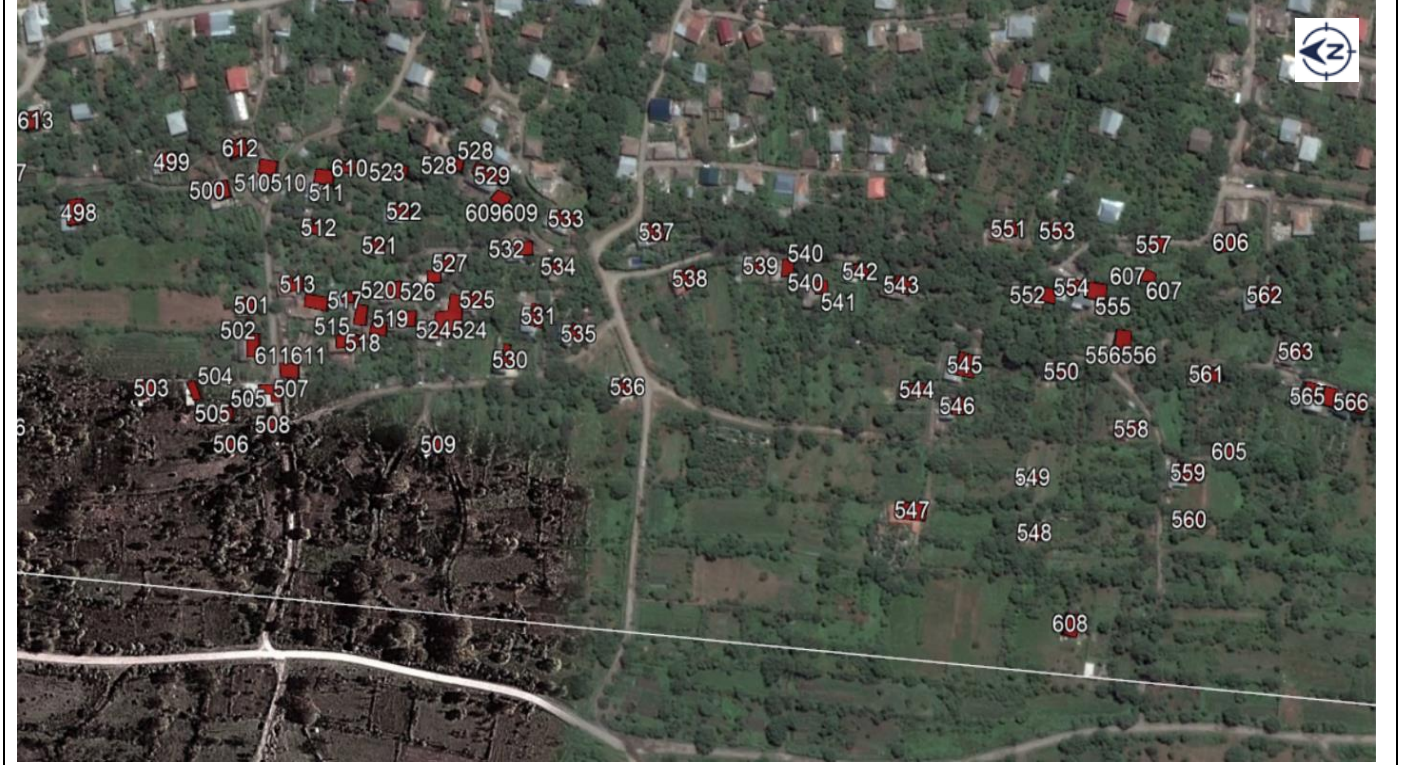
218	საგბ.	56.7		280	საგბ.	64.4		342	საგბ.	62.2
219	საგბ.	56.5		281	საგბ.	63.9		343	საგბ.	62.3
220	საგბ.	57.2		282	საგბ.	62.3		344	საგბ.	62.
221	საგბ.	56.3		283	საგბ.	63.8		345	საგბ.	60.
222	საგბ.	57.1		284	საგბ.	66.3		346	საგბ.	59.9
223	საგბ.	60.2		285	საგბ.	61.1		347	საგბ.	61.3
224	საგბ.	60.3		286	საგბ.	59.3		348	საგბ.	58.9
225	საგბ.	58.6		287	საგბ.	58.6		349	საგბ.	58.0
226	საგბ.	59.3		288	საგბ.	58.7		350	საგბ.	5.0
227	საგბ.	61.1		9	საგბ.	58.3		351	საგბ.	58.8
228	საგბ.	61.9		290	საგბ.	59.2		352	საგბ.	60.0
229	საგბ.	61.6		291	საგბ.	65.4		353	საგბ.	59.9
230	საგბ.	59.7		292	საგბ.	64.9		354	საგბ.	61.2
231	საგბ.	5.0		293	საგბ.	65.6		355	საგბ.	60.1
22	საგბ.	59.4		294	საგბ.	59.1		356	საგბ.	59.7
233	საგბ.	85.2		295	საგბ.	58.9		357	საგბ.	58.9
234	საგბ.	60.8		296	საგბ.	60.8		358	საგბ.	64.1
235	საგბ.	61.7		297	საგბ.	61.1		359	საგბ.	58.9
236	საგბ.	61.6		298	საგბ.	63.1		560	საგბ.	78.0
237	საგბ.	58.6		9	საგბ.	65		361	საგბ.	61.2
238	საგბ.	57.6		300	საგბ.	65.4		362	საგბ.	57.7
239	საგბ.	57.8		301	საგბ.	67.5		363	საგბ.	57.2
240	საგბ.	58.0		302	საგბ.	67.8		364	საგბ.	59.3
241	საგბ.	58.1		303	საგბ.	65.6		365	საგბ.	61.9
242	საგბ.	58.3		304	საგბ.	63.4		36	საგბ.	61.2
243	საგბ.	58.0		305	საგბ.	60.6		367	საგბ.	63.4
244	საგბ.	59.6		306	საგბ.	60.7		368	საგბ.	63.4
245	საგბ.	58.7		307	საგბ.	60.6		369	საგბ.	63.4
246	საგბ.	59.0		308	საგბ.	6.0		370	საგბ.	65.5
247	საგბ.	59.7		309	საგბ.	62.7		371	საგბ.	65.4
248	საგბ.	58.6		310	საგბ.	60.8		372	საგბ.	66.3
249	საგბ.	58.9		11	საგბ.	59.5		373	საგბ.	64.5
250	საგბ.	60.0		312	საგბ.	61.3		374	საგბ.	64.8
251	საგბ.	60.4		313	საგბ.	62.7		75	საგბ.	63.7
252	საგბ.	60.5		314	საგბ.	62.2		6	საგბ.	61.7
253	საგბ.	61.7		315	საგბ.	65.7		377	საგბ.	59.0

ბულაჩაური 3,



საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
378	სკოლა	410	საგბ.	442	საგბ.
379	საგბ.	411	საგბ.	443	საგბ.
380	საგბ.	412	საგბ.	444	საგბ.
381	საგბ.	413	საგბ.	445	საგბ.
382	საგბ.	14	საგბ.	446	საგბ.
383	საგბ.	415	საგბ.	44	საგბ.
384	საგბ.	416	საგბ.	4	საგბ.
38	საგბ.	417	საგბ.	449	საგბ.
386	საგბ.	418	საგბ.	450	საგბ.
387	საგბ.	419	საგბ.	451	საგბ.
388	საგბ.	420	საგბ.	452	საგბ.
389	საგბ.	421	საგბ.	453	საგბ.
390	საწ.	422	საგბ.	454	საგბ.
391	საწ.	423	საგბ.	455	საგბ.
392	საგბ.	424	საგბ.	456	საგბ.
393	საგბ.	425	საგბ.	457	საგბ.
394	საგბ.	426	საგბ.	458	საგბ.
395	საგბ.	427	საგბ.	459	საგბ.
396	საგბ.	428	საგბ.	460	საგბ.
397	საგბ.	429	საგბ.	461	საგბ.
398	საგბ.	430	საგბ.	62	საგბ.
399	საგბ.	431	საგბ.	463	საგბ.
40	საგბ.	432	საგბ.	464	საგბ.
401	საგბ.	433	საგბ.	465	საგბ.
402	საგბ.	434	საგბ.	466	საგბ.
403	საგბ.	435	საგბ.	467	საგბ.
404	საგბ.	436	საწ.	468	საგბ.
45	საგბ.	437	რესტორ.	469	საგბ.
406	საგბ.	438	რესტორ.	470	საგბ.
40	საგბ.	439	რესტორ.	471	საგბ.
408	საგბ.	440	რესტორ.		
409	საგბ.	441	რესტორ.		

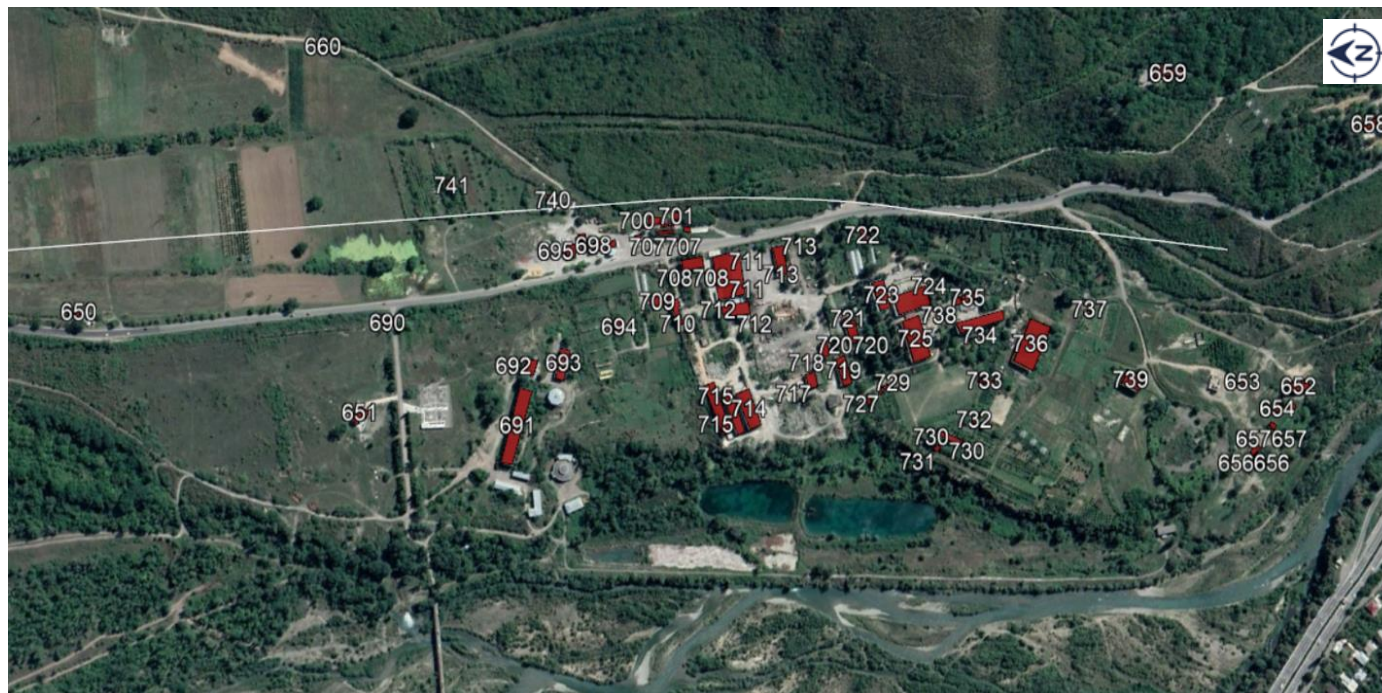
ჭობორტი



საიტი (შენიშვნა)		მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)		მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)		მშენებლ.ეტაპი
472	საცხ.	64.3	524	საცხ.	59.5	576	საცხ	62.6
473	საცხ.	61.9	525	საცხ.	58.1	577	საცხ	61.0
474	საცხ.	6.6	526	საცხ.	55.8	578	საცხ.	61.1
475	საცხ.	61.3	527	საცხ	56.7	579	საცხ.	63.4

476	საგბ.	63.4		528	საგბ.	57.9		580	საგბ.	63.5
477	საგბ.	62.7		529	საგბ.	56.7		581	საგბ.	63.3
78	საგბ.	62.9		550	საგბ.	60.3		582	საგბ.	64.5
479	საგბ.	62.3		531	საგბ.	58.0		583	საგბ.	64.1
478	საგბ.	62,9		532	საგბ.	8.1		54	საგბ.	65.4
481	საგბ.	61.4		533	საგბ.	58.0		585	საგბ.	63.7
482	საგბ.	64.0		534	საგბ.	58.4		586	საგბ.	63.3
483	საგბ.	66.2		535	საგბ.	59.1		587	საგბ.	64.6
84	საგბ.	61.2		536	საგბ.	60.1		588	საწ.	60.8
485	საგბ.	61.3		537	საგბ.	58.8		589	საგბ.	59.4
486	საგბ.	60.2		538	საგბ.	58.3		590	საგბ.	61.3
487	საგბ.	59.3		539	საგბ.	58.7		591	საგბ.	68.4
488	საგბ.	59.4		540	საგბ.	57.9		592	საგბ.	67.5
489	საგბ.	58.1		51	საგბ.	58.5		593	საგბ.	67.9
490	საგბ.	58.0		5	საგბ.	59.1		594	საგბ.	63.9
491	საგბ.	57.4		543	საგბ.	58.2		595	საგბ.	63.9
492	საგბ.	57.7		544	საგბ.	61.6		596	საგბ.	62.8
493	საგბ.	57.7		545	საგბ.	61.0		597	საგბ.	65.9
494	საგბ.	59.5		546	საგბ.	62.5		598	საგბ.	66.7
495	საგბ.	60.		547	საგბ.	64,9		599	საგბ.	64.6
496	საგბ.	62.6		548	საგბ.	66.7		600	საწ.	65.8
497	საგბ.	56.9		549	საგბ.	64.3		601	საგბ.	64.2
498	საგბ.	58.2		55	საგბ.	61.3		602	საგბ.	62.6
499	საგბ.	56.6		51	საგბ.	58.		603	საგბ.	61.5
500	საგბ.	55.9		552	საგბ.	60		604	საგბ.	9.6
501	საგბ.	58.2		553	საგბ.	58.0		605	საგბ.	64.6
502	საგბ.	58.2		554	საგბ.	58.8		606	საგბ.	59.9
503	საგბ.	59.9		555	საგბ.	59.9		607	საგბ.	60.7
504	საგბ.	59.8		556	საგბ.	61.7		608	საგბ.	65.9
505	საგბ.	60.2		557	საგბ.	593		609	საგბ.	56.3
56	საგბ.	61.1		558	საგბ.	63.9		610	საგბ.	54.9
507	საგბ.	59.0		559	საგბ.	64.6		611	საგბ.	58.1
508	საგბ.	60.5		560	საგბ.	66.9		612	საგბ.	55.0
509	საგბ.	60.4		561	საგბ.	62.5		613	საგბ.	5.6
510	საგბ.	55.8		562	საგბ.	60.3		614	საგბ.	58
511	საგბ.	56.0		563	საგბ.	60.9		615	საგბ.	60.2
512	საგბ.	56.6		564	საგბ.	63.3		616	საგბ.	60.4
513	საგბ.	56.7		565	საგბ.	63.4		617	საგბ.	62.6
514	საგბ.	57.8		566	საგბ.	63.3		618	საგბ.	60.3
55	საგბ.	58.9		567	საგბ.	63.6		619	საგბ.	62.1
516	საგბ.	56.2		568	საგბ.	59.9		620	საგბ.	62.2
517	საგბ.	56.8		569	საგბ.	62.8		621	საგბ.	62.8
518	საგბ.	58.3		570	საგბ.	63.7		622	საგბ.	62.7
59	საგბ.	58.7		571	საგბ.	60.4		623	საგბ.	63.5
520	საგბ.	56.8		572	საგბ.	60.8		624	საგბ.	62.1
5	საგბ.	56.4		573	საგბ.	61.6		625	საგბ.	65.8
522	საგბ.	56.8		574	საგბ.	65.5		626	საგბ.	65.6
523	საგბ.	57.2		575	საგბ.	63.9		627	საგბ.	60.6

საგურამო



საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
638	საწ.	677	საწ.	716	საწ.
639	საცხ.	678	საწ.	717	საწ.
640	საცხ.	679	საწ.	718	საწ.
641	საცხ.	680	საწ.	719	საწ.
642	საცხ.	681	საწ.	720	საწ.
643	საწ.	68	საწ.	721	საწ.
644	საწ.	683	საწ.	722	საწ.
645	საწ.	684	საწ.	723	საწ.
646	საწ.	685	საწ.	724	საწ.
647	საცხ.	686	საწ.	725	საწ.
648	საწ.	687	საწ.	726	საწ.
649	საწ.	688	საწ.	727	საწ.
650	საცხ.	689	საწ.	728	საწ.
651	საწ.	690	საწ.	29	საწ.
652	საწ.	691	საწ.	730	საწ.
653	საწ.	692	საწ.	731	საწ.
654	საწ.	693	საწ.	732	საწ.
655	საწ.	694	საწ.	733	საწ.
656	საწ.	695	საწ.	734	საწ.
655	საწ.	696	საწ.	735	საწ.
658	საცხ.	697	საწ.	736	საწ.
659	საცხ.	698	საწ.	737	საცხ.
660	საცხ.	699	საწ.	738	საწ.
661	საწ.	700	საწ.	739	საწ.
662	საწ.	701	საწ.	740	საცხ.
663	საწ.	702	საწ.	741	საცხ.
664	საცხ.	703	საწ.	742	საწ.
665	საცხ.	704	საწ.		
666	საცხ.	705	საწ.		

საიტი (შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი	საიტი(შენიშვნა)	მშენებლ.ეტაპი
628	საცხ.	67	საცხ.	706	საწ.
629	საწ.	6	საწ.	707	საწ.
630	საწ.	669	საწ.	708	საწ.
631	საწ.	670	საწ.	709	საწ.
632	საწ.	671	საცხ.	710	საწ.
633	საწ.	672	საწ.	7	საწ.
634	საწ.	673	საწ.	712	საწ.
635	საწ.	674	საწ.	713	საწ.
636	საწ.	675	საცხ.	714	საწ.
637	საწ.	676	საწ.	715	საწ.

როგორც ზემოთ მოცემული ცხრილებიდან ჩანს ხმაურის დონე სამუშაოების წარმოებისას დაშვებულს გადააჭარბებს.

წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების დროს ფონურ ხმაურზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	M	ST	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

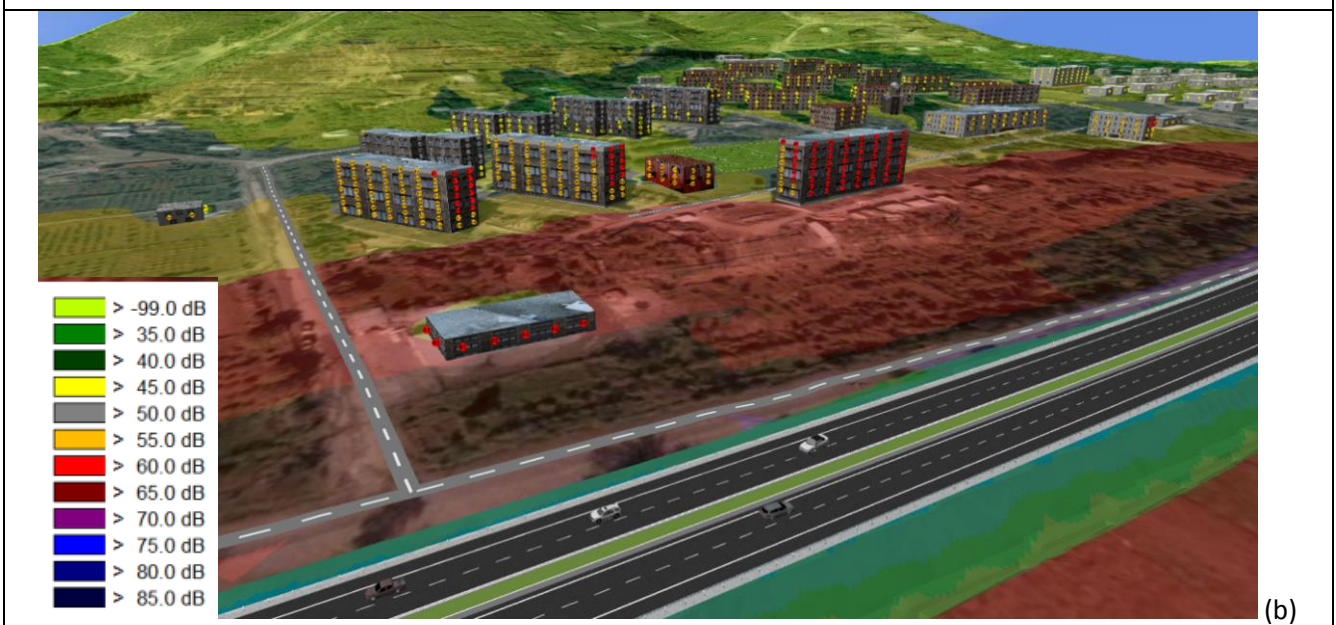
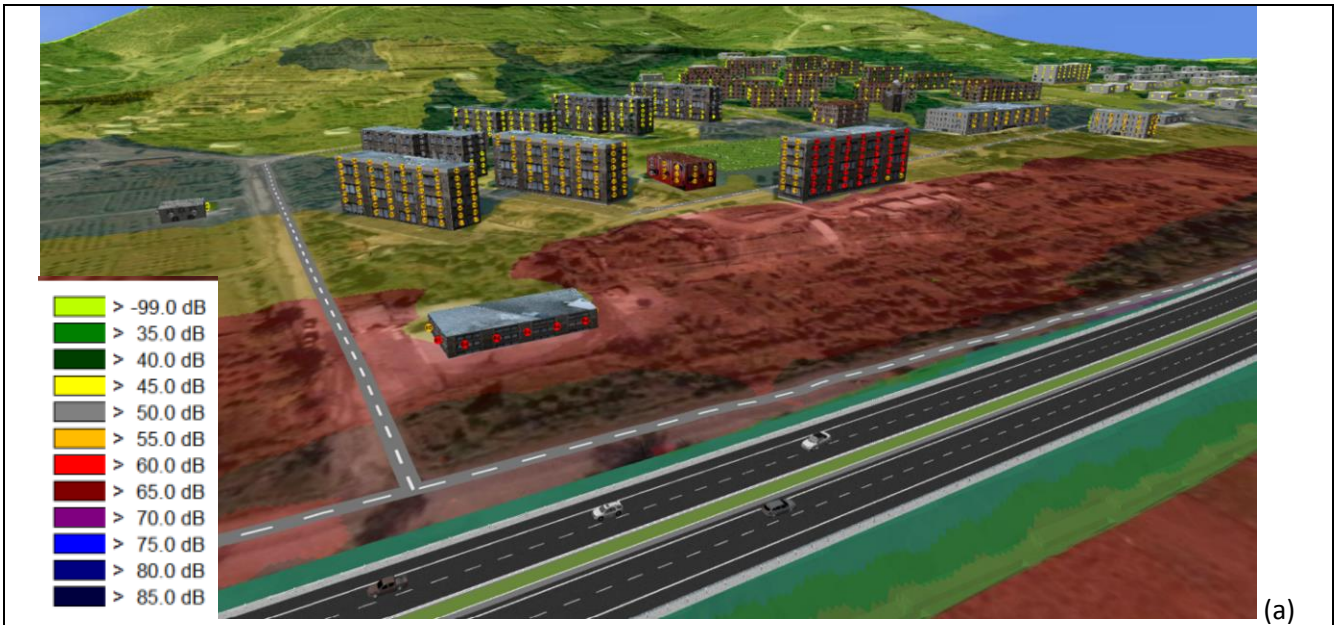
სამუშაოების განსახილველ ეტაპზე ხმაურის ემისიების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა, ქვეთავში 8.2.3 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, მონიტორინგის ჩათვლით.

კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

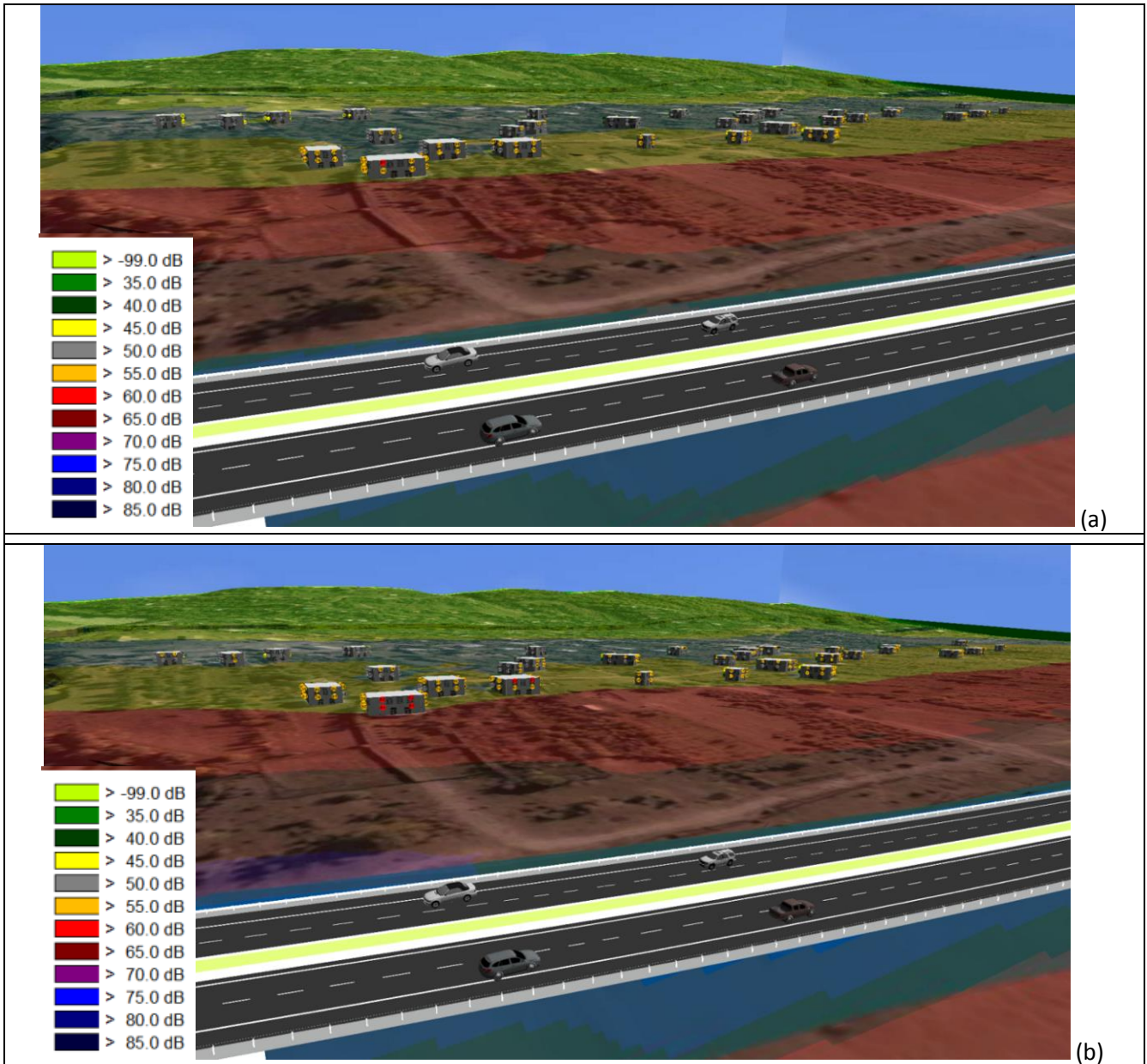
ხმაურით გამოწვეულ დისკომფორტს რეცეპტორებისთვის (ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა, მუშახელი) - ისევე, როგორც უშუალო სამშენებლო სამუშაოებისას დამოკიდებული იქნება წყაროდან დაშორების მანძილზე, კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს წარმოების გრაფიკზე, ტიპზე და მეთოდზე. დამატებითი ინფორმაცია ამ საკითხთან დაკავშირებით მოცემულია ცხოველთა სამყაროზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შეფასების ქვეთავებში.

8.2.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

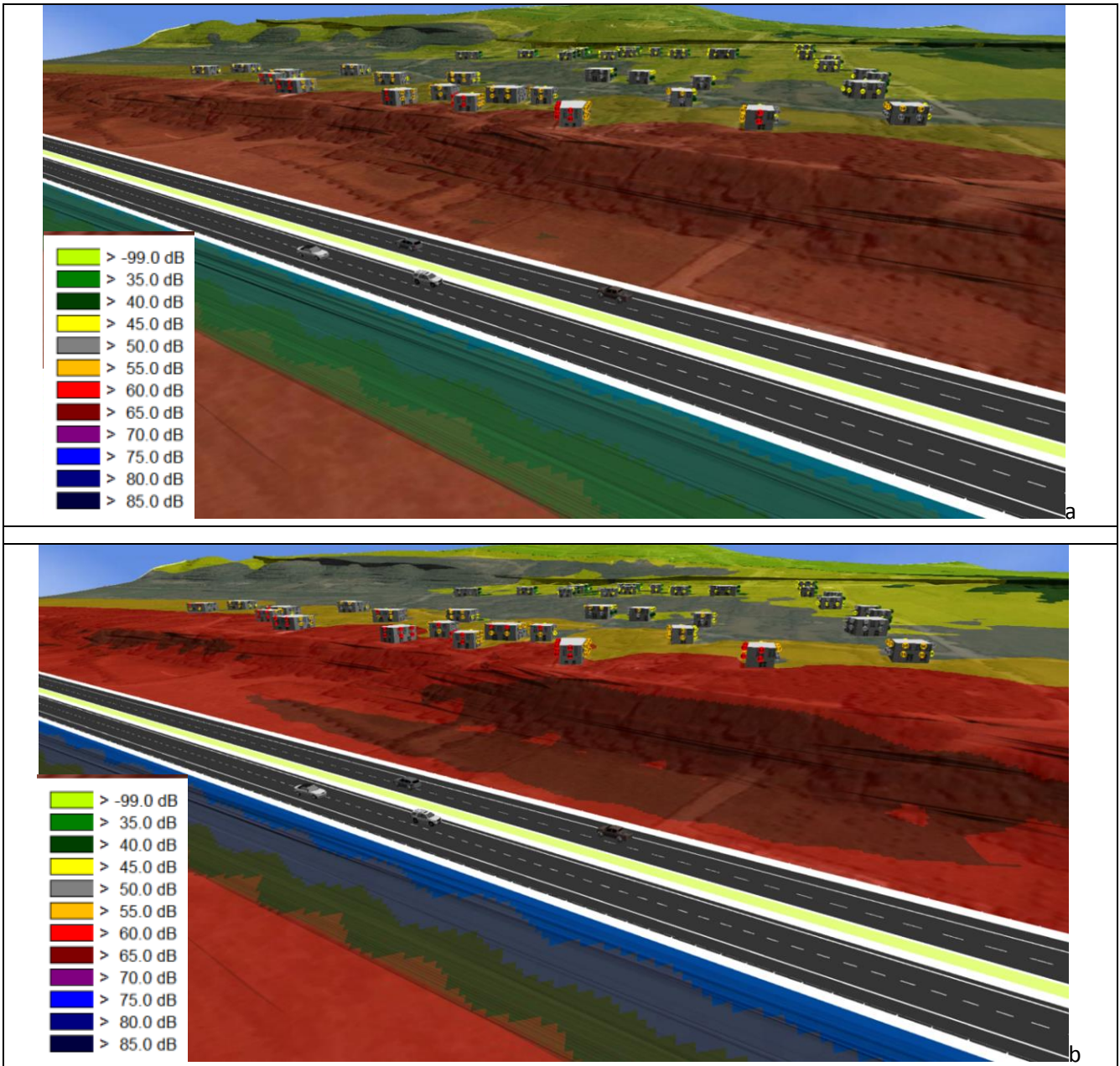
ექსპლუატაციის ეტაპისთვის ხმაურის 3D მოდელირება ჩატარდა 2031 და 2040 წლისთვის სავარაუდო სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევისთვის. დეტალური ანალიზი შესრულდა ქუბრიანთკარში, ბულაჩაურში და ჟინვალში საპროექტო ზონის უახლოესი შენობებისთვის (დღის საათებისთვის).



სურათი 8-89. სოფ.ჯინვალი - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში a)2031, b) 2040



სურათი 8-90. სოფ.ბულაჩაური - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში
a)2 031, b) 2040



სურათი 8-91. სოფ.ქუბრიანთკარი - ხმაურის მოდელირება პროექტის ზონის უახლოეს ზოლში
a)2031, b) 2040

პროექტის დერეფანში დაფიქსირდა 601 რეცეპტორი, მათ შორის 112 საწარმო/კომერციული და 2 საგანმანათლებლო დაწესებულება. როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხრილებიდან ჩანს მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის დონის გადაჭარბება შენობების/რეცეპტორების უმეტესობასთან დაფიქსირდება.

მათგან, 2031 და 2040 წლებში IFC რეგულაციებით დასაშვები ხმაურის დონის (45 დბა - ღამის, 55 დბა - დღის დასაშვები ზღვარი) და/ან ფონური მნიშვნელობის 3დბ-ით გადაჭარბება სავარაუდოდ (მოდელირების შედეგების თანახმად) გადაჭარბება დაფიქსირდება შესაბამისად 561 და 583 რეცეპტორთან. (მოდელირების შედეგები სრულად მოცემულია დანართების ტომში 6.)

ცხრილი 8-10. IFC ზღვრის გადაჭარბება

დასახლება	რეცეპტორების რაოდ-ბა	რეცეპტორების რაოდ-ბა IFC ხმაურის ნორმების გადაჭარბების ზონაში			
		2031		2040	
		დღე	ღამე	დღე	ღამე
ჟინვალი	59	6	7	13	21
არაგვისპირი	7	6	7	7	7
ქუბრიანთკარი	54	25	44	27	50
ბულაჩაური	314	252	334	318	334
ჭოპორტი	152	111	151	135	153
საგურამო	15	15	18	19	18
ჯამი	601	415	561	519	583

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF	H/M	LT	L	M	M/H

DEF - უქვეელი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების პროცესში საწვავის ხარისხის, მანქანების ასაკის/გამართულობისადმი გამკაცრებული მოთხოვნების გათვალისწინებით მომავალში, გზის ექსპლუატაციისას, ხმაურის დონეზე ზეგავლენა შეიძლება ნაკლები აღმოჩნდეს მოდელირების შედეგად მიღებულთან შედარებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება ქვეთავში 8.2.3. მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე სასურველია ხმაურის პერიოდული კონტროლი. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში, შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების დამატებითი ღონისძიებები.

ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება მოსახლეობაზე და გარემოს სხვა რეცეპტორებზე მოცემულია შესაბამის ქვეთავებში (ქვეთავები 8.11, 8.7).

8.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით)

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს წყაროზე/წყაროსთან ზემოქმედების შემცირებას. კერძოდ, სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება შემდეგი მოთხოვნები:

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;
- ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი აღჭურვილობის გამოყენება;
- ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება;
- სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე;
- გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა
- ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა;
- გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია;
- სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოს აუცილებელი შემთხვევებისა;
- ეკო-დრაივინგის პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე);
- ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება;
- სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება;
- სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება;
- სამუშაოს წარმოებისას ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი პროცესების/აღჭურვილობის გამოყენება (მაგ. ხიმინჯების მოწყობისას ხიმინჯოსასობი დანადგარის ნაცვლად ბურღვის გამოყენება);
- მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან ჩამოყრის აკრძალვა, ხმაურის შემცირების მიზნით;
- სამუშაოს ტერიტორიის გარშემო ხმაურის დროებითი ბარიერის განთავსება;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ხმაურის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს;
- საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, ზედამხედველთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ ხმაურის ღონის პერიოდული ინსტრუმენტული კონტროლი;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის კონტროლის/შემცირების აუცილებლობის, გზების/მეთოდების შესახებ.

ზემოჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში პროექტის გავლენა ფონური ხმაურის დონეზე შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი/საშუალო.

ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი ვალდებული იქნება შეიმუშაოს და შეასრულოს მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის მენეჯმენტის გეგმა.

ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციისას ხმაურის შემცირების ღონისძიებები განსაზღვრა პროექტირების ეტაპზე. შემოთავაზებულ იქნა ორი ვარიანტი: ხმაურის ბარიერების დაყენება, ფოროვანი ასფალტის საფარის მოწყობა ან ამ ორი ღონისძიების ერთდროულად გამოყენება.

მოდელირების ეტაპზე შეფასდა ბარიერების პარამეტრები და მათი განლაგების უბნები, განისაზღვრა სხვადასხვა შემარბილებელი ღონისძიების გატარების შემთხვევაში ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა.



ქუბრიანთკარი

#	H,მ	L,მ
5		450

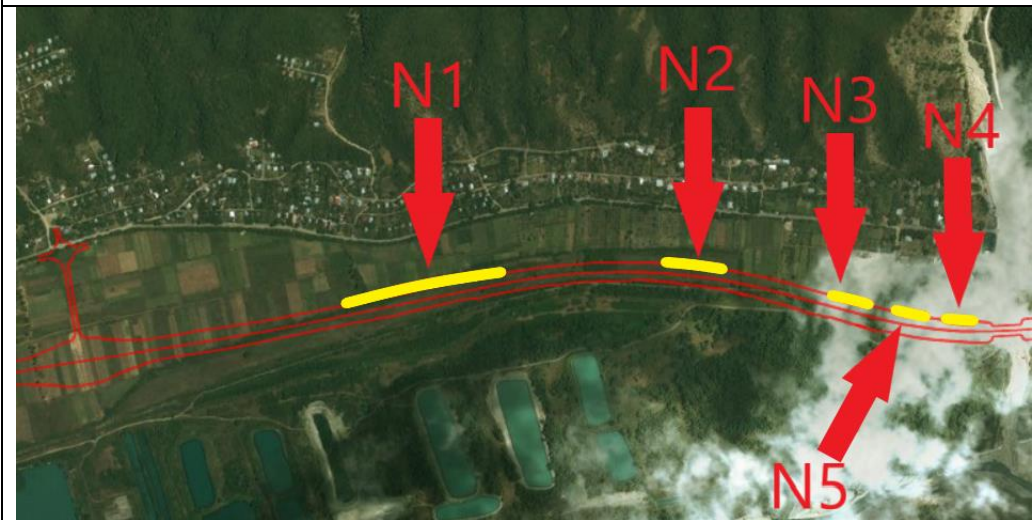
H - სიმაღლე
L - სიგრძე



ბულაჩაური 1

#	H,მ	L,მ
1		40
5		240

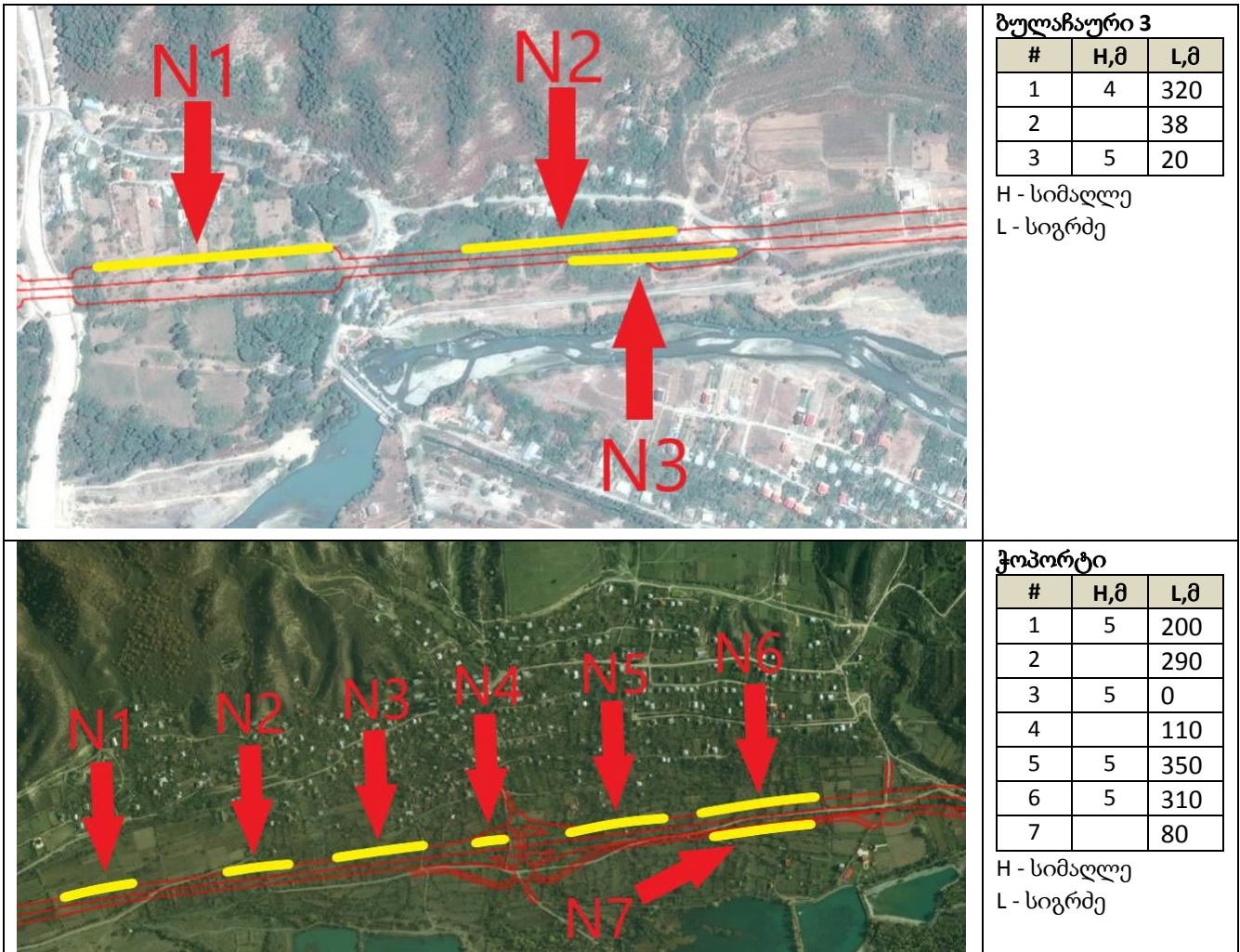
H - სიმაღლე
L - სიგრძე



ბულაჩაური 2

	H,მ	L,მ
1	5	32
2	5	90
3	5	0
4		1
5	5	50

H - სიმაღლე
L - სიგრძე



სურათი 8-92. ბარიერების განთავსების ადგილები

ცხრილი 8-11. გადაჭარბებული ხმაურის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების სავარაუდო რაოდენობა 2031 და 2040 წლებში შერბილების გარეშე და შერბილების შემდეგ

დასახლება	ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული შენობების რაოდენობა															
	შერბილების გარეშე				ფოროვანი ასფალტი				ბარიერი				ბარიერი და ფოროვანი ასფალტი			
	2031		2040		2031		2040		2031		2040		2031		2040	
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
ჟინვალი	6	7	13	21	5	4	5	5								
არაგვისპირი	6	7	7	7	1	6	1	7								
ქუბრიანთკარი	25	44	27	50	16	26	20	33	13	28	17	36	1	15	6	22
ბულაჩაური	252	334	318	334	102	279	162	328	139	305	231	325	43	155	73	248
ჭოპორტი	111	151	135	153	46	127	76	145	31	74	53	104	8	32	13	52
საგურამო	15	18	19	18	13	14	14	17								
ჯამი	415	561	519	583	183	456	278	535	183	407	301	465	52	202	92	322

აღსანიშნავია, რომ ზღვრული მნიშვნელობის გადაჭარბების მიუხედავად, ზოგიერთ შემთხვევაში გადაჭარბების სიდიდე 2დბ არ აღემატება, რაც ნაკლებად შესამჩნევია.

ცხრილი 8-12. რეცეპტორების რაოდენობა IFC-ს ხმაურის სახელმძღვანელო ზღვარზე 2დბ-ით მაღალი მნიშვნელობის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა ხმაურის ბარიერებით და ფოროვანი ასფალტით (პროგნოზი 2031 წლისთვის)

დასახლება	რეცეპტორების რაოდენობა	დღის საათებში	ღამის საათებში
ჟინვალი	59	100	97
არაგვისპირი	7	100	86
ქუბრიანთკარი	54	100	95
ბულაჩაური	63	98	95
ბულაჩაური 2	178	99	92
ბულაჩაური 3	73	95	74
ჭოპორტი	152	99	95

ცხრილი 8-13. რეცეპტორების რაოდენობა IFC-ს ხმაურის სახელმძღვანელო ზღვარზე 2დბ-ით მეტი მაღალი მნიშვნელობის ზონაში მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა ხმაურის ბარიერებით და ფოროვანი ასფალტით (პროგნოზი 2031 წლისთვის)

დასახლება	რეცეპტორების რაოდენობა	დღის საათებში	ღამის საათებში
ჟინვალი	59	0	2
არაგვისპირი	7	0	1
ქუბრიანთკარი	54	0	3
ბულაჩაური	63	1	4
ბულაჩაური 2	178	2	14
ბულაჩაური 3	73	14	19
ჭოპორტი	152	2	8
საგურამო		8	13
ჯამი		27	64

გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო საშუალებებისადმი მოთხოვნების გამკაცრების და ელექტრომობილების წილის ზრდის პირობებში აღნიშნული პროგნოზი საშუალო/გრძელვადიან პერსპექტივაში შესაძლებელია არაზუსტი აღმოჩნდეს. ამიტომ, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ხმაურის დონის პერიოდული მონიტორინგი და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა-გატარება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები ასე შეიძლება შევავჯამოთ:

- ხმაურის ბარიერების მოწყობა-შენარჩუნება,
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- ხმაურის დონის კონტროლი საჩივრების შემთხვევაში და, საჭიროებისამებრ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა-გატარება.
- გზის საფარის კარგი მდგომარეობის შენარჩუნება.
- სენსიტიურ უბნებზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) - სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვის უზრუნველყოფა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის სარემონტო/ტექნომსახურების სამუშაოების წარმოებისას ხმაურის შესარბილებლად გათვალისწინებული იქნება წინასამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები. იწარმოებს შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი.

8.3. ვიბრაცია

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ვიბრაცია დაკავშირებული იქნება მძიმე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობასთან-გადაადგილებასთან, მანქანების მოძრაობასთან, გასხვისების ზოლის/განსახლების დერეფნის საზღვრებში კონსტრუქციების დემონტაჟის, ზოგიერთ უბანზე ასფალტის საფარის მოხსნასთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიბრაცია და მასთან დაკავშირებული რისკები/ზემოქმედება ნაკლებია. მის წყაროს მაგისტრალზე მოძრავი ავტომობილები წარმოადგენს.

ვიბრაცია ვრცელდება ზედაპირული, განივი და გრძივი ტალღების სახით. ტალღის ამპლიტუდა წყაროდან დაშორებით მცირდება. ეს შესუსტება ორი ფაქტორით არის განპირობებული: ტალღის ფრონტის გაფართოებით (გეომეტრიული შესუსტება) და ენერჯის 'გაფანტვით' ნიადაგში (დემფინგი). გეომეტრიული შესუსტება დამოკიდებულია ტალღის ტიპზე და ასოცირებული ტალღის ფრონტის ფორმაზე. დემფირება უკავშირდება ტალღის ენერჯის კარგვას ნიადაგში გავრცელებისას. დემფორება დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, ტენის შემცველობაზე და ტემპერატურაზე. (თიხას ქვიშასთან შედარებით მაღალი დემფირება ახასიათებს. ტენიან ქვიშაში ვიბრაციის ენერჯის კლება ნაკლებია, რაც ქვიშის ნაწილაკებს შორის არსებული წყალთან არის დაკავშირებული).

მომატებულმა ვიბრაციას შეუძლია გამოიწვიოს შენობების კოსმეტიკური, კონსტრუქციული დაზიანება და შემაშფოთებელი იყოს ადამიანისთვის. (ვიბრაციის გავლენა რეცეპტორებზე - ცხოველთა სამყარო, ადამიანები - აღწერილია ქვეთავებში 8.7 და 8.11)

ყველაზე გავრცელებული და ხშირი კონსტრუქციული დაზიანება ხდება 1 დან 150ჰც-მდე სიხშირის დიაპაზონში. ბუნებრივი წყაროები, როგორცაა მიწისძვრები და ქარის ამოვარდნა, ზიანის მომტან ენერჯას ჩვეულებრივ შეიცავენ დაბალ სიხშირეზე, 0.1 Hz-დან 30 Hz- მდე დიაპაზონში.

ვიბრაციის ზემოქმედების დასახასიათებლად შემდეგი კატეგორიები განიხილება⁷:

- დაზიანების ზღვრული: ბოჭკოვანი პანელების ზედაპირზე ბზარების გაჩენა, ბათქაშის ზედაპირზე, მშრალი ქვის წყების ზედაპირზე, აგურის და ბეტონის კონსტრუქციის დულაბის ნაკერებს შორის ბზარის გაჩენა
- მცირე დაზიანება: ნაპრალების გაფართოება, ბათქაშის აშრეება/ჩამოცვენა, თაბაშირ-მუყაოს ნაწილების ჩამოცვენა, აგურის ან ბეტონის ბლოკების წყობაზე ბზარების გაჩენა;
- მნიშვნელოვანი დაზიანება: სტრუქტურული ელემენტების დაზიანება, საყრდენ სვეტებში ნაპრალების გაჩენა; გადაბმების გახსნა, ქვის კედლებში მრავლობითი ბზარების გაჩენა.

ზემოქმედება საძირკვლის ტიპზე, გრუნტის შემადგენლობასა და სტრუქტურაზე, შენობის ტექნიკურ მდგომარეობაზე არის დამოკიდებული. გზმ-ს ეტაპზე დახასიათებულ იქნა საპროექტო ზონაში არსებული შენობების საძირკვლის კატეგორია, შენობის კლასი, კონსტრუქციის კატეგორია, შენობის ჯგუფი და გრუნტის ტიპი.

სტანდარტების მოთხოვნების თანახმად, შენობების/კონსტრუქციების საძირკვლები სამ კატეგორიად იყოფა:

კლასი A - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- ერთმანეთთან დაკავშირებული რკინაბეტონისა და ფოლადის ხიმინჯები;

⁷ ISO 4866 სტანდარტი

- ხისტი რკინაბეტონის რაფტი;
- ერთმანეთთან დაკავშირებული ხის ხიმინჯები;
- მასიური მზიდი კედელი.

კლასი B - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- დამოუკიდებელი რკინაბეტონის ხიმინჯები, რომლებიც როგორც წესი, შეერთებულია
- მხოლოდ ხიმინჯის თავებით;
- ლენტური ფუნდამენტი;
- ხის ხიმინჯები და რაფტები.

კლასი C - მოიცავს შემდეგ ტიპებს:

- დიდი მზიდი კედლები;
- ქვის დიდი ფუნდამენტები;
- ლენტური ფუნდამენტი;
- ფირფიტოვანი ფუნდამენტი;
- საფუძვლის გარეშე (უშუალოდ გრუნტზე აშენებული კედლები).

ISO 4866:2010 სტანდარტი ითვალისწინებს გრუნტის 6 ტიპს:

- **ტიპი a:** 'დაუნაპრალეზელი' ქანები ან საკმაოდ მკვრივი ქანები, მცირედ დანაპრალეზული ან შეცემენტებული ქვიშები;
- **ტიპი b:** ჰორიზონტალური წოლის გრუნტები, ძალიან მკვრივი და დატკეპნილი 'არაშეკრული' გრუნტები;
- **ტიპი c:** ჰორიზონტალური წოლის გრუნტები, ცუდად დატკეპნილი მკვრივი და საშუალოდ მკვრივი არაშეკრული გრუნტები, მკვრივი შეკრული გრუნტები;
- **ტიპი d:** ყველა ტიპის დახრილი ზედაპირი დაცურების პოტენციური სიბრტყით;
- **ტიპი e:** ფხვიერი არაშეკრული გრუნტები (ქვიშები, ღორღი, კაჭარი), რბილი შეკრული გრუნტები (თიხები), ორგანული ნიადაგები (ტორფი);
- **ტიპი f:** ნაყარი გრუნტი.

შენობის კატეგორიებად დაყოფა, განსაზღვრულია DIN 4150-ის მიერ -

- კატეგორია 1: კომერციული/ინდუსტრიული და მისი მსგავსი შენობა-ნაგებობები;
- კატეგორია 2: საცხოვრებელი და მისი მსგავსი შენობა; და
- კატეგორია 3: სენსიტიური შენობები, მაგ. არქიტექტურული ძეგლები

შეფასებისას განიხილება კონსტრუქციების კატეგორიები (შენობა-ნაგებობების ჯგუფი)

ჯგუფი 1: უძველესი და ისტორიული შენობები ან ტრადიციული წესით აგებული შენობა-ნაგებობები

ამ ჯგუფში შემავალი შენობა-ნაგებობები შეიძლება დაიყოს ორ ქვეჯგუფად:

- a - უძველესი, ისტორიული ან ძველი შენობები;
- b - თანამედროვე შენობები, რომლებიც აგებულია შედარებით ძველი, ტრადიციული სტილით ტრადიციული მასალების, მეთოდებისა და ხელობის გამოყენებით. ზოგადად, მოცემული ჯგუფი შედარებით მძიმე კონსტრუქციისაა და აქვს ძალიან მაღალი მიღების კოეფიციენტი, მაგალითად რბილი ცემენტის ხსნარის ან ნალესის გამო. აღნიშნულ ჯგუფში ასევე შედის ტრადიციულად მდგრადი სტრუქტურები მიწისძვრის ზონებში. ამ ჯგუფში შემავალი შენობები იშვიათად არის 6 სართულზე მეტი სიმაღლის.

ჯგუფი 2: თანამედროვე შენობა-ნაგებობები და კონსტრუქციები

ამ ჯგუფში შემავალი ყველა შენობა-ნაგებობა თანამედროვე კონსტრუქციისაა და აგებულია თითქმის ყველა მიმართულებით ერთმანეთთან მიბმული შედარებით მყარი მასალით, საერთო ჯამში, აქვთ მსუბუქი წონა და მათი მიღების კოეფიციენტი დაბალია. ამ ჯგუფში შედის

კარკასული შენობები და ასევე გაანგარიშებული მზიდი კედლების სხვადასხვა ტიპები. შენობები შეიძლება იყოს როგორც ერთი, ისე მრავალსართულიანი. გამოყენებულია ყველა ტიპის მოპირკეთება

შენობის ტიპი

- არმირებული ან კარკასული, მძიმე კონსტრუქციები (კომერციული), საწარმოო შენობები
- არაარმირებული ან მსუბუქ-კარკასიანი კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული დანიშნულების შენობები
- სენსიტიური შენობები, მაგ. ისტორიული ძეგლები

შენობის კლასი დგინდება კარგ მდგომარეობაში მყოფი შენობის საფუძველზე

ცხრილი 8-14. შენობა-ნაგებობების (კონსტრუქციის) კატეგორიზაცია შენობის ჯგუფის მიხედვით

კონსტრუქციის კატეგორიის #	შენობის ჯგუფი	
	ჯგუფი 1	ჯგუფი 2
1	მძიმე სამრეწველო მრავალსართულიანი შენობები, 5-7 სართულის სიმაღლის, მათ შორის სეისმომდებელი ფორმები. მძიმე კონსტრუქციები, მათ შორის ხიდები, ციხე-სიმაგრეები და ბასტიონები.	ორ- და სამსართულიანი სამრეწველო, მძიმეკარკასული რკინაბეტონის ან კონსტრუქციული ფოლადის შენობები, მოპირკეთებული ფილებით ან და/ან ბლოკის წყობის, აგურის წყობის ან მზა რკინაბეტონის ბლოკის კარკასის შემავსებელი პანელებით, ფოლადის, მზა ან მონოლითური ბეტონის იატაკებით. კომპოზიტური, კონსტრუქციული ფოლადის და რკინაბეტონის მძიმე სამრეწველო შენობები.
2	ხის კარკასის მქონე, მძიმე, საჯარო შენობები, მათ შორის სეისმომდებელი ფორმებიც.	5-დან 9 სართულამდე (და მეტი) სიმაღლის საცხოვრებელი კორპუსები, ოფისები, საავადმყოფოები, მსუბუქკარკასიანი სამრეწველო შენობები რკინაბეტონის, ან კონსტრუქციული ფოლადის, ბლოკის წყობის, აგურის ან ასაწყობი ბლოკების წყობის კარკასის შემავსებელი პანელებით, რომლებიც არ არის გათვლილი სეისმომდებლობაზე
3	ხის კარკასის მქონე, ერთ და ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, შემავსებელი პანელებით და/ან მოპირკეთებით, „ხის კაბინისა“ და სეისმომდებელი ფორმების ჩათვლით.	ერთსართულიანი საშუალოდ მსუბუქი წონის, ღია ტიპის სამრეწველო შენობები, შეკრული შიდა შეკავშირებული კედლებით, ფოლადის, ალუმინის ან ხის, ან ბეტონის კარკასით, მსუბუქი ფურცლოვანი მოპირკეთებით და მსუბუქი პანელური შემავსებლებით, მათ შორის, სეისმომდებელი ფორმებიც
4	საკმაოდ მძიმე მრავალსართულიანი შენობები, რომლებიც გამოიყენება როგორც საშუალო ზომის საწყობები, ან როგორც საცხოვრებელი შენობები, 5- დან 7 სართულამდე და მეტი სიმაღლის	ორსართულიანი, საცხოვრებელი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, აგებული არმირებული ბლოკით, აგურით ან მზა რკინაბეტონის ბლოკებით, ან მთლიანად აგებული რკინაბეტონით ან მსგავსი მასალით, მთლიანად სეისმომდებელი.
5	ოთხიდან ექვს სართულამდე სიმაღლის	ოთხიდან ათ სართულამდე სიმაღლის

	სახლები და შესაბამისი ურბანული დანიშნულების შენობები, აშენებული ბლოკით ან აგურით, შედარებით მძიმე კონსტრუქციის მზიდი კედლებით, „ისტორიული სახლებისა“ და პატარა, სასახლის ტიპის შენობების ჩათვლით	საცხოვრებელი და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული ნაგებობები, ძირითადად ნაშენი მსუბუქი წონის მზიდი ბლოკით, გაანგარიშებული ან არაგანგარიშებული, ძირითადად შეკრული მსგავსი მასალის შიდა კედლებით და რკინაბეტონით, წინასწარ ჩამოსხმული ან ადგილზე ასაწყობი იატაკებით მინიმუმ ყოველ სართულზე
6	ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, აშენებული ბლოკით ან აგურით, ხის იატაკებითაა და სახურავით ქვით ან აგურით ნაგები კოშკები, სეისმომდებელი ფორმების ჩათვლით	ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, მათ შორის ოფისები, რომლებიც აგებულია ბლოკით, აგურით ან მზა რკინაბეტონის ბლოკებით და ხის ან მზა ან ასაწყობი იატაკებისა და სახურავის კონსტრუქციებით.
7	მაღალი ეკლესია, დარბაზი და მსგავსი, ქვის ან აგურის შენობები, თაღვანი ან „დანაწევრებული“ კონსტრუქციის, კამარებით/საცავეებით ან მათ გარეშე, თაღვანი პატარა ეკლესიებისა ჩათვლით და მსგავსი შენობები. დაბალი, მძიმედ ნაშენი „ღია“ ტიპის (ანუ არაჯვარედინად შეკრული) კარკასული ეკლესია და ბეღელის ტიპის შენობები, თავლების, სადგომების, დაბალი ინდუსტრიული შენობების, რატუმების, ტაძრების, მეჩეთებისა და მსგავსი შენობების ჩათვლით საკმაოდ მძიმე ხის სახურავებითა და იატაკებით	ერთ და ორსართულიანი სახლები და ფუნქციურად მათთან დაკავშირებული შენობები, ნაგები შედარებით მსუბუქი კონსტრუქციებით მსუბუქი მასალების გამოყენებით, მზა ან ადგილზე ასაწყობი, ცალკე ან შერეულად.
8	სენსიტიურ მდგომარეობაში მყოფი - თითქმის დანგრეული სხვა შენობები. მე-7 კლასის ისტორიული მნიშვნელობის ყველა ნაგებობა	
შენიშვნა: ვიზრაციამდებელობა მცირდება #-ის ზრდის შესაბამისად		

ცხრილი 8-15. შენობების კლასიფიკაცია ვიზრაციისადმი მედეგობის მიხედვით

შენობის კლასი	კონსტრუქციის კატეგორია							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Aa							
2	Ab	Aa	Aa	Aa				
3		Ab; Ba	Ab; Ba	Ab	Aa; Ab			
4		Ac; Bb	Bb	Ac	Ac; Ba; Bb			
5		Bc	Ac		Bc	Ba		
6		Af		Ad	Bd	Bb; Ca	Ba	
7			Af	Ae	Be	Bc; Cb	Bb; Ca	
8						Be; Cc	Bc; Cb	
9		Bf				Cd	Bd; Cc	Aa
10			Bf			Ce	Be; Cd	Ab
11				Cf	Cf		Ce	Ba
12						Cf		Bc; Ca
13							Cf	Bd; Cd; Cc
14								Cd; Ce; Cf
შენიშვნა:								

კლასის აღნიშვნები - უფრო მაღალი ხარისხი მეტ დაცვას საჭიროებს - ვიზრაცია მედეგობა მცირდება ნომრის ზრდის შესაბამისად
 სამირკვლის ტიპი (მაღალი რეგისტრის სიმბოლო), ნიადაგის ტიპი (დაბალი რეგისტრის სიმბოლო)

საპროექტო ზონაში შენობები ძირითადად 1-2 სართულიანია. 751 შენობა-ნაგებობების უმეტესობა მიეკუთვნება კატეგორია II-ს.

ცხრილი 8-16. საპროექტო ზონის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული შენობების კატეგორიების მითითებით

დასახლება	კატეგორია														რაოდ-ბა
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
ჟინვალი	1	58	14	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	74
არაგვისპირი	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
ქუბრიანთკარი	-	51	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	54
ბულაჩაური	3	334	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	343
ჭოპორტი	2	147	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	156
საგურამო	96	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115
ჯამი	104	616	14	-	1	15	1	-	-	-	-	-	-	-	751

შენობების 82% კატეგორია II -ს, 14% კატეგორია I-ს, ორ-ორი პროცენტი - კატეგორია III და VI-ს, ერთი შენობა (ბულაჩაურში) კატეგორია I-ს და ერთი (ჭოპორტში) კატეგორია VII მიეკუთვნება (DIN 4150-3).

შენიშვნა: ვიზრაციის შეფასებისათვის გათვალისწინებული იყო DIN 4150-3 სტანდარტით გარდამავალი და უწყვეტი ვიზრაციისთვის განსაზღვრული სახელმძღვანელო მნიშვნელობები.

ცხრილი 8-17. გარდამავალი და უწყვეტი ვიზრაციის სახელმძღვანელო მნიშვნელობები

შენობის ტიპი	სამირკვლის მნიშვნელოვანი ვიზრაციის სიჩქარე, მმ/წმ	ზედა სართულის ჭერი, მმ/წმ				
		ყველა სიხშირე				
		1-10Hz	10-50Hz	50-100Hz	X / Y / Z	
სიხშირეთა დიაპაზონი						
მიმართულება	X / Y / Z	X / Y / Z	X / Y / Z	X / Y	Z	
გარდამავალი						
I	არმირებული ან კარკასული, მძიმე კონსტრუქციები (კომერციული), საწარმოო შენობები	20	20 – 40	40 – 50	40	20
II	არაარმირებული ან მსუბუქ-კარკასიანი კონსტრუქციები/ საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული დანიშნულების შენობები	5	5 – 15	15 – 20	15	20
III	სენსიტიური შენობები, მაგ. ისტორიული ძეგლები	3	2 – 8	8 – 10	8	20

შენობის ტიპი	სიხშირეთა დიაპაზონი	ზედა სართულის ჭერი, მმ/წმ	
		ყველა სიხშირე	
		X / Y	Z
მუდმივი			
I	არმირებული ან კარკასული, მძიმე კონსტრუქციები (კომერციული), საწარმოო შენობები	10	10
II	არაარმირებული ან მსუბუქ-კარკასიანი კონსტრუქციები/	5	10

	საცხოვრებელი ან მსუბუქი კომერციული დანიშნულების შენობები		
III	სენსიტიური შენობები, მაგ. ისტორიული ძეგლები	2.5	-

8.3.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

ამჟამად საპროექტო დერეფანში ვიბრაციის წყაროები არ არსებობს (იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 1). უმნიშვნელო ვიბრაცია დაკავშირებულია გზაზე ავტომობილების გადაადგილებით, თუმცა არსებული სატრანსპორტო ნაკადის სიმცირის გათვალისწინებით, ის შეუმჩნეველია (ვიბრაციის დონე დასაშვებზე გაცილებით ნაკლებია).

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას სხვადასხვა ტიპის და სიხშირის ვიბრაციის ტალღების წარმოიქმნება.

- უწყვეტი ვიბრაცია (შესაძლებელია მოიცავს სიხშირის ფართო დიაპაზონს) მიწის სამუშაოებისას და სტატიკური კომპაქტორების მუშაობისას დროს. უწყვეტი ვიბრაცია ასევე დაკავშირებულია მუხლუხიანი ტექნიკის მუშაობასთან, თუმცა ამ ტიპის აღჭურვილობის შემთხვევაში მუხლუხას გრუნტთან "შეჯახებისას" განმეორებადი იმპულსური ვიბრაციაც წარმოიქმნება.
- იმპულსური ვიბრაცია ერთჯერადი ან იშვიათად განმეორებადი დარტყმისას, მაგალითად ხიმინჯების მოწყობისას, აფეთქებისას, ზოგიერთი ტიპის კომპაქტორის გამოყენებისას.
- ხშირად განმეორებადი დარტყმისას წარმოქმნილი ვიბრაცია, მაგ. პნევმატური ჩაქურჩის მუშაობისას.
- ერთი სიხშირის უწყვეტი ვიბრაცია მისი ძირითადი წყაროებია ხიმინჯების ვიბრაციული მეთოდით მოწყობა, გრუნტის ვიბრატორული გამკვრივება. სინუსიოდური ვიბრაციის მსგავსია.

ვიბრაციის დონე შესაძლებელია აღწევდეს რამდენიმე ასეულ მილიმეტრს წამში. (დამოკიდებულია აგზნების სიხშირეზე). დროში შეზღუდული ვიბრაციის შემთხვევაში დასაშვებად მიიჩნევა მუდმივი და/ან რეგულარული ვიბრაციისას დასაშვები უფრო მაღალი მნიშვნელობები.

შეფასებისას მხედველობაში იქნა მიღებული დოკუმენტში, ISO 4866: 1990 "მექანიკური ვიბრაცია და დარტყმა - შენობების ვიბრაცია - ვიბრაციის გაზომვის და შენობებზე მისი ეფექტის მარეგულირებელი დებულებები", აღნიშნული სხვადასხვა წყაროზე სტრუქტურის რეაგირების ზღვრები.

ცხრილი 8-18. სხვადასხვა წყაროს სტრუქტურული რეაგირების ზღვრები (სიხშირის დიაპაზონი 1-100ჰც)

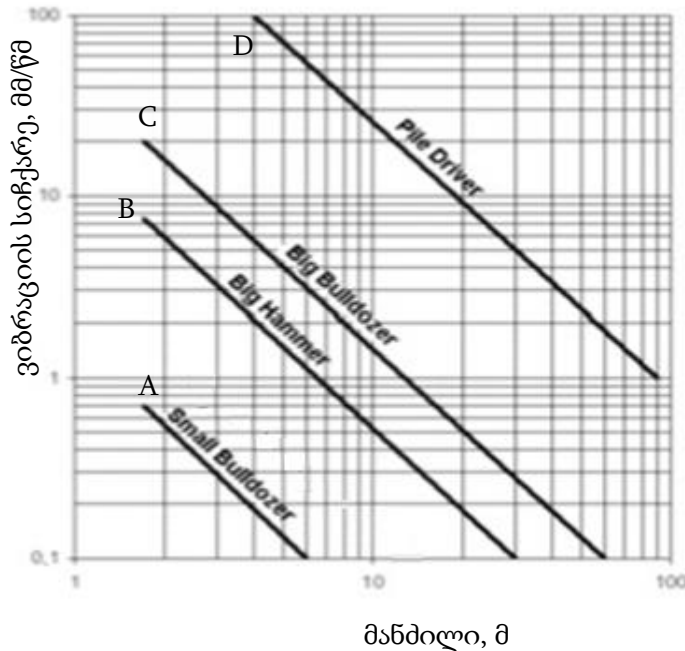
ვიბრაციის წყარო	ამპლიტუდის დიაპაზონი, μm	ნაწილაკების სიჩქარის დიაპაზონი, მმ/წმ	ნაწილაკის აჩქარება, $\text{m}^2/\text{წმ}$	ხანგრძლივობა
საგზაო და სარკინიგზო ტრანსპორტი	1 - 200	0.2 - 50	0.02 - 1	ხანგრძლივი/ მოკლევადიანი
ხიმინჯების მოწყობა	10 - 50	0.2 - 100	0.02 - 2	მოკლევადიანი
მანქანები/ტექნიკა შენობის გარეთ	10 - 1000	0.2 - 100	0.02 - 1	ხანგრძლივი/ მოკლევადიანი

ასევე გათვალისწინებულ იქნა გზის მშენებლობისას სხვადასხვა სამშენებლო ტექნიკის ვიბრაციის ემისიების ექსპერიმენტული მონაცემები⁸ (იხილეთ ცხრილი)

ცხრილი 8-19. სამშენებლო ტექნიკის აჩქარების სპექტრი (დბ)

Hz	1	125	16	2	25	315	4	5	63	8	10	125	16	20	25	315	40	50	63	80
პნევმატური ჩაქუჩი - მანძილი 5მ																				
Db	70	68	70	71	72	76	77	81	87	88	88	85	91	96	97	100	101	108	102	101
კომპაქტორი - მანძილი 2მ																				
Db	749	775	758	750	762	778	763	767	777	792	819	902	91	826	961	906	101	974	976	961
მძიმე სატვირთო - მანძილი 10მ																				
Db	0	0	0	40	40	41	41	42	47	52	54	56	62	69.5	79	73	71.6	72	80	78
ბორბლიანი დამტვირთველი - მანძილი 10მ																				
Db	0	0	0	52	52	52	53.6	55	54	57.6	61	62	66	69.5	84.6	84.6	78	83.5	83	78
მუხლუხიანი ტექნიკა - მანძილი 10მ																				
Db	0	0	0	69	69	69	69	71	68	79.5	78.5	75.5	92	69.5	96	96	96	96	97	96

ვიბრაციის სიჩქარეს ახასიათებს კლება წყაროდან დაშორებით. ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე ნაჩვენებია ვიბრაციის სიჩქარის კლების ტენდენციის ამსახველი მრუდები სამშენებლო ტექნიკის ზოგიერთი ტიპისთვის.



(A-პატარა ბულდოზერი, B- პნევმატური ჩაქუჩი, C- დიდი ბულდოზერი, D- ხიმინჯების მომწყობი)

სურათი 8-93. ვიბრაციის შემცირების მრუდები

მოდელირებისას გამოყენებული იყო კონსერვატული მიდგომა - წყაროზე ვიბრაციის მაქსიმალურ დონედ მიჩნეულ იქნა 40-50ჰც. დათვლილ იქნა ვიბრაციის ამპლიტუდა რეცეპტორთან. მოდელირება შესრულდა წყაროზე 120-123დბ ინტენსივობის ვიბრაციის წარმომქმნელი აღჭურვილობის გათვალისწინებით.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოებისას ვიბრაცია საპროექტო დერეფანში გამოწვეული იქნება მძიმე ტექნიკის მუშაობით. შესაძლო ვიბრაციის 'სიდიდე' - დამოკიდებული იქნება კონკრეტულ უბანზე შესასრულებელი სამუშაოებისთვის საჭირო ტექნიკის და სამუშაოს ხასიათზე. კერძოდ, ვიბრაციას ადგილი ექნება ხიდების მშენებლობის (დაგეგმილია 4 ხიდის

⁸ "Environmental impact of roads and traffic" - Appl. Science, LH Watkins

მოწყობა), გზის ვაკისის მოწყობის და საფარის მოწყობის დროს. წინასამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ვიბრაცია დაკავშირებული იქნება განსახლების ბუფერის საზღვრებში მოქცეული კონსტრუქციების დემონტაჟის, გასხვისების დერეფნის გაწმენდისას, ასფალტის მოცილების.

მნიშვნელოვანი ვიბრაციის გამოწვევის პოტენციალის მქონე სამშენებლო ტექნიკის ვიბრაციის მოდელირებული ამპლიტუდების მნიშვნელობები წყაროდან სხვადასხვა მანძილზე და DIN 4150-3 სტანდარტით განსაზღვრული ზღურბლური მნიშვნელობები⁹ წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

ცხრილი 8-20. ვიბრაციის მოდელირებული ამპლიტუდები vs DIN 4150-3 სტანდარტით განსაზღვრული ზღურბლი- სამშენებლო სამუშაოები (საილუსტრაციო ცხრილი)

No	მანძილი გზიდან/წყაროდან, მ	წყაროზე (დბ)			რეცეპტორთან (დბ)			DIN 4150-3 /9916 -ით განსაზღვრული ზღურბლი	
		A	B	C	A	B	C	კატეგორია 2, დბ	კატეგორია 3, დბ
1	5	104	101	123	91.04	88.04	113.01	105	100.5
2	10				81.09	78.09	112.32		
3	15				79.96	76.96	110.21		
4	20				77.98	74.98	109.52		
5	25				75.67	72.67	107.23		
6	30				73.4	70.4	106.22		
7	50				62.12	59.12	97.12		
8	80				55.49	52.49	88.02		
9	150				49.12	46.12	83.01		
10	300				43.12	40.12	77.01		

A – სატკეპნი (როლერი); B – პნევმატური ჩაქუჩი, C - ხიმინჯთსასობი

ფონური მდგომარეობის გაზომვის და მოდელირების საფუძველზე დადგინდა, რომ ვიბრაციამ ხიდების მშენებლობის უბნებიდან 50მ დაშორებით დროის გარკვეულ პერიოდში (მიახლოებით 20-30დღე) 6-7დბ-ით გადააჭარბებს დასაშვებს.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების პროცესში გზაზე მანქანების/მძიმე ტექნიკის გადაადგილებას ვიბრაციის (მიზეზი/წყარო გზის საფარის უსწორმასწორობა, მანქანის შინაგანი ვიბრაცია, გზის 'წინალობის' ცვლილება და ინფრაბგერა) მნიშვნელოვანი არ იქნება.

სამუშაოების წარმოებისას ვიბრაცია დამოკიდებული იქნება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების მახასიათებლებზე და მუშაობის რეჟიმზე, თუმცა, გზმ-ს ეტაპზე პროექტისთვის შესრულებულ მოდელირებაზე დაყრდნობით ვიბრაცია ISO 4866 (UNI9916) სტანდარტით განსაზღვრულ საცხოვრებელი სახლებისთვის დაწესებულ ზღვარზე ნაკლები იქნება და ვერ იქონიებს გავლენას საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ არსებულ ნაგებობებზე.

ვიბრაციის ალბათობა მშენებლობის დროს საშუალო ან მაღალია კონკრეტულ უბანზე დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკის მიხედვით. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება მოკლევადიანი, ლოკალური და შექცევადი იქნება. ვიბრაციის წყაროები არ იქნება მუდმივად კონცენტრირებული ერთ უბანზე. ამიტომ, ამ წყაროებით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე მუშაობის ხანგრძლივობით განისაზღვრება.

⁹ ვიბრაციის მნიშვნელობები, რომლებიც არ უქმნის საფრთხენ კონსტრუქციის მთიანობას

წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების (მშენებლობის დემობილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) დროს ვიბრაცია ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	M/L	ST	L	L	L

DEF - უქველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების განსახილველ ეტაპზე ვიბრაციის მართვისთვის გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა, ქვეთავში 8.3.3 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, მონიტორინგის ჩათვლით.

კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ვიბრაციით გამოწვეულ დისკომფორტს რეცეპტორებისთვის (ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა)- დამოკიდებული იქნება წყაროდან დაშორების მანძილზე, კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს წარმოების გრაფიკზე, ტიპზე და მეთოდზე. დამატებითი ინფორმაცია ამ საკითხთან დაკავშირებით მოცემულია ცხოველთა სამყაროზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შეფასების ქვეთავებში 8.7, 8.11 მუშახელზე ვიბრაციის გავლენის საკითხები განხილულია ქვეთავში 8.11.

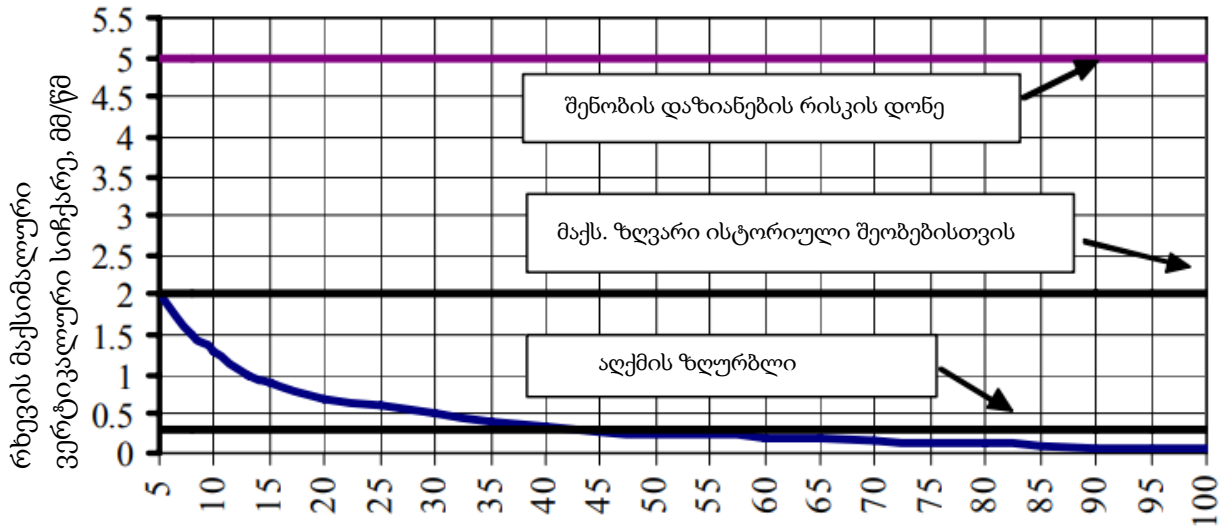
8.3.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის დროს ვიბრაციის წყაროს გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებები წარმოადგენენ. ვიბრაცია ასევე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს გზის ექსპლუატაციისას აუცილებელი რემონტის/ტექნომსახურების სამუშაოებთან. ასეთი სამუშაოების დროს ვიბრაციის დონე დამოკიდებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოს ხასიათზე და საჭირო ტექნიკის მახასიათებლებზე.

გზის ექსპლუატაციისას მანქანის მოძრაობისას წარმოქმნილი ვიბრაცია დაკავშირებული იქნება:

- საბურავების გზის ზედაპირზე დინამიკური ‘დარტყმის’ შედეგად წარმოქმნილ სეისმურ რხევებთან, რომლებმაც ახლომდებარე შენობებამდე მიღწევისას საძირკვლის ვიბრაცია შეიძლება გამოიწვიონ. ავტომაგისტრალზე მოძრავი სატრანსპორტო ნაკადის მიერ ინდუცირებული სეისმური ვიბრაციის სიხშირულ სპექტრში 10-15 ჰც რხევები დომინირებს. რხევები არარეზონანსულია.
- სატრანსპორტო საშუალების გადაადგილებისას დაბალი სიხშირის ბგერით ტალღებთან, რომლებსაც შეუძლიათ შენობის ‘მიწისზედა’ კომპონენტებზე გავლენის მოხდენა. ამ ვიბრაციის წყაროს მანქანის ძრავა და გამოსაბოლქვი სისტემა წარმოადგენს. მისი სიხშირე სატვირთო მანქანის შემთხვევაში ჩვეულებრივ 50-200ჰც დიაპაზონშია.

ისევე როგორც სამშენებლო ტექნიკის მუშაობით გამოწვეული ვიბრაციის შემთხვევაში, სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობისას წარმოქმნილი ვიბრაცია წყაროდან დაცილებით მცირდება. კალიფორნიის ტრანსპორტის დეპარტამენტის მიერ შემუშავებული სქემის მიხედვით¹⁰ სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული მაქსიმალური ვიბრაციის მანძილის მიხედვით კლება შემდეგ ტენდენციას ავლენს.

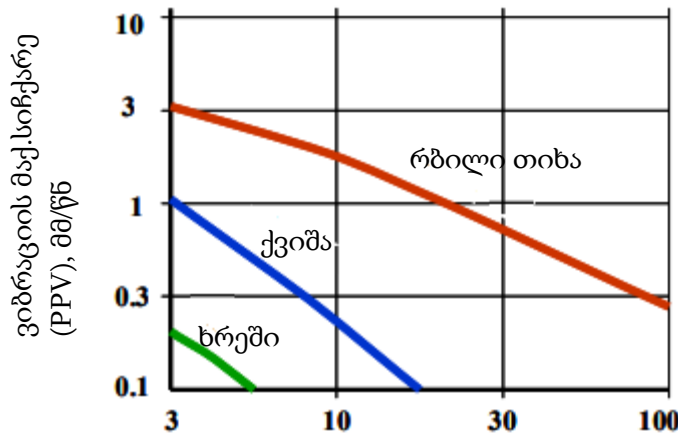


მაგისტრალის უახლოესი ზოლის ღერძულა ხაზიდან დაშორების მანძილი, მ

სურათი 8-94. რხევების მაქსიმალური ვერტიკალური სიჩქარის მაგისტრალის ღერძულა ხაზიდან დაშორების მიხედვით

სქემის მიხედვით დატვირთული მაგისტრალიდან 40მ დაშორებით ვიბრაცია არ შეიგრძნობა.

გასათვალისწინებელია, რომ ვიბრაციის 'სეისმური' კომპონენტის გავრცელება გრუნტის ტიპზეა დამოკიდებული. (მაგალითისთვის იხილეთ ნახაზი)



გზის სავალი ნაწილიდან დაშორების მანძილი, მ

სურათი 8-95. ნიადაგის ტიპის გავლენა ვიბრაციის გავრცელებაზე (ხრეშის, ქვიშის და რბილი თიხის მაგალითზე)

¹⁰ California Department of Transportation. Transportation Related Earthborne Vibrations, Technical Advisory, Report TAV-96-01-R9201

პროექტისთვის ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების თანახმად საპროექტო დერეფანში გრუნტი ნეოგენური ქანებით არის წარმოდგენილი. გრუნტის მახასიათებლებიდან გამომდინარე კონსოლიდაციის და/ან გათხევადების ეფექტი მოსალოდნელი არ არის.

არსებული გამოცდილებით¹¹ (მოსახლეობის გამოკითხვის მონაცემები, ლიტერატურული წყაროები) ტრანსპორტით გამოწვეული ვიბრაციის შედეგად შენობების დაზიანება მხოლოდ იშვიათ, განსაკუთრებულ შემთხვევებში ვლინდება. გაერთიანებული სამეფოს ტრანსპორტის და გზების კვლევის ლაბორატორიის მონაცემებით¹² საძირკვლის დონეზე პიკური ვერტიკალური სიჩქარე დაზიანებული საფარის მქონე გზიდან 2.9მ დაშორებით მდებარე სენსიტიურ შენობებთან (კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი) არ აღემატებოდა 1.0მმ/წმ-ს. მაშინაც კი, როდესაც საგზაო მოძრაობა ადამიანისთვის შემაწუხებელ ფაქტორად სახელდება, ის ძირითადად ორი ფაქტორის ერთდროულ გავლენასთან - ვიბრაციის ზგერითი ტალღით გამოწვეულ ეფექტთან და ხმაურთან იყო დაკავშირებული. ყველა ამ შემთხვევაში ვიბრაციის დონე გაცილებით ნაკლები იყო შენობის რაიმე სახის დაზიანების შესაძლებლობის გამომწვევთან შედარებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიბრაცია დამოკიდებული იქნება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების მახასიათებლებზე და მუშაობის რეჟიმზე, თუმცა, ჩატარებული მოდელირების შედეგების შესაბამისად, ვიბრაცია ISO 4866 (UNI9916) სტანდარტით განსაზღვრულ საცხოვრებელი სახლებისთვის დაწესებულ ზღვარზე ნაკლები იქნება და ვერ იქონიებს გავლენას საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ არსებულ ნაგებობებზე.

ექსპლუატაციის დროს ვიბრაციის გავლენა ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF	M/L	LT	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიბრაციის შესამცირებლად გათვალისწინებული ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.3.3. როგორც უკვე აღინიშნა, სარემონტო სამუშაოების დროს საჭირო იქნება წინასამშენებლო-სამშენებლო სამუშაოებისას გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები, მონიტორინგის ჩათვლით. კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ვიბრაციით გამოწვეულ დისკომფორტს რეცეპტორებისთვის (ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა)- დამოკიდებული იქნება წყაროდან დაშორების მანძილზე, კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს

¹¹ Applied Research Associates, Inc., ERES Consultants Division. Assessment of Vibration and Noise Conditions in the Vicinity of Hawthorne Avenue and Queensway in Ottawa, Ontario, Canada, March 2003
¹² Watts, G.R. The Effects of Traffic Induced Vibrations on Heritage Buildings – Research Report 207, Transport and Road Research Laboratory, Department of Transport, UK, 1989

წარმოების გრაფიკზე, ტიპზე და მეთოდზე. დამატებითი ინფორმაცია ამ საკითხთან დაკავშირებით მოცემულია ცხოველთა სამყაროზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შეფასების ქვეთავებში 8.7, 8.11. მუშახელზე ვიზრაციის გავლენის საკითხები აღწერილია ქვეთავში 8.11.

8.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით). მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს წყაროზე/წყაროსთან ზემოქმედების შემცირებას. კერძოდ, სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება შემდეგი მოთხოვნები:

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;
- ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებამდე შესაძლო ზემოქმედების ზონაში (50მ რადიუსში) არსებული შენობების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის შემთხვევაში -100მ რადიუსში (რადიუსი დაზუსტდება სპეციალისტის რეკომენდაციებისამებრ);
- ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება;
- სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე;
- გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა;
- სამუშაოების წარმოებისას ნაკლები ვიზრაციის წარმომქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება;
- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, სამუშაოების დაწყებამდე, აღჭურვილობის ნუსხის/პარამეტრების და სამუშაოების მეთოდის საავტომობილო საზედამხედველო კომპანიისთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმება. სამუშაოების წარმოებისას აღჭურვილობის ტიპის ან მეთოდის შეცვლის აკრძალვა საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან ცვლილების შეთანხმების გარეშე;
- ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა;
- გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- სამომრავო გზების საფარის მოწესრიგება მანქანების გადაადგილებისას ვიზრაციის დონის შესამცირებლად;
- ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია;
- ეკო-დრაივინგის პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე);
- ვიზრაციის და ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება;
- სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება;
- სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება;
- მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ხმაურის და ვიზრაციის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს;
- საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, მშენებლობის საზედამხედველო კომპანიისთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ სენსიტიურ რეცეპტორებთან ვიზრაციის დონის ინსტრუმენტული კონტროლი/მონიტორინგის წარმოება (ავარიული შეტყობინების სისტემის მქონე სენსორების დაყენება);

- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ვიბრაციის კონტროლის აუცილებლობის, გზების და მეთოდების შესახებ.

მოსახლეობაზე, მუშახელზე ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებებით მოცემულია ქვეთავში 8.11.

ექსპლუატაციის ეტაპი. ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიბრაციის შემცირების საშუალებას

- საფარის მდგომარეობის კონტროლი და დაზიანებების დროული შეკეთება.
- სენსიტიურ უბნებზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) - სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვის უზრუნველყოფა.
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- გზის საფარის კარგი მდგომარეობის შენარჩუნება წარმოადგენს.

გზის რემონტის/ ტექნომსახურების დროს - წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.4. ზედაპირული და გრუნტის წყალი

8.4.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ზედაპირული წყლის დაბინძურება შესაძლებელია მოხდეს გაუთვალისწინებელი შემთხვევების და პერსონალის დაუდევრობის გამო. თუმცა დაუდევრობის შედეგად ზემოქმედების ალბათობა ჩვეულებრივ მაღალი არ არის.

მოსამზადებელმა სამუშაოებმა, გზის, ხიდების, მშენებლობამ შეიძლება სხვადასხვა სახის გავლენა მოახდინოს ზედაპირულ წყალზე. კერძოდ გამოიწვიოს:

- 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;
- ხიდის საყრდენების მოწყობისას დინების ბლოკირება კალაპოტში მასალის, ნაშალი მასალის ჩაყრის შემთხვევაში და/ან კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოების არასწორი წარმართვისას.

განსახილველი პროექტის შემთხვევაში წინასამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზემოქმედების რისკი ზედაპირულ წყალზე მცირეა, სამუშაოები ძირითადად მდინარის კალაპოტიდან დამორებით იწარმოებს.

მშენებლობის პროცესში ზედაპირული წყლის ძირითად დამაბინძურებლებად მიიჩნევა:

- შეტივენარებული ნაწილაკები (მაგ. მდინარისპირა ფერდობებზე მუშაობისას ეროზიის, ღია გრუნტის უბნებიდან ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრისას),
- მომატებული pH-ს მქონე ჩამდინარე წყალი (ბეტონის გამოყენებასთან დაკავშირებული პრობლემა),
- ნავთობის ნახშირწყალბადები (მანქანებიდან/სამშენებლო ტექნიკიდან ჟონვის, დაღვრის შემთხვევაში).

აღნიშნული დამაბინძურებლების გარემოში მოხვედრის თავიდან აცილება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება მათი წყაროს მართვით (იხილეთ თავში 8.4.3. მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.)

პროექტით ნავარაუდევია 5 მდინარის/ხევის გადაკვეთა (თეზამი, აბანოსხევი, ახატისხევი, ცირდალისხევი, არაგვი) 139.4მ-დან 991.8მ-მდე სიგრძის ხიდებით. არაგვის გარდა, საპროექტო დერეფანში მოქცეული მდინარეები/ხევიები სეზონურია, რაც მშენებლობის წყალმცირობის პერიოდში შესრულებისას წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა. თუმცა, უშუალოდ წყლის დაბინძურების გარდა მხედველობაშია მისაღები სეზონური ხევების დანაგვიანების/დაბინძურების შემთხვევაში მათ კალაპოტში წყლის გადინების დროს მდ.არაგვში დაბინძურების ჩატანის შესაძლებლობა. ამ პრობლემის გადაჭრა აღნიშნულ კვეთებში/მათ უშუალო სიახლოვეს მუშაობისას მშრალი კალაპოტების დანაგვიანება-დაბინძურების თავიდან აცილებით იქნება შესაძლებელი. პრობლემა მართვადია და, ჩატარებული შეფასებით, ზედაპირული წყლის ხარისხზე მნიშვნელოვან გავლენის ვერ მოახდენს.

გასათვალისწინებელია, რომ მდ.არაგვის ამ შენაკადების კალაპოტებში ბუნებრივად დაგროვილი ნაშალი მასალის ნაწილი პერიოდულად, წლის გადინებისას მდ.არაგვამდე აღწევს. ღვარცოფული მოვლენების შემთხვევაში, სეზონურად წყლის სიმღვრივე მდ.არაგვში მატულობს, თუმცა ეს პროცესი პროექტთან დაკავშირებული არ არის.

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი მტვრის და ემისიების გავლენით წყლის ხარისხის გაურესება ჰაერის ხარისხზე გავლენის თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსალოდნელი არ იქნება.

წყლის ხარისხზე/წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ყურადსაღებია სამშენებლო ბანაკის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის (ბეტონის კვანძი/ასფალტის ქარხანა, სამსხვრევი, მასალის (განსაკუთრებით ფხვიერი და/ან სახიფათო)) განთავსების უბნები. წყლის ხარისხის გაურესება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ბანაკიდან/ბანაკებიდან საყოფაცხოვრებო - საშხაპების, სასადილო/სამზარეულოს, სამრეცხაოს, საკანალიზაციო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან. საკითხი მნიშვნელოვანია და სათანადო მართვას მოითხოვს. ვინაიდან ამ ეტაპზე ბანაკების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობა დადგენილი არ არის (ტერიტორიის მოძიება და შეთანხმება ტენდერის საფუძველზე გამოვლენილი მშენებელი კონტრაქტორის მიერ მოხდება) ამ წყლების ჩაშვების შემთხვევაში წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება რთულია. თუმცა, თუ წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საჭიროება იქნება, მშენებელი კონტრაქტორი მოამზადებს კანონით განსაზღვრულ სავალდებულო წყალდაცვით დოკუმენტაციას და შეათანხმებს მას გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. ჩაშვების ნორმების დაცვის და რეგულირების პირობებში შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობის უბნების ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ხარისხზე მართვადი და მოკლევადიანი იქნება. მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს ბანაკის/ბანაკებისთვის წყალმომარაგების წყაროს. გათვალისწინებული იქნება

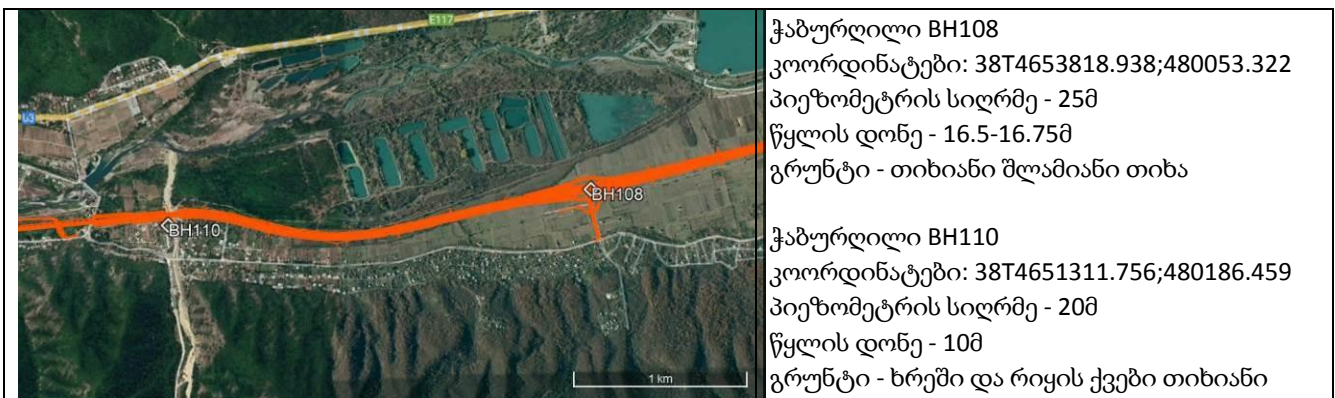
იმავე წყაროთი მოსარგებლე სხვა მომხმარებლების მოთხოვნები.

წყლის ხარისხის კონტროლის არსებული მონაცემებით (წყარო: გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ წარმოებული კონტროლის მონაცემები, გამას კვლევები) მდინარე არაგვში ნიტრიტის, ნიტრატის, ფოსფატის, სულფატის, ქლორიდის, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიის და მანგანუმის კონცენტრაციები მაქსიმალურად დასაშვებ მნიშვნელობებს არ აჭარბებს. (იხილეთ გზმ-ს ტომი 1 თავი 7). პერიოდულად (გვიან გაზაფხულზე) ფიქსირდებოდა ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციის გადაჭარბება (1.1MPC-1.2MPC საზღვრებში).

ვინაიდან მდ.არაგვი, მუხრანის ველის ჭაბურღილები თბილისის წყალმომარაგების წყაროს წარმოადგენენ სათავე ნაგებობაზე გადის დამუშავების სრულ ციკლს (დალექვა, ფილტრაცია, გაუსნებოვნება) და ლაბორატორიულ კონტროლს. სათავე ნაგებობებზე წყლის ხარისხი მუდმივად, 24 საათის განმავლობაში, კონტროლდება ISO 17025 სტანდარტის შესაბამისად აკრედიტებული GWP-ს ლაბორატორიის მიერ. გარდა ამისა, წარმოებს წყლის ხარისხის მუდმივი კონტროლი გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ. მომხმარებლისთვის მისაწოდებელი წყლის ხარისხი მოწმდება სურსათის ეროვნული სააგენტოს მიერ.

სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით, წინასამშენებლო სამუშაოების დროს გრუნტის წყალზე ზემოქმედების რისკი დაბალია. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მშენებლობისას, მშენებლობის პროცესში ზემოქმედების რისკი წყლის ჰორიზონტის სიღრმეზე, გრუნტის მახასიათებლებზე და დაგეგმილი სამუშაოების უბანზე გრუნტის პენეტრაციის სიღრმეზე იქნება დამოკიდებული.

არაგვის ჭალისთვის დამახასიათებელია გრუნტის მაღალი ფილტრაციის კოეფიციენტი (K=100-150 მ/დღე). წყლის ჰორიზონტის სიმძლავრე მიახლოებით 7-10 მ ფარგლებში. გრუნტის წყლების ბუნებრივი დახრილობა თითქმის სტაბილურია და შეადგენს 0.008-0.01 (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ დანართების ტომი 1). საპროექტო სამუშაოების პროცესში ჩატარებული ჰიდროგეოლოგიური/გეოლოგიური კვლევების კვანძების და ხიდების მოწყობის უბნებზე წყლის დონეები 10-17მ სიღრმეთა დიაპაზონში დაფიქსირდა.





სურათი 8-96. საპროექტო ზონაში საკვლევი ჭაბურღილების ადგილმდებარეობა და მათში დაფიქსირებული წყლის დონეები

რელიეფის გათვალისწინებით ჭრილების მოწყობა ნავარაუდები არ არის. ამიტომ, გრუნტის წყალზე გავლენის რისკი მხოლოდ ხიმინჯების მოწყობის უბნებზე შეიძლება არსებობდეს.

პროექტის საჭიროებიდან გამომდინარე ხიდების მოწყობისას გამოყენებული იქნება ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები. მათი მოწყობა მოხდება შნეკური ბურღვით. მეთოდი არ საჭიროებს საბურღი ხსნარის და რაიმე დანამატების გამოყენებას, რაც გამორიცხავს წყლის დაბინძურებას და ნარჩენი სითხის მართვის საჭიროებას. გრუნტის მახასიათებლებიდან გამომდინარე მიწისქვეშა წყლის დაბინძურების რისკი გამართული საბურღი ტექნიკური აღჭურვილობის პირობებში მცირეა.

მშენებლობის პროცესში სამუშაოს სწორი წარმართვის შემთხვევაში ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკი დაბალია. მდინარესა და გრუნტის წყლებს შორის დაფიქსირებული კარგი კორელაციის გათვალისწინებით, გრუნტის წყალში ზედაპირული წყლის ობიექტიდან 'ჯვარედინი' დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მდინარის წყლის სიმღვრივის შესაძლო მოკლევადიანი გაზრდა წყლის ხარისხზე გავლენას ვერ მოახდენს.

წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპზე (მშენებლობის დემოზილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) წყლის ხარისხზე იქნება მოკლევადიანი, შემოსაზღვრული სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობით. მოსალოდნელი ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF/POSS	M/L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '-'- მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდიკის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების განსახილველ ეტაპზე ზედაპირულ და გრუნტს წყალზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და მართვისთვის გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა, ქვეთავში 8.4.3 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, მონიტორინგის ჩათვლით.

კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ინფორმაცია წყლის ხარისხის შესაძლო ცვლილებით ცხოველთა სამყაროზე (წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე) და მოსახლეობაზე პოტენციური ზემოქმედების შესახებ მოცემულია ქვეთავებში 8.7, 8.11.

8.5.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციისას ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების მიზეზი სადრენაჟე და გამწმენდი/სალექარი სისტემის გაუმართავობის გამო გზის სავალი ნაწილიდან მდინარეში დაბინძურებული ჩამონადენი შეიძლება გახდეს. ამ დამაბინძურებლების წყაროს გზის საფარის, სამუხრუჭე ხუნდების და საბურავების ნაცვეთი, საპოხი ზეთების, საწვავის, ანტიფრიზის და ჰიდრაულიკური სითხის ნაწვეთი და მანქანის გამონაბოლქვი წარმოადგენს. ხოლო დამაბინძურებლებს შორის მყარი ნაწილაკები, თუთია, ტყვია, კადმიუმი, სპილენძი, ქრომი, ნიკელი, და გოგირდია აღსანიშნავი. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ნაწილი (ნიკელი, ტყვია, გოგირდი) საწვავთან არის დაკავშირებული.

ტრანსპორტთან დაკავშირებული დამაბინძურებელი კომპონენტების კონცენტრაცია ზედაპირულ ჩამონადენში სხვადასხვაა და დამოკიდებულია მანქანის ტიპზე, ასაკზე და ტექნიკურ გამართულობაზე, გამოყენებული საწვავის ტიპზე და ხარისხზე, სატრანსპორტო ნაკადის 'შემადგებლობაზე' (მსუბუქი მანქანა, სხვადასხვა ტვირთამწეობის სატვირთო, საზოგადოებრივი ტრანსპორტი - ავტობუსი, მიკროავტობუსი) და მოძრაობის ინტენსივობაზე. ჩამონადენის ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებულია მიმდები წყლის ობიექტში წყლის ფონურ ხარისხზე, და მახასიათებლებზე, განზავების პოტენციალზე და თვითგამწმენდის უნარზე.

აღსანიშნავია, რომ მიუხედავად იმისა, რომ არსებული მაგისტრალი ('სამხედრო გზა') მდ.არაგვის გასწვრივ, კალაპოტიდან სხვადასხვა მანძილზე გადის და წლების მანძილზე დატვირთულ საავტომობილო დერეფანს წარმოადგენს, წყლის ხარისხის ისტორიული მონაცემებით (მაგ. გარემოს დაცვის სააგენტოს 2015-2017 წლის ანგარიშები) ოთხ საკონტროლო კვანძში (ციხისძირი, ფასანაური, ჩინთი, ბულაჩაური) პოტენციურად სატრანსპორტო ნაკადთან დაკავშირებული დამაბინძურებლების - თუთიის, სპილენძის, ტყვიის და მანგანუმის კონცენტრაციების გადაჭარბება წყლის ნიმუშებში არ გამოვლენილა.

საპროექტო გადაწყვეტის წყალობით მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი გზის ინფრასტრუქტურულიდან დრენირებული წყლის პირდაპირი სწრაფი ჩაშვება მდინარეში. ჩაშვებამდე წყალი გაივლის ნავთობდამჭერებით აღჭურვილ სალექარ ავზებს.

გრძელვადიანი პერსპექტივაში. ევროკავშირთან ასოცირების რეკომენდაციების შესრულების პროცესში სატრანსპორტო საშუალების ასაკთან. ტექნიკურ მდგომარეობასთან და საწვავის ხარისხთან დაკავშირებული რეგულაციები მნიშვნელოვნად გამკაცრდება, გაიზრდება ჰიბრიდული და ელექტრომობილების წილი. რაც შეამცირებს საწვავთან დაკავშირებული დამაბინძურებლების მომატებული კონცენტრაციის გარემოში მოხვედრის რისკს, შედეგად - შემცირდება სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ზემოქმედების წყლის გარემოზე.

წყლის ხარისხზე ზემოქმედების ერთერთ შესაძლო წყაროს ზამთრის პერიოდში საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების მიზნით მარილის ან ქვიშის გამოყენება შეიძლება წარმოადგენდეს. ტექნიკური მარილი უმნიშვნელო რაოდენობის დანამატებს/კომპონენტებს შეიცავს. მის შემადგენლობაში 40% ნატრიუმის (Na+) და 60% ქლორის იონები (Cl-) შედის. მარილში შემავალი კომპონენტები თოვლის/ყინულის ნადნობთან ერთად გარემოში ხვდებიან (ჩამოდინებულ წყალთან ერთად და/ან მანქანების მოძრაობისას გაშხეფვით). რადგან ქლორის იონი ხსნადი, ძალიან მობილურია და, ამავე დროს, ტოქსიკურია წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის, ბუნებრივი პროცესებით მისი დაშლა. მეტაბოლიზება ან სხვაგვარად მოცილება გარემოდან რთულია. ნატრიუმის იონის (Na+) 'მოძრაობა' გარემოში ნაკლებად შესამჩნევია იონმიმოცვლის გამო. საპროექტო გზის მდინარესთან უშუალო შეხების უბნების სიმცირის გათვალისწინებით ტექნიკური მარილის გამოყენების შემთხვევაშიც კი მისი პირდაპირი გზის წყალში მოხვედრა მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, უსაფრთხოების მიზნით ტექნიკური მარილის ჩანაცვლება თოვლის/ყინულის მოცილების ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე საშუალებებით, მაგალითად კალციუმ მაგნიუმის აცეტატი¹³ (C8H12CaMgO8) ან მექანიკური გაწმენდით (უპირატესი ვარიანტი) შესაძლებელია. ამით სრულად იქნება აცილებული წყლის გარემოზე ყინულდამშლელი ნივთიერებების გავლენის რისკი.

წყლის დაბინძურების კიდევ ერთ მიზეზად დანაგვიანება შეიძლება დასახელდეს. გზაზე და გზისპირებზე დაყრილი ნაგავი (რაც სამწუხაროდ ფიქსირდება ხოლმე) ქარით ან ზედაპირული ჩამონადენით შესაძლებელია მდინარეში მოხვდეს. ამ სახის დაბინძურების თავიდან აცილება გზის ექსპლუატაციისას სავალი ნაწილის და გვერდულების რეგულარული დასუფთავებით შეიძლება. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასებისას აქაც გასათვალისწინებელია საპროექტო გზის მდინარესთან უშუალო შეხების უბნების სიმცირე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის ხარისხზე გავლენა შესაძლებელია მოხდეს გზის ინფრასტრუქტურის შეკეთების/ტექნიკური მომსახურების დროს მასალის და ნარჩენების არასათანადო მართვის და სამუშაოების წარმოების მიღებული პრაქტიკის უგულვებელყოფის შემთხვევაში.

გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე მიწისქვეშა წყალზე უშუალო ზემოქმედების და/ან ზედაპირული და გრუნტის წყლის ჰიდრავლიკური კავშირის გამო დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების (იხილეთ ქვეთავი 8.4.3), მათ შორის წყლის ხარისხის მონიტორინგის პრობებში ზედაპირულ/გრუნტის წყალზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. მონიტორინგის პროცესში გამოვლენილი რაიმე პრობლემის შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ექსპლუატაციის დროს ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყალზე გავლენა ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS/ULK	M/L	MF	L	M	L

¹³ მასალა ბიოდეგრადირებადია, არ არის კოროზიული, ხოლო მისი კომპონენტები აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.

'-' - მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.

ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ინფორმაცია წყლის ხარისხის შესაძლო ცვლილებით ცხოველთა სამყაროზე (წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე) და მოსახლეობაზე პოტენციური ზემოქმედების შესახებ მოცემულია ქვეთავებში 8.7, 8.11.

8.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (მშენებლობის დემოზილიზაციის ჩათვლით)

მოსამზადებელი სამუშაოების ეტაპზე კონტრაქტორი ვალდებული იქნება შეარჩიოს ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მოსაწყობი ტერიტორიები ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან მდინარის დაცვის ზოლის გათვალისწინებით.

წყლის შესახებ საქართველოს კანონის შესაბამისად წყალდაცვით ზოლად მიჩნეულია მდინარის მიმდებარე ტერიტორია, რომელშიც მყარდება სპეციალური რეჟიმი წყლის რესურსების გაბინძურების, დანაგვიანების, მოლამვისა და დაშრეტისაგან დასაცავად. წყალდაცვით ზოლში შეიძლება შეტანილ იქნეს მდინარის მშრალი კალაპოტი, მისი მიმდებარე ტერასები, შემადლებული და ციცაბოფერდობიანი ბუნებრივი ნაპირები, აგრეთვე ხეები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნება მდინარის ნაპირებს. კანონის თანახმად, მდინარის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება მდინარის კალაპოტის კიდიდან ორივე მხარეს. ზოლის სიგანე დადგენილია მდინარის სიგრძის მიხედვით და შეადგენს

- 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 10 მეტრს;
- 50 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 20 მეტრს;
- 75 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 30 მეტრს;
- 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარისათვის – 50 მეტრს.

კონტრაქტორი ასევე ვალდებულ იქნება მოამზადოს და შეათანხმოს გარემოსდაცვით უწყებასთან ბანაკის და სამუშაო უბნების (ბეტონის, ასფალტის ქარხანა, სამსხვრევი (არსებობის შემთხვევაში)) გენგემა და პარამეტრები. სამუშაოს დაწყებამდე განსაზღვროს ჩაშვების წერტილების ადგილმდებარეობა და შეათანხმოს წყალჩაშვების პირობებს. შენიშვნა: ასფალტის ქარხნის მოწყობა სკრინინგს დაქვემდებარებული საქმიანობაა და გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით განსაზღვრულ პროცედურას ექვემდებარება.

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით როგორცაა:

- ტექნიკის და მასალის განთავსების ადგილები მოწყობა წყლის ობიექტებიდან მოშორებით;
- მშრალი კალაპოტების დაბინძურებისგან დაცვა;
- სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება.
 - თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი

შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. უბანი დაშორებული უნდა იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტიდან (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ჩამდინარე წყლის ჩაშვება უბნიდან შესაძლებელია მოხდეს მხოლოდ გაწმენდის შემდეგ, კონკრეტული ჩაშვების წერტილისთვის კონტრაქტორის მიერ მომზადებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული წყალდაცვითი დოკუმენტაციის პირობების დაცვით;

- საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან დაშორებით (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ავზი აღჭურვილი უნდა იყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდეს ბეტონის ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე;
- საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უბნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით;
- მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინი/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება;
- მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება;
- ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა;
- საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით;
- სამსხვრევის (არსებობის შემთხვევაში) და მტვრის სხვა წყაროების მდინარის კალაპოტიდან მაქსიმალური შორს განთავსება;
- ბორბლების სარეცხო უბნების მოწყობა გზაზე გასვლისას ტალახის გადატანის და მტვრის წარმოქმნის შესაძლებლობის ასაცილებლად;
- ყველა ტერიტორიიდან სადაც შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა - დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა;
- იმ უბნებზე, სადაც შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ჩამდინარე წყლის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებას - სალექარების ნავთომდამჭერებით აღჭურვა;
- ხიდების მშენებლობის დროს ეროზიის კონტროლის ბარიერების გამოყენება (საჭიროების შემთხვევაში). ამ მიზნით შესაძლებელია მაგ. თივის ფუთების/ბრიკეტების გამოყენება. მათი ადგილზე განთავსება ადვილია. ასევე ადვილია დაზიანებული ან გაბინძურებული ბრიკეტების გამოცვლა. ბრიკეტები უნდა განთავსდებოდეს მდინარის მახლობლად იმ უბნებზე. სადაც არსებობს სამშენებლო მოედნიდან მდინარეში ჩამონადენი წყლის მოხვედრის შესაძლებლობა.
- ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- წყლის მოხმარების ოპტიმიზაცია (წყლის დაზოგვა) ჩამდინარე წყლების რაოდენობის შესამცირებლად;
- ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემის მოწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად;
- ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის

- მოწყობის სამუშაოები შესრულება მხოლოდ მშრალ ამინდში;
- ნიადაგის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება;
- ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება;
- ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ტერიტორიაზე ფხვიერი (მტვერწარმოქმნის უნარის მქონე) მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა - ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობის დაგროვების და მტვრის წარმოქმნის რისკის შესამცირებლად;
- ხიდების მშენებლობისას სამუშაო ტერიტორიების/უბნების რეგულარული დასუფთავება;
- უბნებზე (მათ შორის ბანაკებში) ნაგვის სახურავიანი კონტეინერების დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ნარჩენების სეპარაცია.
- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული გატანის და გარემოსადმი ზიანის თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში);
- კონტრაქტორის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;
- წყლის, ნარჩენების და მასალის მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით;
- ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი;
- კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უბნების გამოვლენა და ამ უბნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება;
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ წყლის დაცვის) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში.

ექსპლუატაციის ეტაპი

- კულვერტების, სადრენაჟე სისტემის და სალექარების გამართული მუშაობის კონტროლი - პერიოდული გაწმენდა (სიხშირე განისაზღვრება ოპერირების პროცესში დაკვირვებისას. იმის გათვალისწინებით, რომ სალექარის გაწმენდა უნდა მოხდეს 75% შევსების შემდეგ) და ტექმომსახურება;
- გზის სავალი ნაწილის და გზისპირების დასუფთავება;
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- ზამთრის პერიოდში თოვლის/ყინულის დამშლელი გარემოსთვის ნაკლები საფრთხის შემცველი საშუალებების გამოყენება. თოვლის მექანიკური მოცილების მეთოდისთვის შესაძლებლობისდაგვარად უპირატესობის მინიჭება;
- ავარიული სიტუაციების რისკის მინიმუმამდე დასაყვანად გზაზე უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება.

გზის სარემონტო სამუშაოების დროს:

- საფარის შეკეთება მხოლოდ მშრალ ამინდში ჩამონადენი წყლის დაბინძურების თავის ასარიდებლად;

- დაზიანებული საფარის ან ორმოების შეკეთების დროს 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;
- ტერიტორიის დასუფთავება სამუშაოების წარმოებისას და სამუშაოების დასრულების შემდეგ;
- წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

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.

8.5. ზემოქმედება ნიადაგზე

8.5.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

საპროექტო დერეფანი რამდენიმე მცირე მონაკვეთზე ემთხვევა E60 და E117 მაგისტრალს, ნაწილი მიუყვება უმნიშვნელო სატრანსპორტო ნაკადით დატვირთულ არსებულ ადგილობრივ გზას. დერეფანი ძირითადად დასახლებული პუნქტებიდან (საცხოვრებელი ზონიდან) შესაძლებლობისდაგვარად მაქსიმალურად დაშორებულად გადის. თუმცა, კვეთს სასოფლო სამეურნეო მიწებს.

დაბინძურების ინდუსტრიული წყაროები საკვლევ ზონაში არ ფიქსირდება. ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა და უმნიშვნელო სატრანსპორტო ნაკადი წარმოადგენს.

წინასამშენებლო (მოსამზადებელი) და მიწის სამუშაოების დროს არასათანადო მართვის შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვას/დაზიანებას ხარისხის გაუარესებას.

ზემოქმედების წყარო პროექტის განხორციელების ამ ეტაპზე სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები იქნება. გარდა ამისა, სამუშაოების წარმოებისას იარსებებს ნარჩენებით (მათი არასათანადო მართვის შემთხვევაში) ნიადაგის დაბინძურების რისკი. ამაში იგულისხმება როგორც მყარი (არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენები) ასევე ჩამდინარე /ჩამონადენი წყლები სამუშაო და დროებითი ინფრასტრუქტურის (მაგ. ბანაკი/ბანაკები, მასალის განთავსების ადგილები, სხვა) უბნებიდან. ხიდების მშენებლობის პროცესში გასათვალისწინებელ ზემოქმედებას ჩვეულებრივ ნიადაგის ეროზია წარმოადგენს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ნიადაგზე შესაძლო ზემოქმედების მიზეზები ასე შეიძლება შევაჯამოთ:

- ნაყოფიერი ნიადაგის დაზიანება-დაკარგვის შესაძლებლობა (დატკეპნა, ქარით გაფანტვა, ზედაპირული ჩამონადენით წარეცხვა, დაბინძურება, ხარისხის გაუარესება სხვა მასალასთან ან გრუნტთან შერევის გამო. ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა მისი მოხსნის გარეშე სამუშაოების წარმოების შემთხვევაში) გასხვისების ზოლის, სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო უბნის მოწყობის დროს;
- ნიადაგის დაზიანება/დატკეპნა- დაბინძურება ტერიტორიის საზღვრის გარეთ - სამუშაოს არასწორი მართვისას შემთხვევაში და სამოდრაო გზების საზღვრების დარღვევის შემთხვევაში;
- ეროზია ჭრილების, გზის ვაკისების და ხიდების მშენებლობის უბნებზე ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების გატარების გარეშე სამუშაოების წარმოებისას;
- მიწათსარგებლობის ფორმის შეცვლა;
- დაბინძურება საწვავ-საპოხი და მშენებლობისას გამოყენებული სხვა ნივთიერებებით;
- დაბინძურება ნარჩენებით (მათ შორის თხევადი);
- ბუნებრივი დრენაჟის პირობების შეცვლისას ტერიტორიის დატბორვა და/ან წყლის დაგუბება/დაჭაობება.

ნიადაგის ხარისხის დასადგენად ფონური მონაცემების შეგროვებისას ჩატარებულმა ანალიზმა (სინჯები აღებული იყო არსებული მაგისტრალის მახლობლად და საპროექტო დერეფანში, სადაც სატრანსპორტო ნაკადი უმნიშვნელოა, იხილეთ გზმ-ს ძირითადი ანგარიშის ტომი 1, თავი 7) 6 სხვადასხვა წერტილში აღებულ ყველა ნიმუშებში თუთიის, და ორ ნიმუშში - ტყვიის შემცველობის გადაჭარბება დააფიქსირა.

როგორც უკვე აღინიშნა, თუთიის მომატებული კონცენტრაციის მიზეზი შესაძლებელია იყოს საბურავების ნაცვეთი, ძრავის ზეთი და საპოხი მასალები. დატვირთული გზის მახლობლად და სასოფლო სამეურნეო ზონაში აღებული ნიადაგის დაბინძურება სავარაუდოდ მანქანების და სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის მოძრაობით არის განპირობებული. თუმცა, თუთიის გაზრდილი კონცენტრაცია სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე სასუქების გამოყენებასთანაც შეიძლება იყოს დაკავშირებული. თუთიას ხშირად იყენებენ N-P-K (აზოტი-ფოსფორი-კალიუმი) სასუქებთან ერთად, თუთიის სულფატის სახით. განსაკუთრებით ისეთი მცენარეების მოსაყვანად, რომლებსაც თუთიის მაღალი (მაგ. ხახვი, ისპანახი) და საშუალო (პარკოსნები, კიტრი, კარტოფილი, ბოლოკი, პომიდორი) მოთხოვნილება ახასიათებთ.

ტყვიის მაღალი შემცველობა E117 მაგისტრალის მიმდებარედ (სოფ. ჟინვალთან) და ბულაჩაურის ზონაში (ადგილობრივი გზიდან მიახლოებით 390მ დაშორებით სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიაზე) აღებულ სინჯებში გამოვლინდა. აღსანიშნავია, რომ სასოფლო სამეურნეო უბანზე კონცენტრაცია უფრო მაღალი აღმოჩნდა ვიდრე გზის მახლობლად, რაც სავარაუდოდ, ისევე როგორც თუთიის შემთხვევაში, აგროქიმიკატების (მაგ. ინსექტიციდების) გამოყენებასთან არის დაკავშირებული. მიუხედავად იმისა, რომ ტყვიის შემცველი საწვავი აღარ გამოიყენება, და ტყვიის შემცველი პესტიციდები უფრო უსაფრთხო ალტერნატივებმა ჩაანაცვლა, ის დაბინძურებულ ნიადაგში ხანგრძლივად რჩევა. ტყვია ძირითადად ზედაპირულ ფენაში (5სმ-მდე სიღრმეზე) გროვდება, მისი შემცველობა სიღრმეში კლებულობს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნიადაგზე ზემოქმედების ალბათობა დაბალია. ის შეიძლება დაფიქსირდეს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების (მშენებლობის დემოზილიზაციის ჩათვლით) დროით შემოსაზღვრულ პერიოდში. დაფიქსირების შემთხვევაში - ექნება ლოკალური. დაბინძურების რისკი მანქანებიდან/ სამშენებლო ტექნიკიდან და ჩამდინარე წყლების/ნარჩენების გამო მართვადია (იხილეთ შემარბილებელი ღონისძიებები, ქვეთავი 8.5.3). ასევე კონტროლს ექვემდებარება ეროზიის და სამუშაო ტერიტორიის გარეთ

ნიადაგის დაზიანება-დატკეპნის რისკი. ნაყოფიერი ნიადაგის სათანადო მართვის პირობებში (საერთაშორისო პრაქტიკის მოთხოვნების, საქართველოში მოქმედი რეგულაციების დაცვით) მისი დაკარგვა-დაზიანების რისკი მცირეა. ამგვარად, წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპზე (მშენებლობის დემობილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) ნიადაგზე ზემოქმედება ნი, მოსალოდნელი ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS	L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების განსახილველ ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და მართვისთვის გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა, ქვეთავეში 8.5.3 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, მონიტორინგის ჩათვლით.

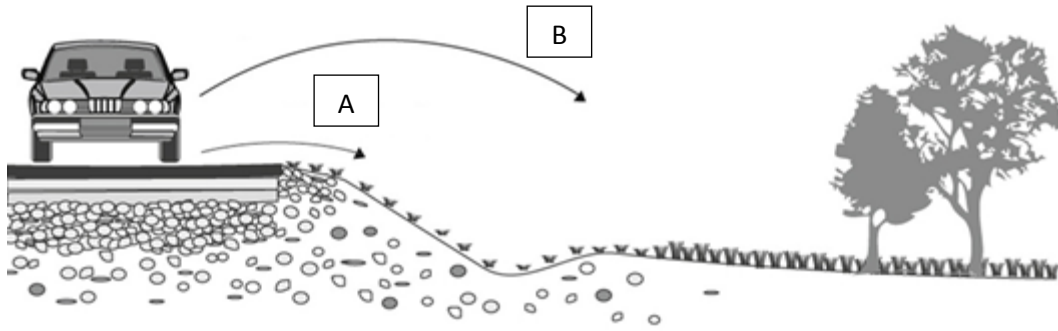
კონტროლის დროს დასაშვები ზღვრის გადაჭარბების შემთხვევაში დადგინდება მისი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

8.5.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციისას ზემოქმედების ძირითად წყაროს სატრანსპორტო საშუალებები წარმოადგენენ. დაბინძურება შესაძლებელია მოხდეს ჰაერიდან ან, ნალექების მოსვლიდან პირველი 5 წუთის განმავლობაში, გზის სავალი ნაწილიდან ჩამონადენი წყლით გადატანილი დამაბინძურებლებით. დამაბინძურებლების უმეტესობა გზის მახლობლად ‘ილექება’, მაგალითად, სამეცნიერო წყაროებით¹⁴ სატრანსპორტო საშუალებებიდან და გზის ზედაპირიდან ნიადაგში მოხვედრილი მეტალები გზიდან 15მ დაშორებით ფიქსირდებიან.

ნიადაგის ხარისხზე გავლენას ახდენს გზის სავალი ნაწილიდან ზედაპირულ ჩამონადენთან ერთად ან გაშხეფვით გზისპირა ზოლში მოხვედრილი დამაბინძურებლები (მაგ. მძიმე მეტალები, ნავთობის ნახშირწყალბადები). გასათვალისწინებელია, რომ გზიდან ჩამონადენის დაბინძურება წვიმის დაწყებიდან 5 წუთის მანძილზე ირეცხება. ხოლო გაშხეფვა პროექტით გათვალისწინებული გზის ვაკისის გეომეტრიის (დახრილობის კუთხის) შერჩევის შედეგად, რაც ამცირებს სავალ ნაწილზე წყლის დაგროვების რისკს, არის შესაძლებელი.

¹⁴ M. Werkenthin, B. Kluge, G. Wessolek Metals in European roadside soils and soil solution - a review Environ. Pollut., 189 (2014), pp. 98-110, 10.1016/j.envpol.2014.02.025



A – ზედაპირული ჩამონადენით; B – გამხეფვით
სურათი 8-97. გზიდან დამაბინძურებლების გავრცელება

ასევე შესაძლოა გზის და გზისპირების დაბინძურება გზით მოსარგებლებების მიერ და ქარით გადმოტანილი ნარჩენებით.

ისევე როგორც წყლის ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათებაშია აღწერილი ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია ყინულის დამშლელი მარილის გამოყენებამ გამოიწვიოს. გზის სავალი ნაწილიდან ნატრიუმის და ქლორის იონების შემცველობის ზრდა ზედაპირული ჩამონადენში და, შესაბამისად, ნიადაგში. აღნიშნული კი გავლენას ახდენს იონ მიმოცვლის პროცესზე, ამცირებს ნიადაგის წყალგამტარობის და აერაციის უნარს, ზრდის ნიადაგის ტუტიანობას. ყინულდამშლელი აგენტის - ტექნიკური მარილის გამოყენებით გამოწვეული გავლენის შესამცირებლად შესაძლებელია გარემოსადმი ნაკლები ზიანის მომტანი ნაერთებით მისი ჩანაცვლებით. შერჩევასას გასათვალისწინებელია სხვადასხვა ნაერთის დადებითი და უარყოფითი მხარეები (მათი გავლენის უნარი ცხოველთა სამყაროზე, მცენარეებზე, ბეტონის/ასფალტის საფარზე). თოვლის მოსაცილებლად - გზის მექანიკური გაწმენდისთვის პრიორიტეტის მინიჭება.

შეფასებისას გასათვალისწინებელია გრძელვადიან პერსპექტივაში ნიადაგის ხარისხზე ზეწოლის შემცირება საწვავის და სატრანსპორტო საშუალებებისადმი გამკაცრებული მოთხოვნების და სატრანსპორტო ნაკადში ალტერნატიულ საწვავზე მომუშავე ავტომობილების წილის ზრდის გამო.

ზემოქმედება ასევე შესაძლებელია სარემონტო/საგზაო ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის დროს. ამ შემთხვევაში ზემოქმედება ლოკალური და მართვადი იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო იქნება, მით უმეტეს გრძელვადიანი პერსპექტივის გათვალისწინებით. დაბინძურების რისკი მანქანებიდან/სამშენებლო ტექნიკიდან და ჩამდინარე წყლების/ნარჩენების გამო მართვადია. ასევე კონტროლს დაექვემდებარება სარემონტო სამუშაოებისას ეროზიის და სამუშაო ტერიტორიის გარეთ ნიადაგის დაზიანება-დატკეპნის რისკი. ამგვარად, ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS	L/M	MF	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-‘ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

8.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (მშენებლობის დემოხილზაციის ჩათვლით).

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნებისთვის ნაყოფიერი ნიადაგის ქვენიადგისგან განცალკევებით დასაწყობება, მათი შერევის თავიდან ასაცილებლად;
- ნაყოფიერი ნიადაგი მოხსნა-დასაწყობებისას მოქმედი ნორმების დაცვით¹⁵ მიწის ყრილების მოწყობის ტერიტორია უნდა შეთანხმდეს ადგილობრივ ადმინისტრაციასთან. უნდა შემუშავდეს და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმდეს რეკულტივაციის გეგმა;
- ყრილების განთავსება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;
- ნაყარის უსაფრთხო ქანობის და სიმაღლის მოთხოვნების დაცვის უზრუნველყოფა და ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცვა (წყლის არინება);
- მცენარეული საფარის აღსადგენი ქმედებების დაწყება (რეკულტივაციის გეგმის მოთხოვნების დაცვით) ზემოქმედების წყაროს შეწყვეტისთანავე (თუ სეზონი ამის საშუალებას იძლევა);
- სამომრავო გზების, სამუშაო უბნების, ბანაკის საზღვრების მკაცრი დაცვა სამუშაო ტერიტორიების გარეთ ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად;
- სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- დაზიანებული ტექნიკის ტერიტორიაზე შესვლის აკრძალვა;
- სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება.
 - თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის;
 - საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- ავზი აღჭურვილი უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდეს ბეტონის

¹⁵ „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №424, 2013 წლის 31 დეკემბერი).

ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე;

- საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უზნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით;
- მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინის/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება;
- მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება;
- საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივი ლოკალიზაცია და დაღვრის 'გაწმენდა' აბსორბენტის გამოყენებით;
- ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემა მოწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად;
- ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოების შესრულება მხოლოდ მშრალ ამინდში;
- ღია გრუნტის უზნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება;
- ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, რეკულტივაციის, ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება;
- ტერიტორიის სისუფთავის შენარჩუნება და ნარჩენების მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული გატანის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში);
- კონტრაქტორის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;
- სამუშაოს წარმოებისას მონიტორინგის (ეროზიის, ნიადაგის ხარისხის - საჭიროების შემთხვევაში, და სხვ.) წარმოება;
- კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უზნების გამოვლენა და ამ უზნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება;
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ ნიადაგის ხარისხის და ეროზიის თავიდან აცილების) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში.

ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციის შესასრულებელი ღონისძიებებია:

- კულვერტების, სადრენაჟე სისტემის და სალექარების გამართული მუშაობის კონტროლი - პერიოდული გაწმენდა ნიადაგზე ზემოქმედების და წყლის შეტბორვა-დაჭაობების

თავიდან ასაცილებლად; (სიხშირე განისაზღვრება ოპერირების პროცესში დაკვირვებისას. იმის გათვალისწინებით, რომ სალექარის გაწმენდა უნდა მოხდეს 75% შევსების შემდეგ) და ტექნომსახურება;

- გზის სავალი ნაწილის და გზისპირების დასუფთავება;
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- ზამთრის პერიოდში თოვლის/ყინულის დამშლელი გარემოსთვის ნაკლები საფრთხის შემცველი საშუალებების გამოყენება. თოვლის მექანიკური მოცილების მეთოდისთვის შესაძლებლობისდაგვარად უპირატესობის მინიჭება;
- ავარიული სიტუაციების რისკის მინიმუმამდე დასაყვანად გზაზე უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;
- სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას - სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი.

8.6. ბუნებრივი საფრთხეები

საპროექტო რეგიონი მეწყრებით დაზიანების რისკის თვალსაზრისით ხასიათდება როგორც არა საშიში, თუმცა ღვარცოფების საშიშროების მიხედვით მაღალი რისკის ზონას მიეკუთვნება (საშიშროების რისკის კატეგორია 0.8-1). გარემოსდაცვითი სააგენტოს მონაცემებით ღვარცოფული მოვლენები დამახასიათებელია მდ.თეზამის და მისი შენაკადებისთვის, მდ.ახატნისხევისთვის, ფიქსირდება სოფ ბულაჩაურსა და ქუნრიანთკარში.

ტექნიკური პროექტის მომზადების ეტაპზე ჩატარებული კვლევების თანახმად (იხილეთ დანართების ტომები 1-4) პროექტის განხორციელების პროცესში დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად რაიმე სახიფათო გეოდინამიკური პროცესების წარმოქმნის რისკი არ არსებობს. უშუალოდ საპროექტო კვეთებში გეოდინამიკური პროცესების რისკი არ დაფიქსირებულა.

გზის მშენებლობისას, რელიეფის გათვალისწინებით ჭრილების მოწყობა, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები არ იგეგმება. არ იგეგმება მდინარის კალაპოტის გადაკეცვა/ჰიდროლოგიური რეჟიმის შეცვლა - რაც გამორიცხავს ნაპირების ეროზიის გააქტიურებას და ან ტერიტორიის დატბორვას.

საპროექტო გზის ექსპლუატაციისას პროექტის მიზეზით ბუნებრივი საფრთხეების წარმოქმნის/აქტივიზაციის რისკი მოსალოდნელი არ არის. ტექნიკური პროექტის შემუშავებისას გათვალისწინებულ იქნა ტერიტორიის თავისებურებები და მდინარეების/ხევეების გადაკვეთის მონაკვეთზე ღვარცოფული მოვლენების შესაძლებლობა, რამაც გავლენა შეიძლება მოახდინოს საპროექტო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობაზე. პროექტის გავლენა ამ პროცესებზე (მათ გააქტიურებაზე) და პირიქით - ბუნებრივი პროცესების გავლენა საპროექტო ინფრასტრუქტურაზე მოსალოდნელი არ არის.



სურათი 8-98. დვარცოფული, მეწყრული, ნაპირების ეროზიის უბნები საპროექტო ზონაში

პროექტი შემუშავდა სეისმური რისკების კვლევის შედეგების გათვალისწინებით (იხილეთ დანართების ტომი 1).

პროექტის მომზადებისას მხედველობაში იქნება მიღებული კლიმატის ცვლილების ფაქტორი. გათვალისწინებულ იქნა შემდეგი ფაქტორები:

- ნალექების რაოდენობის ცვლილების და წყლის დონის მატების შესაძლო გავლენა გზის საფუძველზე;
- ნალექების მაღალი დონის შესაძლო გავლენა ვაკის სტაბილურობაზე ექსტრემალური მოვლენების გავლენა დრენაჟის პირობებზე და ჩამონადენის სიჩქარეზე, რამაც შეიძლება გავლენა იქონიოს წყალარინების პროცესზე და მის ეფექტურობაზე;
- ზედაპირული წყლის ჩამონადენის სიჩქარის ზრდის და წარეცხვის შესაძლო გავლენა ხიდის საძირკველზე;

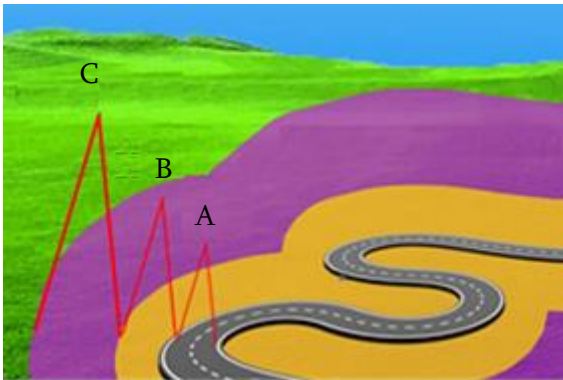
ინფორმაცია კლიმატური ცვლილების პროექტზე გავლენის და პირიქით, პროექტის კლიმატის ცვლილებაზე გავლენის შესახებ იხილეთ ქვეთავში 8.1. პროექტზე კლიმატური ცვლილებებით გამოწვეული გავლენის თავიდან ასაცილებლად:

- კულვერტების და თხრილების გამტარობის შერჩევა მოხდა ჩამონადენის შესაძლო ცვლილებების გათვალისწინებით;
- გზის სავალი ნაწილის ქანობის სწორი შერჩევით უზრუნველყოფილი იქნება ზედაპირიდან წყლის არინება;
- ვაკის ფერდობების ეროზიისგან დაცვის მიზნით მოხდება მათზე მცენარეული საფარის მოწყობა (ბალახის დათესვა);
- მაქსიმალურად იქნება შენარჩუნებული გზის მიმდებარე ზოლში არსებული მცენარეული საფარი (დაზიანების შემთხვევაში სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება დარღვეულ უბნებზე მცენარეული საფარის აღდგენა).

8.7. ბიოლოგიური გარემო და დაცული ტერიტორიები

პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე ადგილი ექნება ზემოქმედებას ბიოლოგიურ გარემოზე (მცენარეულ საფარზე, ხმელეთის და წყლის ცხოველთა სამყაროზე). გავლენა გზის სავალი ნაწილიდან სხვადასხვა მანძილზე სხვადასხვა ინტენსივობით ვლინდება. მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე გზის ზემოქმედების ზონა პირობითად სამ ნაწილად შეიძლება დავეყოთ:

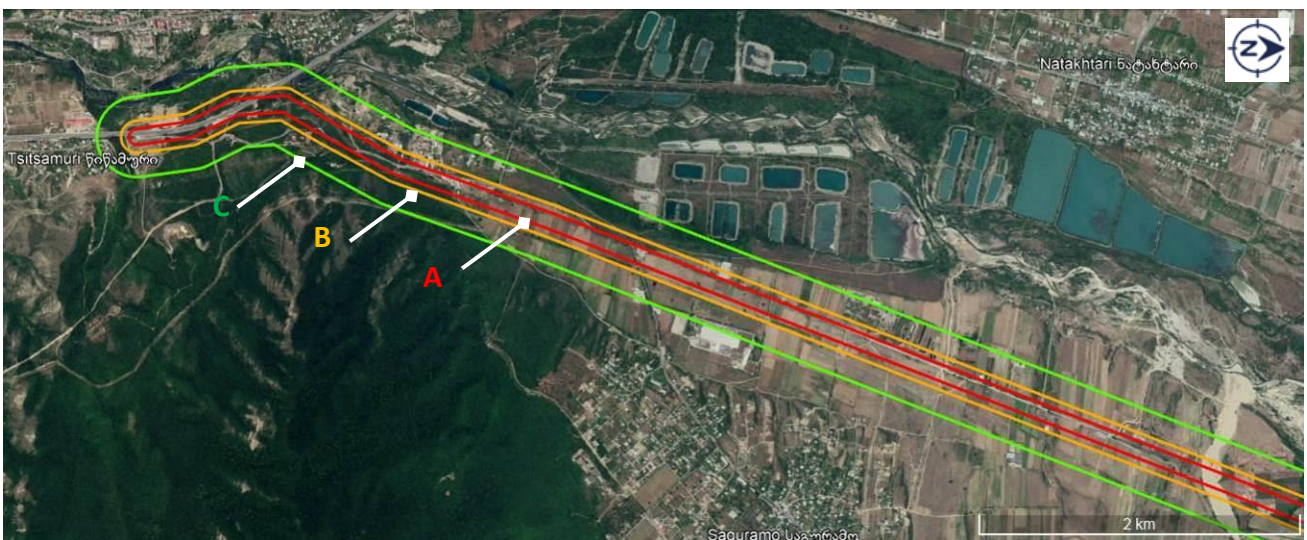
- მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას: გასხვისების ზოლი და მისი კიდიდან სხვადასხვა დაშორების ორი ზონა
- გზის ექსპლუატაციის დროს: გზა, და სავალი ნაწილიდან დაშორებული ზონები.

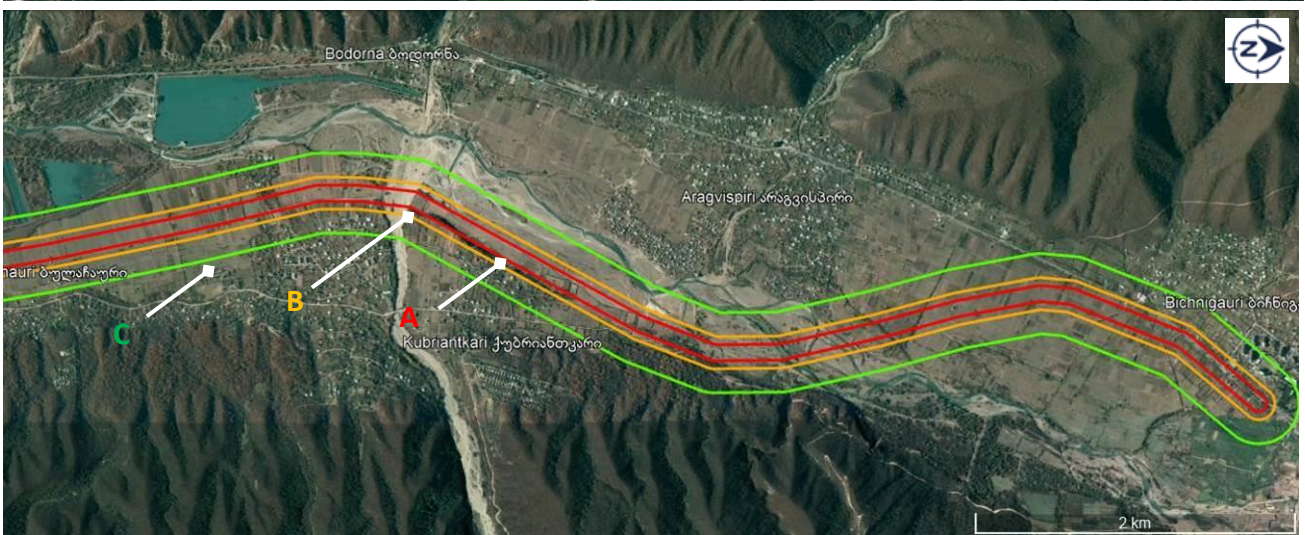
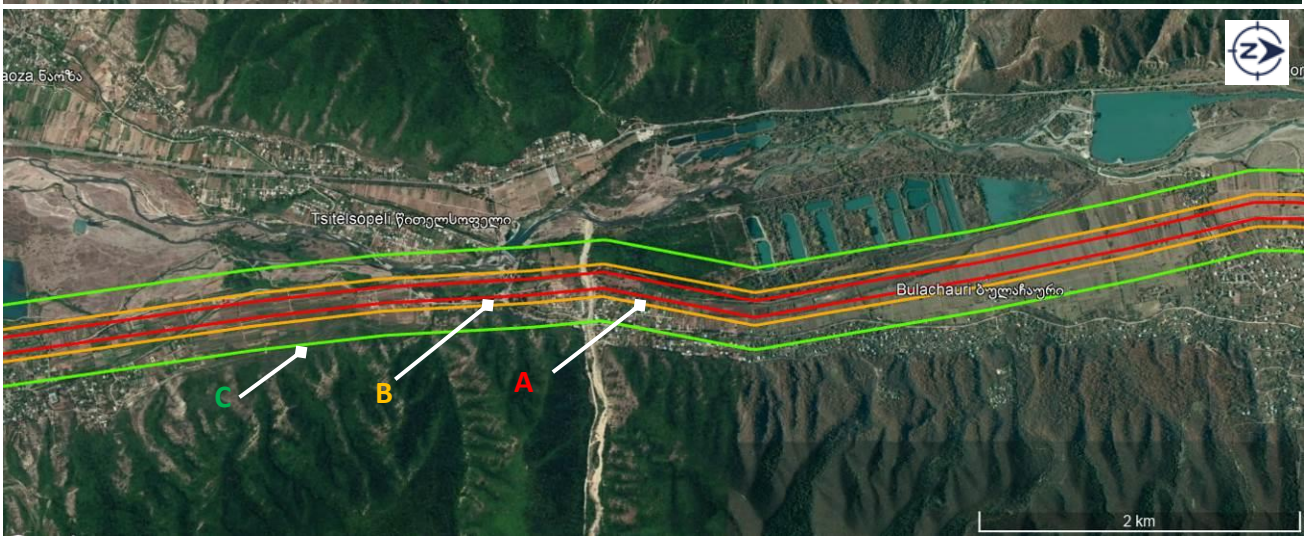
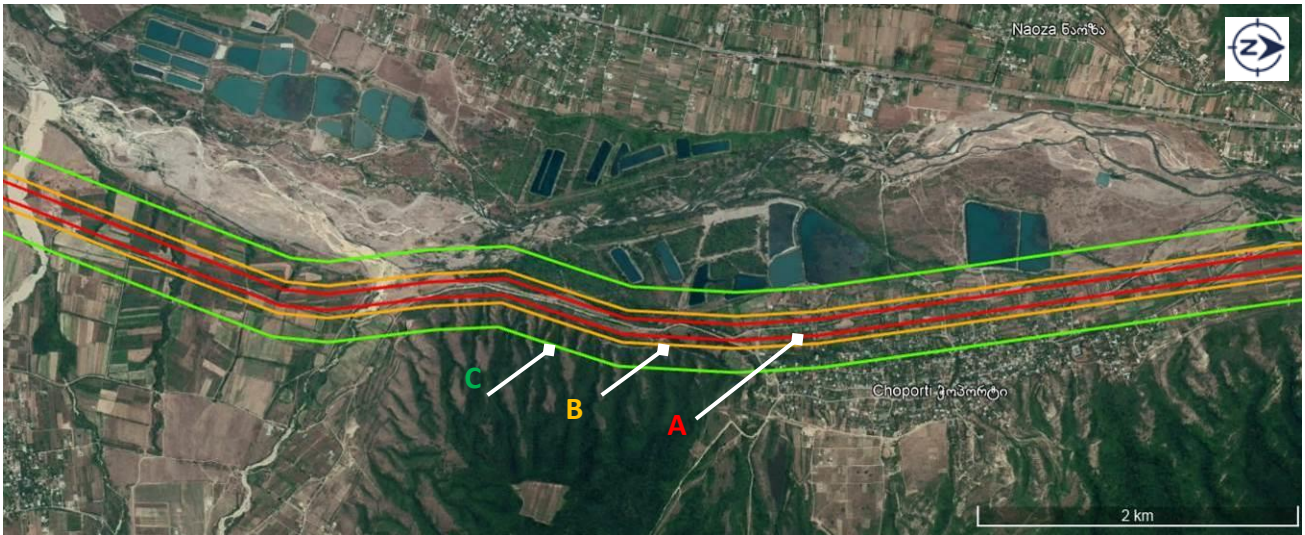


- A - ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის ზონა;
- B- გზის სავალი ნაწილიდან (ექსპლუატაციისას) ან გასხვისების ზოლიდან (მოსამზადებელი, მშენებლობა) 50მ ბუფერული ზონა - ბიომრავალფეროვნებაზე ძლიერი ზემოქმედების ზონა;
- C - გზის სავალი ნაწილიდან (ექსპლუატაციისას) ან გასხვისების ზოლიდან (მოსამზადებელი, მშენებლობა) 50-150მ ბუფერული ზონა - ბიომრავალფეროვნებაზე საშუალო ზემოქმედების ზონა.
- გზის სავალი ნაწილიდან (ექსპლუატაციისას) ან გასხვისების ზოლიდან (მოსამზადებელი, მშენებლობა) >150მ ბუფერული ზონა - უსაფრთხო ზონა მცენარეული საფარის, ფაუნის სახეობებისთვის.

სურათი 8-99. ბიომრავალფეროვნებაზე გზის უარყოფითი ზემოქმედების ზონირება (გზის სავალი ნაწილის 20მ სიგანის შემთხვევაში)

ზემოაღნიშნული მიდგომით პროექტისთვის განსაზღვრული ზემოქმედების ზონები ასე განისაზღვრა: გზა/გასხვისების ზოლი (50მ საპროექტო გზის ღერძულა ხაზიდან, A), ძლიერი ზემოქმედების ზონა (100მ საპროექტო გზის ღერძულა ხაზიდან, B) და საშუალო ზემოქმედების ზონა (250მ საპროექტო გზის ღერძულა ხაზიდან, C). საველე კვლევებისას შეფასდა 600მ-იანი ზოლი (300მ, ღერძულა ხაზიდან თითო მიმართულებით).





სურათი 8-100. ზემოქმედების ზონების პირობითი საზღვრები პროექტის შემთხვევაში (A- გზის/გასხვისების ზოლის სიგანე 50მ, წითელი ხაზი); B – 50მ სიგანის ზოლი, A ზოლის საზღვრიდან, ნარინჯისფერი ხაზი; C- 150მ სიგანის ზოლი, B ზოლის საზღვრიდან, მწვანე ხაზი)

8.7.1. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

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/ან ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;
- მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის 'ხელმისაწვდომი' ფართობები;
- ინვაზიური სახეობების გავრცელების რისკთან;
- მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარის დაზიანება (რელიეფის გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი საპროექტო გზის შემთხვევაში არ ფიქსირდება).

როგორც უკვე აღინიშნა (იხილეთ გზმ-ს ძირითადი ანგარიშის ტომი 1, თავი 7), საპროექტო დერეფანი ხუთ ჰაბიტატს კვეთს. შესაბამისი EUNIS კოდები და ჰაბიტატების დასახელება მოცემულია ქვემოთ:

- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
- J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები
- F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი
- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- F3.24731 დასავლეთ-პონტოური ძეძვიანი ბუჩქნარი

დერეფნის ფარგლებში ჰაბიტატების სხვადასხვა ხარისხით მოდიფიცირებულია. მათგან 89% სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე (ჰაბიტატი I) მოდის. პროექტი კვეთს 1,047 ნაკვეთს (ჯამური ფართობი 1,565,388 მ²), მათგან 1,005 (301 - ერთწლიანი და 679 - მრავალწლოვანი ნარგავებით. ნარგავების ჯამური რაოდენობა 34,044) კერძო საკუთრებაში მყოფია. ნაკვეთები გამოიყენება კარტოფილის, ლობიოს, პომიდორის, სიმინდის, კიტრის, ხახვის, ნივრის, წიწაკის, ბადრიჯნის, შვრიის, ხორბლის, მარწყვის, იონჯას, ქერის, სხვა ბოსტნეულის მოსაყვანად. ზემოქმედების ზონაში ხვდება ტყემლის, ვაშის, მსხლის, კომშის, ვაშლატამას, ატმის, გარგარის, ჭერმის, თუთის, ლეღვის, ბროწეულის, უნაბის, ზღმარტლის, ჯონჯოლის, კაკლის, ბალის, თხილის, ალუბლის, შინდის, ქლიავის, ალუჩის, ხურმის, ნუშის, მაცვლის, ჟოლოს, კოწახურის, ქაცვის, ვაზის ნარგავები. დანარჩენი ჰაბიტატები ფრაგმენტული სახით არის წარმოდგენილი (იხილეთ გზმ-ს ძირითადი ანგარიშის ტომი 1, თავი 7).

საპროექტო დერეფნის საზღვრებში ჩატარებული მერქნული რესურსის აღრიცხვის შედეგების მიხედვით, 2022 წლის ზაფხულის მდგომარეობით პროექტის ზემოქმედების ზონაში ხვდება 763 ერთეული 8სმ -ზე მეტი დიამეტრის ხე-მცენარე, მათ შორის დაცული სახეობის 1 ერთეული (კაკალი). (იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 1, თავი 7.11. დეტალური ინფორმაციისთვის - ცალკე ანგარიშის სახით წარმოდგენილი საპროექტო დერეფანში მოქცეული ტყის ფონდის ტერიტორიაზე მერქნული რესურსის აღწერის ანგარიში -დანართების ტომი 9). ზემოქმედების ზონაში მოქცეულ 12 სახეობების შორის დომინირებს ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*) 293 ძირი, ნეკერჩხალი (*Acer campestre*) 210 ძირი, ივანი (*Fraxinus excelsior*) 188 ძირი, კუნელი (*Crataegus microphylla*) 29 ძირი, ვერხვი (*Populus alba*) 12 ძირი, თელა (*Ulmus foliacea*) 12 ძირი, ხვდება

ერთეულების სახით (1 -2 ძირი) შინდი (*Cornus mas*), მდგნალი (*Salix caprea*), აკაცია (*Acacia dealbata*), თუთა (*Morus alba*), მუხა (*Quercus iberica*) და 1 ძირი წითელი ნუსხის სახობა - კაკალი (*Juglans regia*). [ხის დიამეტრი 20სმ.]

ცხრილი 8-21. ტყის ფონდიდან ამოსარიცხი მერქნული რესურსის აღწერა (>8სმ)

	რაოდ-ბა															ჯამ ო
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
ვერხვი <i>Populus alba</i>		1							2						9	12
შინდი <i>Cornus mas</i>		3														3
მდგნალი <i>Salix caprea</i>		2														2
კაკალი <i>Jugans regia</i>		1														1
ჯაგრციხილა <i>Carpinus orintalis</i>		13				245	15			3	5	2	1	9		293
აკაცი <i>Acacia dealbata</i>		1					1									2
თუთა <i>Morus alba</i>		1		1												2
კუნელი <i>Crataegus microphylla</i>		2		14		11	2									29
თელა <i>Ulmus follacea</i>			3				3				4		3	6		19
იფანი <i>Fraxinus excelsior</i>						176	3						3	6		188
ნეკერჩხალი <i>Acer campestre</i>				19		186					3		2			210
მუხა <i>Qurecus iberica</i>														2		2
ჯამი		24	3	34		618	24		2	3	12	2	9	32		763

ბარისახოს სატყეო უბანი: A - სატყეო ბულაჩაურის; კვარტალი_30, ლიტერ(ებ)ი-1,6,52; ფართობი (281კვმ, 201კვმ, 52კვმ)_534კვმ; B - სატყეო ბულაჩაურის; კვარტალი_30, ლიტერ(ებ)ი-1,6; ფართობი_5429კვმ; C - სატყეო ჭოპორტის; კვარტალი_8, ლიტერ(ებ)ი-2,ყსტ; ფართობი_35კვმ; D - სატყეო ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1923კვმ; E - სატყეო ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-2,2ა,5ა; ფართობი-(306კვმ, 1125კვმ, 1526კვმ)_2957კვმ; F - სატყეო ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_7097კვმ; G - სატყეო ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-2ა,5ა; ფართობი_10361კვმ; H - სატყეო ჭოპორტის;კვარტალი_68, ლიტერ(ებ)ი-1,3; ფართობი-- (6948კვმ, 1045კვმ, 3291კვმ, 1291კვმ, 1334კვმ, 4026კვმ, 6781კვმ, 3293კვმ, 1157კვმ, 6714კვმ)_35880კვმ;

მცხეთის სატყეო უბანი: I - სატყეო ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1094კვმ; J - სატყეო ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1437კვმ; K - სატყეო ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1647კვმ; L - სატყეო ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2465კვმ; M -სატყეო ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2575კვმ; N - სატყეო ჯვარის კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2680კვმ; O - სატყეო ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-41,42,43.ყსტ; ფართობი-(3850კვმ, 1753კვმ, 89კვმ, 20100კვმ, 10100კვმ, 123კვმ, 5კვმ, 7კვმ, 10კვმ, 10კვმ, 21კვმ 49კვმ, 87კვმ, 216კვმ, 303კვმ, 387კვმ, 544კვმ, 718კვმ, 756კვმ, 1625კვმ, 6061კვმ)_46814კვმ

წითელი შრიფტით აღმნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა.

საპროექტო დერეგანში მოქცეული ხის ჯამური მოცულობს უზნების და სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 8-22. საპროექტო დერეფანში მოქცეული ხის მოცულობა სახეობების და უბნების მიხედვით (2022 წლის ივლისის მდგომარეობით)

	ხის მოცულობა, კმ														ჯამი, კმ	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		O
ვერხვი <i>Populus alba</i>		9.031							0.957					15.5584		25.5464
შინდი <i>Cornus mas</i>		0.0561														0.0561
მდგნალი <i>Salix caprea</i>		0.1848														0.1848
კაკალი <i>Jugans regia</i>		0.187														0.187
ჯაგრცხილა <i>Carpinus orientalis</i>		0.9383				7.3689	0.4565			0.0902	0.1067	0.0506	0.0187	0.2629		9.2928
აკაცი ა <i>Acacia dealbata</i>		0.021					0.05									0.071
თუთა <i>Morus alba</i>		0.154		0.0187												0.1727
კუნელი <i>Crataegus microphylla</i>		0.1859		0.4433		0.3476	0.1111									1.0879
თელა <i>Ulmus follacea</i>			0.7458				0.2816				0.1584		0.2816	3.146		4.6134
იფანი <i>Fraxinus excelsior</i>						3.872	0.165						0.1705	0.3575		4.565
ნეკერჩხალი <i>Acer campestre</i>				0.935		8.0575					0.132		0.11			9.2345
მუხა <i>Qurecus iberica</i>														1.859		1.859
ჯამი, კმ		10.7581	0.7458	1.397		19.646	1.0642		0.957	0.0902	0.3971	0.0506	0.5808	21.1838		56.8706
<p>ბარისახოს სატყეო უბანი: A - სატყეო_ბულაჩაურის; კვარტალი_30, ლიტერ(ებ)ი-1,6,52; ფართობი (281კვმ, 201კვმ, 52კვმ)_534კვმ; B - სატყეო_ბულაჩაურის; კვარტალი_30, ლიტერ(ებ)ი-1,6; ფართობი_5429კვმ; C - სატყეო_ჭოპორტის; კვარტალი_8, ლიტერ(ებ)ი-2,ყსტ; ფართობი_35კვმ; D - სატყეო_ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1923კვმ; E - სატყეო_ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-2,2ა,5ა; ფართობი-(306კვმ, 1125კვმ, 1526კვმ)_2957კვმ; F - სატყეო_ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_7097კვმ; G - სატყეო_ჭოპორტის; კვარტალი_62, ლიტერ(ებ)ი-2ა,5ა; ფართობი_10361კვმ; H - სატყეო_ჭოპორტის;კვარტალი_68, ლიტერ(ებ)ი-1,3; ფართობი-- (6948კვმ, 1045კვმ, 3291კვმ, 1291კვმ, 1334კვმ, 4026კვმ, 6781კვმ, 3293კვმ, 1157კვმ, 6714კვმ)_35880კვმ;</p> <p>სატყეო უბანი_მცხეთის: I - სატყეო_ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1094კვმ; J - სატყეო_ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1437კვმ; K - სატყეო_ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_1647კვმ; L - სატყეო_ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2465კვმ; M - სატყეო_ჯვარის;კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2575კვმ; N - სატყეო_ჯვარის კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-ყსტ; ფართობი_2680კვმ; O - სატყეო_ჯვარის; კვარტალი_28, ლიტერ(ებ)ი-41,42,43.ყსტ; ფართობი-(3850კვმ, 1753კვმ, 89კვმ, 20100კვმ, 10100კვმ, 123კვმ, 5კვმ, 7კვმ, 10კვმ, 10კვმ, 21კვმ 49კვმ, 87კვმ, 216კვმ, 303კვმ, 387კვმ, 544კვმ, 718კვმ, 756კვმ, 1625კვმ, 6061კვმ)_46814კვმ</p> <p>წითელი შრიფტით აღმნიშულია წითელი ნუსხის სახეობა.</p>																

დაცული სახეობის გარემოდან ამოღება მოხდება საქართველოს შესაბამისი რეგულაციების დაცვით (სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობის და წითელი ნუსხით დაცული სახეობების გარემოდან ამოღებაზე ნებართვის შესაბამისად).

გასხვისების დერეფნის და დროებითი ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების მოწყობისას მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება გარდუვალა. სატყეო უბნებთან კვეთებში მოქცეული მცენარეული საფარის კანონით განსაზღვრული წესით გარემოდან ამოღების და კომპენსაციის გარდა, ნავარაუდევია კერძო საკუთრებაში მყოფი მიწის ნაკვეთებიდან (განსახლების ბუფერის საზღვრებში) მოხსნილი მცენარეული საფარის/ნარგავების დანაკარგის ფულადი კომპენსაცია განსახლების/მიწის შესყიდვის სამოქმედო გეგმის შესაბამისად. ზემოქმედების თავიდან აცილებისთვის, შემცირებისთვის საჭირო ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.7.3.

ზოგადად, საპროექტო დერეფანი შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი სენსიტიურობის. მცენარეულ საფარზე და საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება - როგორც დაბალი მნიშვნელობის მქონე. დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედების საკითხებო განხილულია ცალკე თავში (იხილეთ ქვეთავი 8.8)

მშენებელი კონტრაქტორი ბანაკების, საჭიროების შემთხვევაში - დროებითი მისასვლელი გზების და სხვა, პროექტისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ვალდებული იქნება შეარჩიოს დაცული ტერიტორიიდან დაშორებული, მცენარეული საფარის ნაკლები სიმჭიდროვის მქონე ტერიტორიები და, სამუშაოების დასრულების შემდეგ (დემობილიზაციის ეტაპი) მოახდინოს ყველა დარღვეული ტერიტორიის რეკულტივაცია.

მოსამზადებელი სამუშაოების და მშენებლობის დროს ადგილი ექნება მტვრის და სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამონაბოლქვის ემისიას (იხილეთ ქვეთავი 8.1).

ზოგიერთი წყაროს მიხედვით მანქანებთან და გზის საფართან დაკავშირებული დამაბინძურებლების უმეტესობა მიახლოებით 15მ დაშორებით ილექება¹⁶. თუმცა, სხვა წყაროებით, სხვადასხვა სატრანსპორტო ნაკადის პირობებში შესაძლებელია რამდენიმე ასეულ მეტრზე ვრცელდებოდეს. სამშენებლო სამუშაოების დროს პროექტის ბუფერს გარეთ მცენარეულ საფარზე პირდაპირი (მოჭრა, დაზიანება) და ირიბი ზეგავლენა (მაგ. ემისიების შედეგად, ნიადაგის დაბინძურების, დატკეპნის შემთხვევაში) შესაძლებელია აცილებულ იქნას/შემცირდეს სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 8.7.3).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით) გავლენა მცენარეულ საფარზე იქნება ლოკალური და შემოიფარგლება სამუშაოების წარმოების პერიოდით. ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS/DEF	L/M	MT	L	L	L

¹⁶ M. Werkenthin, B. Kluge, G. Wessolek Metals in European roadside soils and soil solution - a review Environmental Pollution, 189 (2014), pp. 98-110

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას პროცესში მცენარეული საფარის მდგომარეობის კონტროლის (იხილეთ ქვეთავი 8.7.3.) დროს დაფიქსირებული შესაძლო პრობლემების შემთხვევაში დადგინდება პრობლემის გამომწვევი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება ზემოქმედების შემცირების ახალი ღონისძიებები ან გამკაცრდება კონტროლი უკვე დაწესებული ღონისძიებების შესრულებაზე.

ჰაბიტატები

საპროექტო ზონაში მოხვედრილი ჰაბიტატები, როგორც უკვე აღინიშნა, მოდიფიცირებულია. საველე დათვალიერებისას და ლიტერატურული წყაროებით კრიტიკულ ჰაბიტატებზე ზეგავლენა წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოებისას მოსალოდნელი არ არის. გზის მშენებლობის შედეგად ადგილი ექნება გასხვისების ზოლში მოქცეული ჰაბიტატის ნაწილის შეუქცევადი დაკარგვა. თუმცა, მიმდებარე ზონაში ანალოგიური ჰაბიტატების არსებობის გათვალისწინებით, კიდის ეფექტის მხედველობაში მიღების შემთხვევაშიც კი, საპროექტო რეგიონში არსებულ ჰაბიტატებზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით) გავლენა ჰაბიტატებზე იქნება ლოკალური. ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF	L/M	MT	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ფაუნა

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებულია

- ზემოქმედების წყაროს თავისებურებებზე (მუდმივად მოქმედი, პერიოდული გავლენის მქონე, ძლიერი/საშუალო/დაბალი ინტენსივობის, სხვ.),
- ზემოქმედების ფაქტორზე (ხმაური, განათებულობის ფონის ცვლილება, სხვ.),
- მიწის საფარის ტიპზე (ტყის ზონა, მდელო, სხვ.)
- მცენარეული საფარის სიმჭიდროვეზე,
- ტერიტორიის რელიეფზე,
- პროექტისთვის გამოყენებული გზის/გზების საფარის ტიპზე (გრუნტის, ხრემის, ასფალტის, ბეტონის, სხვ) და მდგომარეობაზე (დაზიანებული, კარგ მდგომარეობაში მყოფი),

- სატრანსპორტო საშუალების მოძრაობის სიჩქარეზე და სატრანსპორტო ნაკადზე,
- რეცეპტორის (სახეობა) თავისებურებებზე (ცხოვრების ნირზე, ზემოქმედების ზონაში კონკრეტული სახეობის მოხვედრის ალბათობაზე, და 'მიზანზე' (საბინადროდ, საკვების მოსაპოვებლად, გადაადგილების დროს), სახეობის/ინდივიდის მახასიათებლებზე (მაგ. ასაკი),
- წელიწადის დროზე და ატმოსფერულ პირობებზე.

გზისა და სხვა ხაზოვანი სტრუქტურების მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

- მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად სამყოფელის/თავშესაფრის და/ან საკვები ბაზის დაკარგვა-გაუარესებას;
- საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას;
- ღია თხრილების გამო ღამის საათებში ცხოველთა დაშავების რისკს;
- შეშფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო;
- ბარიერის ეფექტს - გადაადგილების შესაძლო შეზღუდვას;
- გამონაბოლქვით და მტვრით გამოწვეულ ზემოქმედებას;
- ღამის საათებში სინათლით შესაძლო 'დაბინძურებით' გამოწვეულ შეშფოთებას;
- წყლის სიმღვრივის მომატებით/დაბინძურებით (მდინარის გადაკვეთებში) გამოწვეულ ზემოქმედებას წყლის ბინადრებზე;
- წყლის დაბინძურების რისკს მდინარის კალაპოტის მახლობლად ან კალაპოტში მუშაობისას;
- დაღვრილი საწვავის/ზეთის, ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად დაბინძურებული ნიადაგითა და/ან წყლით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას.
- ნიადაგის დატკეპნის, გზის საფარის მოწყობისას მიწის ზედაპირის „დახურვის“ გამო პოტენციურ ზემოქმედებას უხერხემლოებზე;
- ზემოქმედება ნარჩენების არასათანადო მართვის შემთხვევაში [ნარჩენები იზიდავს მავნებლებს და შეიძლება მცირე ცხოველებისთვის „ხაფანგადაც“ იქცეს და/ან საფრთხე შეუქმნას ცხოველის ჯანმრთელობას/სიცოცხლეს - მაგ. სიგარეტის ნამწვები და ფილტრები სახიფათოა. რადგან თევზებს და ფრინველები ისინი ხშირად საჭმელში ერევათ.]
- არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე საკვებ ბაზაზე პროექტის ზემოქმედების შედეგად. [იგულისხმება მტვრის გავლენა მცენარეულ საფარზე. მცენარეული საფარის მოხსნისას საკვების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა].

ხმაურის გავლენა. სხვადასხვა სახეობის მგრძობელობა ხმაურზე დამოკიდებულია ხმაურის სიხშირეზე და ხმაურის იმ მინიმალურ დონეზე, რომელსაც ისინი აღიქვამენ. ცხოველების რეაქცია ხმაურზე სხვადასხვაა – ზოგი ცხოველი თითქმის არ რეაგირებს მასზე, ზოგიც – მაშინვე თავს არიდებს.

ცხოველის ქცევითი რეაქცია ხმაურზე დამოკიდებულია ხმაურის წყაროზე, ხმაურის მოულოდნელობაზე, ხმაურის აკუსტიკურ მახასიათებლებზე (ტონის სიმაღლე, ხანგრძლივობა, სიხშირე), ცალკეული ცხოველის „პირად გამოცდილებაზე“ და სხვა სტრეს-ფაქტორების არსებობაზე (მაგ. ტერიტორიაზე მყოფი ადამიანები, ქიმიური და ფიზიკური აგენტები).

ლიტერატურულ წყაროებში მოცემულია რეაგირების ხუთი სხვადასხვა დონეა აღწერილი:

1. აღქმის დონე – ხმაურის დონე, რომლის აღქმა სახეობებს ჩვეულებრივ შეუძლიათ მშვიდ გარემოში;

2. თავის დაღწევის დონე - ხმაურის დონე, რომლის დროსაც სახეობები აქტიურად ცდილობენ თავის დაღწევას ხმაურისგან, მაგალითად, ცურვით/გაქცევით. ზღურბლი იცვლება ხმაურის სიხშირის მიხედვით. ქცევითი რეაქცია წყლის ბინადრებში ვლინდება 90 დბ-ზე მეტი ხმაურის შემთხვევაში. ხმაურის ამ დონეზე ინდივიდები ავლენენ გაღიზიანებას, რაც გამოიხატება მათი მცდელობით, რაც შეიძლება, სწრაფად მოშორდნენ ხმაურის წყაროს.
3. სმენის დროებითი დაზიანების დონე – ხმაურის დონე, რომელიც იწვევს ინდივიდის სმენის სენსიტიურობის დროებით და შექცევად ცვლილებას. როდესაც ცხოველი ექცევა მაღალი ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ დროის გარკვეული პერიოდით, მისი სმენადობის სიმახვილე შეიძლება, დროებით დაქვეითდეს - ცხოველი შეიძლება, ვერ აღიქვამდეს ხმაურის ისეთ დონეს, რომელსაც იგი ჩვეულებრივ პირობებში აღიქვამს. ეს მოვლენა შექცევადია ცხოველის მაღალი ხმაურის წყაროდან მოშორებისას გარკვეული დროის შემდეგ ნორმალური მდგომარეობა აღდგენა.
4. სმენადობის სამუდამოდ შეცვლის დონე – ხმაურის დონე, რომელიც იწვევს ინდივიდის სმენის სენსიტიურობის სამუდამო ცვლილებას.
5. ფიზიკური დაზიანების დონე – ხმაურის დონე ან წნევის დონე, რომელიც იწვევს ორგანიზმის სმენის აპარატის, სხვა ორგანოებისა და ქსოვილების სერიოზულ ფიზიკურ დაზიანებას.

ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენელთა სხვადასხვა ჯგუფს ხმაურისადმი სხვადასხვა მგრძობიარობა ახასიათებს:

- ძუძუმწოვრები < 10 ჰც-დან 150 კჰც-მდე ; მგრძობიარეა 20 დბ-დმი; ხმაურის პირობებში ცხოველებს აღენიშნებათ ქცევითი რეაქციები - გაშეშება ან შიში, თავის დაღწევის მცდელობა და სხვ.
- ფრინველები (მათთვის სახეობებს შორის განსხვავება ხმაურისადმი მგრძობიარობის თვალსაზრისით ნაკლებ შესამჩნევია) - 100ჰც-10კჰც; მგრძობიარეა 0-10 დბ-დმი; სმენის დაკარგვა აღენიშნებათ 95-100დბ ხმაურის შემთხვევაში. ხმაურის ზემოქმედებით შესაძლებელია მოხდეს გულისცემის სიხშირის და კვერცხისდების პერიოდების ცვლილება. ხმაურის გამოწვეულ ქცევით ცვლილებაში ასევე შედის შიშის რეაქცია, შეცვლილი ქცევა შეჯვარებისას. ხმაურის გამო ფრინველი შეიძლება დაფრთხეს ან უფრო სერიოზულ შემთხვევებში – მიატოვოს ბუდე. ჩვეულებრივ ფრინველები სცილდებიან ხმაურის წყაროს და შემდგომ, ხმაურის შეწყვეტის მერე, ისევ უბრუნდებიან ჩვეულ ტერიტორიას. გარიდების მანძილი შეიძლება იცლებოდეს რამდენიმე მეტრიდან 3კმ-მდე. ზემოქმედების სიძლიერის განსასაზღვრად გასათვალისწინებელია ცხოველის წყაროდან დაშორება და სახეობისთვის წყაროდან გარიდების შესაძლებლობა. ტყის ზონის ფრინველები რეაგირებენ 40დბა ხმაურის დონეზე.
- რეპტილიები (ნაკლებ მგრძობიარენი არიან ფრინველებთან შედარებით) - 50 ჰც-დან 2 - კჰც-მდე, მგრძობიარეა 40-50 დბ-დმი;
- ამფიბიები - 100 ჰც-დან 2 კჰც-მდე, მგრძობიარეა 10-60 დბ-დმი.
- მწერები - მაგ. ფუტკარი 300-დან 1კჰც-ამდე სიხშირის და 107-120დბ ინტენსივობის ხმაურის შემთხვევაში დაახლოებით 20 წუთით წყვეტს მოძრაობას; ჭიკაყელები-ამოდიან მიწის ზედაპირზე დაახლოებით 5ჰც სიხშირის შემთხვევაში, რაც მათ ფრინველებისადმი ადვილად ხელმისაწვდომ ნადავლად ხდის. სავარაუდოდ, ხმაურის ზემოქმედების შედეგად მცირდება მწერის ზოგიერთი სახეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობა, იცვლება მათი გამრავლების უნარი და ქცევა.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაური ძირითადად დაკავშირებული იქნება ხიდების მშენებლობის უბნებზე ხიმიჯების მოწყობის პროცესთან, მძიმე ტექნიკის

მუშაობასთან და გადაადგილებასთან. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვეთავებში 8.2.3. და 8.7.3 აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით.

ზემოქმედება დიდი ზომის ძუძუმწოვრებზე

პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზოლის დათვალეობისას დიდი ძუძუმწოვრების, ღამურების და წყალზე დამოკიდებული სახეობების (წავი) სამყოფელები/თავშესაფრები არ გამოვლენილა.

დიდ ძუძუმწოვრებს შესაძლებელია დაცული ტერიტორიის (თბილისის ეროვნული პარკი) საზღვრები შეეხვდეთ. თბილისის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად¹⁷ დაცული ტერიტორიის საზღვრებში გავრცელებულია მგელი (*Canis lupus*, RLG-[LC], IUCN-[LC]), კავკასიური ირემი (*Cervus elaphus*, RLG-[CR], IUCN-[LC]), ევროპული შველი (*Capreolus capreolus*, RLG-[], IUCN-[LC]), მცირე რაოდენობით ასევე არის წარმოდგენილი ფოცხვერი (*Lynx lynx*, RLG-[CR], IUCN-[LC]) და მურა დათვი (*Ursus arctos*, RLG-[EN], IUCN-[LC]). დაცული ტერიტორიის მიმდებარე უბანზე საპროექტო დერეფანი არსებული გზის საზღვრებში გადის. საშუალო (B ზონა) ირიბი ზემოქმედების ზონაში ექცევა დაცული ტერიტორიის მიახლოებით 0.53ა ფართობის უბანი, რომელიც ამჟამად ისედაც ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ არის.

იმ უბანზე, რომელიც დაცული ტერიტორიას კვეთს დაგეგმილია არსებული გრუნტის გზის მოდერნიზაცია. ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მყოფი ცხოველთა სამყარო გზასთან დაკავშირებულ ზემოქმედების ფაქტორებისადმი უკვე გარკვეულწილად ადაპტირებულია. ამჟამად სატრანსპორტო ნაკადი და შესაბამისად, შემაწუხებელი ფაქტორები მცირე ინტენსივობის არის. სამუშაოების წარმოების პროცესში ემისიები და ხმაური მოიმატებს, რამაც შესაძლებელია აიძულოს ცხოველები დროებით მოშორდნენ სამუშაო დერეფანს.

ჰაბიტატი ნაწილობრივ სახეცვლილია და არ წარმოადგენს დიდი ძუძუმწოვრებისთვის მიმზიდველს. გამოკითხვის თანახმად, ზემოქმედებითი სახეობების საკვლევ დერეფანში მოხვედრის შემთხვევები არ დაფიქსირებულა. გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნული სახეობებისთვის საბინადრო ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში არ არის. მათი არსებობის ნიშნები სავლევ დათვალეობისას არ გამოვლენილა.

დიდი ძუძუმწოვრების სახეობის ზემოქმედების ზონაში მოხვედრა (პირდაპირი ზემოქმედება) ნაკლებსავარაუდოა. სამუშაოების წარმოებისას ხმაურის გავლენა, ისევე როგორც მიწის სამუშაოებისას წარმოქმნილი მტვერი დროებითი შემაწუხებელი ფაქტორი იქნება. განათებულობის ფონის შეცვლით გამოწვეული ეფექტი მოსალოდნელი არ არის რამდენიმე მიზეზის გამო: სამუშაო უბნების განათება ღამის საათებში დაგეგმილი არ არის (სამუშაოები მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს); განათების არსებობის შემთხვევაშიც კი - მცენარეული საფარის არსებობის პირობებში და მანძილის მიხედვით სინათლის ინტენსივობა დაიკლებს.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოები არ იქონიებს გავლენას დიდ ძუძუმწოვრებზე, მათი საბინადრო/საკვები ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას/დაკარგვას. სამუშაო უბნიდან მცირე დაშორებით ადგილი ექნება ხმაურთან დაკავშირებულ დისკომფორტს, თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო დერეფნის ის მონაკვეთი, რომლის მიმდებარედ შესაძლებელია დიდი ძუძუმწოვრების აღმოჩენა, არსებული გზას ემთხვევა (ზემოქმედების ფაქტორი ამჟამადაც

¹⁷ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №216, 2017 წლის 28 აპრილი, ტექნიკური რეგლამენტის – თბილისის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე, 360050000.10.003.019926, ბოლო შესწორების მიღების თარიღი - 13/07/2021

არსებობს).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით) გავლენა დიდ ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
ULK	L	L	L	L	L

DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედების უმნიშვნელო რისკის მიუხედავად სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარზე, ჰაერის ხარისხზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.

რაიმე პრობლემის (მაგ. ფიზიკური ზიანის - შეჯახების) დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები (მაგ. დროებითი ბარიერის დაყენება).

ზემოქმედება ღამურებზე

საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა ღამურების სამყოფელები. საპროექტო რეგიონში, ლიტერატურული წყაროებით არსებული 17 სახეობის ხელფრთიანებისთვის უმეტესობა გამოქვაბულებში, კლდის ნაპრალებში, შენობებში იზამთრებს. მაგრამ, წლის სხვა პერიოდებში სხვადასხვა დანიშნულების თავშესაფრად ხეებსაც იყენებს. ზოგი გამოსაზამთრებლად და წლის დანარჩენ დროს ხეებზე (ფულუროში, მერქნის ქვეშ) ბინადრობს.

წლის განმავლობაში ღამურა თავშესაფრებს სხვადასხვა დანიშნულებით იყენებს - გამოსაზამთრებლად, დასასვენებლად, შეწყვილებისა და ნაშიერის გამოსაზრდელად.

ხეებზე (ფულუროში, მერქნის ქვეშ) მობინადრე ღამურა ზამთარში - ხის უფრო ქვედა ნაწილში, ვარჯის 'სიღრმეში' ინაცვლებს გამოსაზამთრებლად. ზაფხულში ხის ვარჯის ზედა ნაწილს ირჩევს, ახალგაზრდა ნაშიერებისთვის მეტი სითბოს უზრუნველსაყოფად. ამ დროს მდედრები უპირატესობას ანიჭებენ თბილ სამყოფელს - 1) ირჩევენ ხეებს, რომლებიც დღის განმავლობაში მეტად არიან განათებული (მეტ მზის ენერჯიას - სითბოს იღებენ), 2) პატარა ფულუროებს უღრან ტყეში ან 3) იკრიბებიან ერთად, სხეულის სითბოს შესანარჩუნებლად.

ღამურების განსაკუთრებით მიმზიდველია მუხა, წიფელი და ივანი, თუმცა ნებისმიერი ხე, რომელსაც ფულურო, აშრევებული ქერქი, ნაპრალები აქვს ან სქლად აქვს სურო შემოხვეული მათთვის მისაღები სამყოფელი შეიძლება იყოს.

საპროექტო ზონაში არსებული სახეობების ჩამონათვალი მათი დაცულობის სტატუსის მითითებით მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 8-23. საპროექტო რეგიონში, მათ შორის თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული ხელფრთიანების სახეობები ხელსაყრელი თავშესაფრების მითითებით

N	დასახლება	ხელსაყრელი თავშესაფრები	IUCN	RLG
1.	მურა ყურა <i>Plecotus auritus</i>	ფულუროებში, ტყის პირას მდგომ ხეებში; შენობები იზამთრებს - გამოქვაბულებში, მიწისქვეშ, ფულუროებში/ხეებზე	LC	-
2.	ჩვეულებრივი ღამურა <i>Vespertilio murinus</i>	შენობების ნაპრალებში, ხის ფულუროებში - ზაფხულში იზამთრებს - შენობების ნაპრალებში, ზოგჯერ მიწისქვეშ	LC	-
3.	ჩვეულებრივი მეგვიანე <i>Eptesicus serotinus</i>	შენობების ნაპრალებში, გამოქვაბულებში, ხიდების ქვეშ/ნაპრალებში, კლდის ნაპრალებში	LC	
4.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი <i>Pipistrellus kuhlii</i>	გვხვდება ტყეში და ურბანულ ჰაბიტატებში. ზაფხულში - შენობის ნაპრალებში ზამთარში - კლდეებში, ხიდების და შენობებში	LC	-
5.	ჯუჯა ღამორი <i>P.pipistrellus</i>	შენობის ნაპრალებში, ფულუროებში, ხეებზე, მიწისქვეშ	LC	
6.	პაწია ღამორი <i>P.pygmaeus</i>	კედლის ნაპრალებში, ხეებზე, ფულუროებში. ზამთარში - სავარაუდოდ ხეებში	LC	
7.	ტყის ღამორი <i>P.nathusii</i>	ფულუროებში, შენობების ნაპრალებში. იზამთრებს კლდის ნაპრალებში, გამოქვაბულებში	LC	
8.	დიდი ცხვირნალა <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ზაფხულში - შენობებში, მიწისქვეშ. ზამთარში - გამოქვაბულებში, გვირაბებში	LC	
9.	მეჭელის ცხვირნალა <i>R. mehelyi</i>	გამოქვაბულებში	VU	VU
10.	მცირე ცხვირნალა <i>R.hipposideros</i>	კლდის ნაპრალებში, შენობებში	LC	-
11.	ყურწვეტა მღამიობი <i>Myotis blythii</i>	ზაფხულში - კლდის ნაპრალებში, შენობებში. ზამთარში - მიწისქვეშ	VU	-
12.	ულვაშა მღამიობი <i>M.mystacinus</i>	ზაფხულში - კლდის ნაპრალებში, შენობებში, ფულუროებში ზამთარში - მიწისქვეშ	LC	-
13.	ნატერერის მღამიობი <i>M.nattereri</i>	ზაფხულში - შენობებში ზამთარში - გამოქვაბულებში, მიწისქვეშ, კლდის ნაპრალებში	LC	
14.	სამფერი მღამიობი <i>M.emarginatus</i>	გამოქვაბულებში, შენობებში	LC	
15.	წითური მღამურა <i>Nyctalus noctula</i>	ზაფხულში - ფულუროებში, ხეებზე ტყის კიდეებთან ზამთარში - კლდის ნაპრალებში, შენობებში	LC	-
16.	ჩვ. ფრთაგრძელი <i>Miniopterus schreibersii</i>	გამოქვაბულებში, შენობებში	NT	-
17.	სავის ღამორი <i>Hypsugo savii</i>	ზაფხულში - ფულუროებში, ხეებზე, კლდის ნაპრალებში- ზამთარში - მიწისქვეშ	LC	

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);
IUCN - კატეგორიები: VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

წითელი შრიფტით აღნიშნულია თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული სახეობები (წყარო: ტექნიკური რეგლამენტი - თბილისის ეროვნული პარკის მენეჯმენტის გეგმა)

საველე კვლევას პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების გამოსაზამთრებლად მიმზიდველი ჰაბიტატები (კლდოვანი მასივი, გამოქვაბული, ფულუროიანი ხეები) არ გამოვლენილა. თუმცა, ზემოქმედების რისკის სრულად თავიდან აცილების მიზნით, ხის მოჭრის

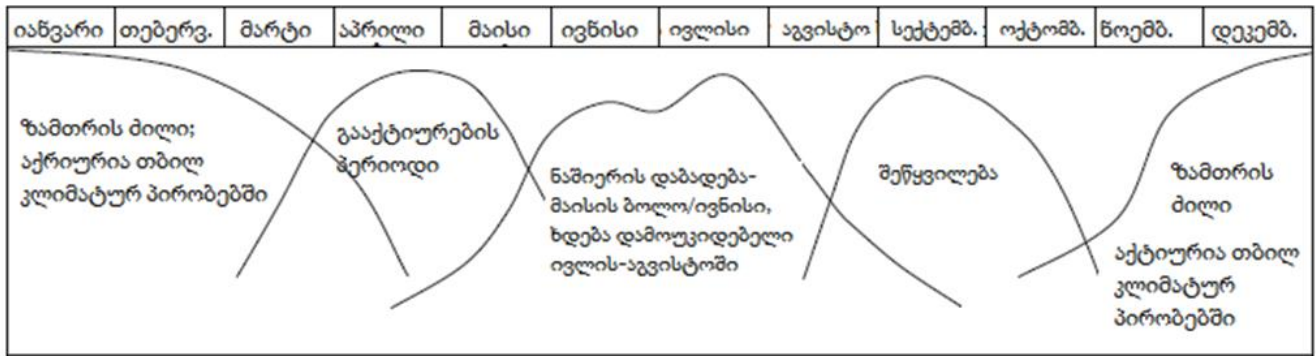
სამუშაოები უნდა დაიგეგმოს ღამურის სახეობებისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში. დროის შერჩევასას გასათვალისწინებელია, რომ

- დედა-ღამურები განსაკუთრებით მგრძობიარენი არიან და შეიძლება მიატოვონ ნაშიერი რაიმე შემოფოთების შემთხვევაში. ამიტომ თავშესაფრის დაზიანება ნაშიერების გამოზრდის პერიოდში დაუშვებელია;
- ახალდაბადებული ღამურები ფრენას სწავლობენ და დამოუკიდებულნი ხდებიან დაბადებიდან 3-5 კვირამდე დროში. მანამდე თავშესაფრის მოშლა დაუშვებელია;
- მაისში შეწყვილების შემდეგ მდედრები ეძებენ თავშესაფარს მშობიარობის და ნაშიერის გამოსაზრდელად. ივნისი-ივლისი ასევე სენსიტიურია. აგვისტოში ნაშიერს უკვე შეუძლია საკვების დამოუკიდებლად მოპოვება;
- ღამურები იზამთრებენ გვიანი შემოდგომიდან მარტ-აპრილამდე. ამ პერიოდში მათი სამყოფელის დაზიანება დაუშვებელია.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მიუხედავად იმისა, რომ უშუალოდ საპროექტო დერეფანში ღამურის თავშესაფრები არ გამოვლენილა, ღამურის წლიური სასიცოცხლო ციკლის მხედველობაში მიღებით, ხეების მოჭრა სასურველია მოხდეს აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის ბოლომდე/ადრე ნოემბრამდე პერიოდში. ამ დროს ღამურები აქტიურები არიან და შესაძლო ზემოქმედებისგან თავის არიდებას შეუძლიათ. თუმცა, როგორც უკვე ითქვა, უშუალოდ ხის მოჭრამდე მაინც უნდა მოხდეს მისი დათვალიერება. [ზემოქმედების თავიდან აცილების, შერბილების ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.]

ცხრილი 8-24. ღამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შეწყვილება	მშობიარობა
მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	აგვისტო-აპრილი	მაისი-ივლისი
ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	შემოდგომა	ზაფხული
დიდი ცხვირნალა; მცირე ცხვირნალა მეჭელის ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i> <i>Rhinolopus hipposideros</i> <i>Rhinolopus mehelyi</i>	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
ჯუჯა ღამორი ხმელთაშუაზღვის ღამორი ტყის ღამორი პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	აგვისტო- ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
ულვაშა მღამიობი ყურწვეტა მღამიობი ნატერერის მღამიობი სამფერი მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis blythii</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Myotis emarginatus</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>	შემოდგომა	ივნისი-აგვისტოს დასაწყისი
სავის ღამორი	<i>Hypsugo savii</i>	შემოდგომა	ივნისი



წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოებისას ღამურებზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მცენარეული საფარის მოხსნისას ბარიერის შექმნისას, საკვების (მწერების) ხელმისაწვდომობის შემცირებასთან, სამუშაოების წარმოების დროს განათებულობის ფონის შეცვლასთან, მომატებულ ხმაურთან (განსაკუთრებით პრობლემატურია სენსიტიურ პერიოდში).

- **ბარიერი.** საპროექტო ზონაში მოხვედრილი სახეობებისთვის წინასამშენებლო სამუშაოების დროს მცენარეული საფარისგან გასხვისების ზოლის გაწმენდა არ შექმნის საკვების მოპოვებისას გადაადგილებისთვის გადაულახავ ბარიერს. საპროექტო რეგიონში არსებული სახეობების უმეტესობა არ ერიდება ღია სივრცეებს და შეუძლია >50მ სიგანის ღია სივრცის გადალახვა. მიმდებარე ზოლში მცენარეული საფარის შენარჩუნებისას ბარიერის გაჩენა მოსალოდნელი არ არის.
- **ხმაური.** კვლევებით დადგენილია¹⁸, რომ ის სახეობებიც კი, რომელთათვისც ნადირობის დროს მსხვერპლის ხმოვანი სიგნალის დაფიქსირება მნიშვნელოვანია არ განიცდიან სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის გავლენას 60მ მეტ მანძილზე წყაროდან. წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპზე ხმაური დროში შეზღუდული იქნება. სამუშაოები იწარმოებს დღის საათებში, როდესაც ღამურები აქტიურები არ არიან. ამიტომ, ხმაურის ფონის შეცვლა საკვების მოპოვების/ნადირობის პროცესზე გავლენას არ მოახდენს. რაც შეეხება დღის პერიოდში ხმაურის შესაძლო ზემოქმედებას, ტყიანი ზონის მიმდებარე მონაკვეთებზე გასხვისების ზოლის გარეთ მცენარეული საფარის შენარჩუნება ხმაურის ჩახშობას შეუწყობს ხელს. ღია სივრცეებში და საპროექტო დერეფნის სხვა უბნებზე ქვეთავში 8.2.3 აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით შესაძლებელი იქნება გავლენის შემცირება/კონტროლი.
- **სინათლე.** სინათლით დაბინძურების ეფექტის განხილვისას გასათვალისწინებელია რომ სინათლის ინტენსივობა წყაროდან დაშორებით იკლებს (ინტენსივობას და მანძილს შორის უკუპროპორციული კვადრატული დამოკიდებულება არსებობს); სინათლის გავრცელება/გავლენაზე წყაროს და რეცეპტორს შორის არსებული მცენარეული საფარის არსებობა ახდენს. წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს განათებულობის ცვლილებით გამოწვეული გავლენა ღამურებზე მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოები არ იწარმოებს ღამის საათებში, როდესაც ღამურები აქტიური არიან. აუცილებლობის შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დაბალი სიმძლავრის მქონე სინათლის ქვემოთ მიმართველი სანათები. [შენიშვნა: ღამის საათებში განათებულობის ფონის შეცვლას ღამურისთვის შესაძლებელია დადებითი ეფექტის მომტანი იყოს - სინათლე მწერებს იზიდავს რომლებითაც ღამურა იკვებება. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ სინათლე ცხოველთა სხვა სახეობებისთვის შემაწუხებელ ფაქტორს წარმოადგენს, ტერიტორიის განათება სასურველი არ არის.]

¹⁸ Schaub A, Ostwald J, Siemers BM. Foraging bats avoid noise. Journal of Experimental Biology, 211:3174–3180 (2008)
Siemers BM, Schaub A Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proceedings of the Royal Society London B 278:1646–1652 (2011)

ფრენისას ღამურებს მანევრირების კარგი უნარი აქვთ მაგრამ ფრენის სიჩქარე უმეტეს შემთხვევაში 20კმ/სთ-ზე ნაკლებია, ბევრი მათგანი 0-4მ-მდე სიმაღლეზე¹⁹ დაფრინავს განსაკუთრებით ღია სივრცეების გადაკვეთისას. რაც უფრო ნაკლებია მცენარეული საფარის სიმაღლე, მით უფრო დაბლა დაფრინავს ღამურა. ამგვარად, არსებობს სამშენებლო ტექნიკასთან, მანქანებთან შეჯახების რისკი. წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს შეჯახების შედეგად ღამურის დაღუპვა ნაკლებსავარაუდოა დაგეგმილი სამუშაოების რეჟიმიდან (მხოლოდ დღის საათებში) გამომდინარე. შებინდებისას მუშაობის შემთხვევაში (გაზაფხული, შემოდგომა - როდესაც მზე ადრე ჩადის) ტექნიკის მანქანების გადაადგილების დაბალი სიჩქარის გამო შეჯახების რისკი ასევე დაბალია.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით) გავლენა ღამურებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS	L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ხმაურის შემცირების, მცენარეულ საფარზე, ჰაერის ხარისხზე, და სხვა ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.

სამუშაოების წარმოებისას პროცესში რაიმე პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში დადგინდება მისი გამომწვევი მიზეზი/წყარო. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება ზემოქმედების შემარბილებელი სპეციფიური ღონისძიებები (იხილეთ ქვეთავი 8.7.3).

ზემოქმედება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე, ამფიბიებზე და რეპტილიებზე

პატარა ზომის ძუძუმწოვრებზე, რეპტილიებზე და ამფიბიებზე ზემოქმედება წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების პროცესში უფრო საყურადღებოა.

საპროექტო რეგიონში ფიქსირდება მცირე ზომის ძუძუმწოვრების 29 სახეობა (მათგან 1 დაცული), ქვეწარმავლის 13 (მათ შორის 2 დაცული) და ამფიბიების 7 სახეობა. (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 1).

¹⁹ Russell AL, Butchkoski CM, Saidak L . Roadkilled bats, highway design, and the commuting ecology of bats. Endangered Species Res 8:49–60 (2009)

ცხრილი 8-25. საპროექტო რეგიონში არსებული დაცული სახეობის სტატუსის მქონე მცირე ზომის ძუძუმწოვრები და ქვეწარმავლები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	სახეობისთვის მისაღები ჰაბიტატი საპროექტო ზონაში
ძუძუმწოვრები					
1.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	1,4
ქვეწარმავლები					
2.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	1,2,3,4,5
3.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT		1,4
IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia); IUCN - კატეგორიები: VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი ჰაბიტატები: 1. F9.1- მდინარისპირა ბუჩქნარი; 2. I - რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები; 3. J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები 4. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი 5. F3.24731 დასავლეთ-პონტოური მედვიანი ბუჩქნარი					

მცირე ზომის ძუძუმწოვრები. მცირე ძუძუმწოვრები წარმოდგენილია მღრღნელებით (მემინდვრიას, თაგვის, ვირთაგვას, ციყვის სახეობები, ღნავი, ძილგუდა), მწერიჭამიებით, ბიგისებრთა და კვერნისებრთა (კვერნა, მაჩვი, დედოფალა) ოჯახის წარმომადგენლებით. გვხვდება, თუმცა საპროექტო დერეფნის დათვალაიერებისას მათი სოროები არ დაფიქსირებულა.

წავი (*Lutra lutra*). წავის საბინადრო ტერიტორია აუცილებლად მდინარეს უკავშირდება. ყოველ ინდივიდს აქვს ფიქსირებული სამყოფელი. ინდივიდუალური საბინადრო ტერიტორიის სიგრძე შეიძლება იყოს 18-დან 40 კმ-მდე. წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი საპროექტო დერეფანში პირობითად გამოყოფილ საშუალო ზემოქმედების ზონაში ექცევა, თუმცა იმის გათვალისწინებით, რომ ამ სახეობისთვის მიმზიდველი უბნები GWP-ს სანიტარული ზონის საზღვრებში ექცევა, უშუალო ზემოქმედება წავის ჰაბიტატზე და ამ სახეობის ინდივიდზე/პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპზე მომატებული ხმაურის შემთხვევაში ცხოველი შეძლებს თავი აარიდოს ზემოქმედების (ხმაურის) წყაროს. ცხოველი საკმაოდ ფრთხილია, თუმცა ხელსაყრელი გარემოს (წყლის სისუფთავე, საკმარისი საკვები ბაზა) შემთხვევაში შეუძლია ადამიანთან თანაარსებობა.

წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპზე წავზე ზემოქმედება ძირითადად შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ხმაურთან. ვინაიდან სამუშაოები დღის საათებში იწარმოებს რამით სამუშაო ტერიტორიების განათება დაგეგმილი არ არის. არ არის დაგეგმილი წყალსატევების მიმდებარე ზონიდან მცენარეული საფარის მოხსნა. ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე (სანიტარული დაცვის ზონა) ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის გადაადგილება არ მოხდება. წყლის ხარისხზე ზემოქმედება, სიმღვრივის შესაძლო დროებითი მომატება ხიდების მშენებლობის პროცესში, რამაც შესაძლებელია გავლენა იქონიოს წავის საკვებ ბაზაზე გაკონტროლდება/შემცირდება წყალზე ზემოქმედების შერბილებისთვის განსაზღვრული ღონისძიებების გატარებით. სამუშაოების წარმოებისას წყლის სიმღვრივის მნიშვნელოვანი მომატება მოსალოდნელი არ არის. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ წყლის სიმღვრივე დროებით მოიმატებს, ხიდის მშენებლობის უბნის წავისთვის ხელსაყრელი ტერიტორიიდან დაშორების გათვალისწინებით ეს წავზე გავლენას ვერ იქონიებს. ზემოთქმულის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნულ სახეობაზე დაგეგმილი სამუშაოები გავლენას არ მოახდენს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების (მშენებლობის დემობილიზაციის ჩათვლით) დროს არსებობს წვევებზე ზემოქმედების დაბალი ალბათობა. ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
ULK	L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

მიუხედავად იმისა, რომ წავზე ზემოქმედება სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი არ არის ქვეთავში 8.7.3. მოცემულია ამ სახეობისთვის გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებები საპროექტო ზონაში მისი შემთხვევითი აღმოჩენის შემთხვევაში.

საპროექტო ზონაში მცირე ძუძუმწოვრებისთვის ხელსაყრელი საკვები და, ზოგიერთი სახეობისთვის, საბინადო და საკვები ჰაბიტატები არსებობს. ამიტომ არსებობს უშუალოდ ინდივიდებზე და მათ თავშესაფრებზე ზემოქმედების ალბათობა. ფიზიკური დაზიანება შესაძლებელია მოხდეს როგორც უშუალოდ ცხოველთან შეჯახების შედეგად, ასევე თავშესაფრის განადგურებისას ცხოველის 'სახლში ყოფნის' დროს და/ან ღამის საათებში თხრილებში ჩავარდნის შემთხვევაში. პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მაღალია. თუმცა ზოგიერთი გავლენის შემცირება შესაძლებელია.

არსებობს ხმაურის და სინათლით დაბინძურების გამო ზემოქმედების შესაძლებლობაც. სინათლით დაბინძურების ალბათობა, როგორც ზემოთ აღინიშნა, მცირეა (სამუშაოები მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს), ხმაურის გავლენა მოკლევადიანი და მართვადი იქნება (შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.2.3).

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს მცირე ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS	M/H	ST	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას პროცესში შესრულდება ქვეთავში 8.7.3. წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის საფუძველზე განისაზღვრება შემარბილებელი ღონისძიებების გამკაცრების და/ან ახლის შემუშავების/გატარების საჭიროება.

ამფიბიები და ქვეწარმავლები. ქვეწარმავლებიდან საპროექტო რეგიონში წარმოდგენილია - ჩვ. ანკარა, წყლის ანკარა, ზოლიანი ხვლიკი, საშუალო ხვლიკი, მარდი ხვლიკი, გველხოკერა, გველბრუცა, წითელმუცელა მცურავი, წენგოსფერი მცურავი, სპილენძა, წყნარი ეირენისი, ხმელთაშუაზღვითის და ჭაობის კუ. ამფიბიებიდან - ბაყაყის, გომბემოს და ტრიტონის სახეობები.

ხმელთაშუაზღვის კუ (*Testudo graeca*) სიგრძე 18-21სმ, ზოგჯერ 29 სმ აღწევს. უპირატესობას ანიჭებს მშრალ ჰაბიტატებს, გვხვდება ბუჩქნარით და მეჩხერი ტყით დაფარულ მშრალ ველებს და მთის ფერდობებს, დაბლობების ნათელ ტყეებს, მდელოებს, ბაღებს, ვენახებს. თავს არიდებს ციცაბო კლდოვან ფერდობებს. იკვებება მცენარეული საკვებით - ბალახეული მცენარეულობით, მწერებით. გამრავლებას იწყებს მარტში და გრძელდება ივნისის შუა რიცხვებამდე. ივნისში-ივლისის დასაწყისში დებს 3-8 კვერცხს, ზაფხულის განმავლობაში სამჯერ. კვერცხს დებს რბილ გრუნტში, მიახლოებით 22სმ სიღრმის ღრმულში. ირჩევს დღის განმავლობაში მზით 5-7 საათის განმავლობაში კარგად განათებულ ტერიტორიაზე. კუსანები იჩეკებიან ივლისიდან სექტემბერის შუა რიცხვებამდე. პიკით აგვისტოში. აქტიურია მხოლოდ დღისით. ცხელ დღეებში თავს ჩრდილს აფარებს, იმალება მიწაში. გაზაფხულზე და გვიან შემოდგომაზე, განსაკუთრებით დილის საათებში ამოდიან მზეზე გასათბობად. ოქტომბრის ბოლოდან მარტამდე იძინებს სოროში, ქვებს, ფესვებს შორის, ან მიწაში.

ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი. სხეული მოქცეული აქვს ძვლოვან ჯავშანში, რომელიც შედგება ამობურცული ზურგის ბაკნისა და ბრტყელი მუცლის ფარისგან. კუების უმრავლესობას ჯავშანი დაფარული აქვს რქოვანი ფარებით, ზოგიერთებს კანით. კბილები არ აქვთ. ჭაობის კუ გვხვდება მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, წყალსატევებში. გამრავლების სეზონია გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისი, სექსობრივ სიმწიფეს აღწევს 5-6 წლის ასაკში, დებს 8-10 კვერცხს, ინკუბაციის პერიოდი 90-100 დღე, იკვებება ცხოველებით (უხერხემლოები, თევზები). სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[NT]

საპროექტო ზონაში ქვეწარმავლებისთვის და ამფიბიებისთვის ხელსაყრელი საკვები და, ზოგიერთი სახეობისთვის, საბინადო და საკვები ჰაბიტატები არსებობს. ამიტომ არსებობს უშუალოდ ინდივიდებზე და მათ თავშესაფრებზე ზემოქმედების ალბათობა. ფიზიკური დაზიანება შესაძლებელია მოხდეს როგორც უშუალოდ ცხოველთან შეჯახების შედეგად, ასევე თავშესაფრის განადგურებისას ცხოველის 'სახლში ყოფნის' დროს და/ან ღამის საათებში თხრილებში ჩავარდნის შემთხვევაში. პირდაპირი ზემოქმედების რისკი მაღალია. თუმცა ზოგიერთი გავლენის შემცირების შესაძლებლობა არსებობს.

ამფიბიების საარსებო გარემო უკავშირდება წყალსატევებს (განსაკუთრებით გამრავლების პერიოდში). მათი უმეტესობა ღამის საათებშია აქტიური. ამფიბიების სახეობების გამრავლებისთვის მნიშვნელოვან უბნებზე (წყალსატევებზე და მიმდებარე ზონაზე) პროექტის გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

არსებობს ხმაურის და სინათლით დაბინძურების გამო ზემოქმედების შესაძლებლობაც. სინათლით დაბინძურების ალბათობა, როგორც ზემოთ აღინიშნა, მცირეა (სამუშაოები მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს), ხმაურის გავლენა მოკლევადიანი და მართვადი იქნება.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ამფიბიებზე და რეპტილიებზე

ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS	M	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას პროცესში შესრულება ქვეთავში 8.7.3. წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის საფუძველზე განისაზღვრება შემარბილებელი ღონისძიებების გამკაცრების და/ან ახლის შემუშავების/გატარების საჭიროება.

ზემოქმედება ფრინველებზე

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ფრინველებზე ზემოქმედების მიზეზს მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად შესაძლო საბუდარი და/ან შესასვენებელი ადგილების დაკარგვა, ხმაური, განათებულობის ფონის შეცვლა წარმოადგენს.

აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს (IBA). საპროექტო დერეფანი სხვადასხვა დაშორებით მდ.არაგვის კალაპოტს მიუყვება. კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ ადგილს ფრინველები იშვიათად იყენებენ სამიგრაციოდ, თუმცა ტერიტორია ესაზღვრება არაგვის ზონაში ფრინველების მიგრაციის მარშრუტს.

საპროექტო რეგიონში გვხვდება 14 რიგის წარმომადგენელი 90-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის სახეობრივი შემადგებლობით დომინირებენ ბელურისებრნი. სახეობებიდან უმეტესობა საპროექტო ზონაში საკვების მოძიებისას/ნადირობისას და გადაადგილებისას ხვდება.

პროექტის გავლენის ზონაში ძირითადად მოექცევიან ბუჩქნართან დაკავშირებული ფრინველები. ასევე წყალთან და მდინარის ნაპირებთან არსებულ მცენარეულ საფართან დაკავშირებული სახეობები.

კოდალების და ბულებისთვის საბინადროდ ვარგისი ფულუროიანი ხეები საკვლევ დერეფანში არ აღმოჩნდა. ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არ დაფიქსირებულა ქორისებრთა და შავარდენისებრთა სახეობებისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები. არ დაფიქსირებულა არც სხვა სახეობების წარმომადგენლების ბუდეები.

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ გასხვისების ზოლის მომზადების დროს ხეების მოჭრა არ მოახდენს გავლენას მობუდარ ფრინველებზე. მიუხედავად ამისა, ხეების მოჭრის სამუშაოები დაიგეგმება ფრინველთათვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში, ხოლო უშუალოდ ხის მოჭრამდე მოხდება მისი დათვალიერება.

ხმაურის ზემოქმედება ფრინველებზე მოკლევადიანი იქნება, თუმცა გამოიწვევს ფრინველების ტერიტორიიდან დროებით გარიდებას. როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიის განათება ღამის საათებში დაგეგმილი არ არის, ამიტომ სინათლით დაბინძურების გავლენას ორნითოფაუნაზე ადგილი არ ექნება.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ფრინველებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS/DEF	M	ST	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას პროცესში შესრულება ქვეთავებში 8.2.3 და 8.7.3. წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის საფუძველზე განისაზღვრება შემარბილებელი ღონისძიებების გამკაცრების და/ან ახლის შემუშავების/გატარების საჭიროება.

ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

ზემოქმედება ხიდის მშენებლობისას დაკავშირებულია სიმღვრივის მომატებასთან და ვიბრაციასთან ხიმიწების მოწყობის დროს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს წყლის დაბინძურებასთან ავარიული დაღვრისას და ნარჩენებით დაბინძურებასთან. აღნიშნული ზემოქმედების თავიდან აცილება და შემცირება შესაძლებელი იქნება სამუშაოების სწორი დაგეგმვით, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების შესრულებით, ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავებით, ნარჩენების გატანით; წყალზე, ნიადაგზე და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

სამუშაოების წარმოების დროს მდინარის ჰიდროლოგიის ცვლილება/დინების ბლოკირება დაგეგმილი არ არის. სამუშაო არ გამოიწვევს თევზის საკვები ბაზის კლებას. გადაკვეთების ტერიტორიის დათვალიერებისას თევზისთვის მნიშვნელოვანი/სენსიტიური უბნების არ გამოვლენილა. ხიდის მოწყობის კვეთში და დინების ქვედა მიმართულებით თევზისთვის ხელსაყრელი საქვირითე ადგილები არ გამოვლენილა. სიმღვრივის დროებითი მომატება ვერ მოახდენს გავლენას ქვირითობაზე.

ხიმიწების მოსაწყობად შერჩეულია ნაკლები ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევი მეთოდი. მეთოდი არ საჭიროებს საბურღი ხსნარის გამოყენებას, რაც ამცირებს წყლის ხარისხზე და შესაბამისად, წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების ალბათობას.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS	L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედება უხერხემლოებზე

სამუშაოების წარმოებისას უხერხემლოებზე ზემოქმედება ძირითადად მცენარეული საფარის მოხსნასთან იქნება დაკავშირებული. გარკვეული გავლენა შესაძლებელია იქონიოს განათებულობის შეცვლამ და ვიბრაციამ, სამუშაოების წარმოების პროცესში წარმოქმნილმა მტვერმა და ემისიებმა. შესაძლებელია ფიზიკური დაზიანებაც.

ზემოქმედება ფრენის უნარის მქონე და არმქონე სახეობებზე განსხვავებულია ზემოქმედებისგან გარიდების განსხვავებული შესაძლებლობების გათვალისწინებით. სახეობების მოკლე სასიცოცხლო ციკლის გათვალისწინებით უხერხემლოების პოპულაციაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, თუმცა საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწყობის შედეგად დაიკარგება მათთვის ხელმისაწვდომი ჰაბიტატის ნაწილი. აღნიშნული ზემოქმედება საპროექტო ზონაში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო მნიშვნელოვნად ვერ იქნება მიჩნეული. საპროექტო ზონაში დაცული სახეობები ან უხერხემლოებისთვის კრიტიკული ჰაბიტატები არ ფიქსირდება.

წყლის უხერხემლოებზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება მდინარის კალაპოტში/კალაპოტთან სამუშაოების წარმოებისას. ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და შექცევადი. შემაწუხებელი ფაქტორების მოქმედების შეწყვეტის შემდეგ მოხდება რეკოლონიზაცია.

ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS/DEF	M	ST	L	L	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ხმაურის და ვიბრაციის შემცირების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები (ქვეთავი 8.7.3)

8.7.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

მცენარეული საფარი/ფლორა

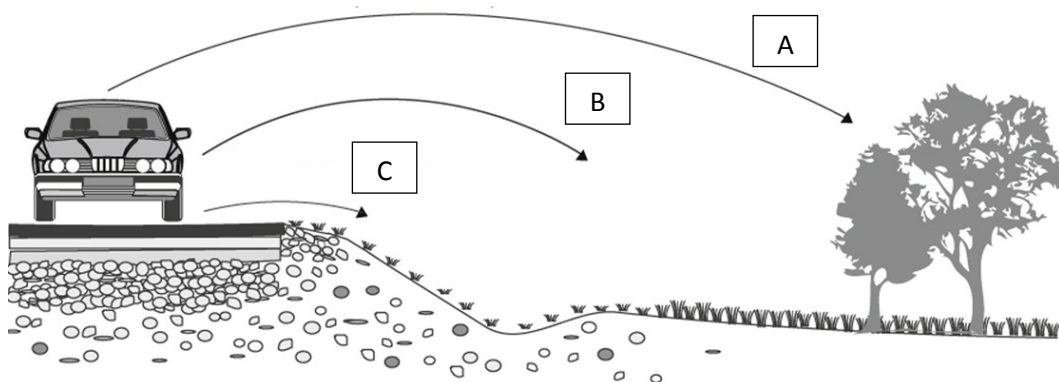
გზის ექსპლუატაციის პროცესში პირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. გარკვეული ზემოქმედება შესაძლებელია მოხდეს სარემონტო სამუშაოების დროს, თუმცა სარემონტო მისი ხანგრძლივობა და სიდიდე მაღალი არ იქნება.

ირიბი დაბინძურების წყაროებად გზის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას მიიჩნევა

- ნიადაგის და წყლის დაბინძურება, ემისიები,
- ჩამონადენის რეჟიმის ცვლილების გამო დატბორვა,
- ინვაზიური სახეობების გავრცელება,
- ნარჩენებით დაბინძურება.

ემისიების მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების მექანიზმი არ განსხვავდება წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების პროცესისთვის აღწერილისგან. განსხვავება - ზემოქმედების ხანგრძლივობაშია. თუ წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს რეცეპტორებზე გავლენა მოკლევადიანი, დროშ შეზღუდული იყო, ექსპლუატაციის დროს გავლენა მუდმივი/უფრო მეტი სიხშირის მქონეა.

გასათვალისწინებელია, რომ დამაბინძურებლების გავლენა მცენარეზე რამდენიმე 'გზით' ხდება - ჰაერიდან და ნიადაგიდან (სავალი ნაწილიდან ჩამონადენით დაბინძურების და/ან ჰაერიდან დალექილი დამაბინძურებლების შედეგად), მანქანის მოძრაობისას.



A – ჰაერით გავრცელება; B - გაშხეფვით; C - ზედაპირული ჩამონადენით
სურათი 8-101. გზიდან დამაბინძურებლების გავრცელება

სატრანსპორტო ნაკადთან დაკავშირებული ემისიები მაგალითად ოზონი და აზოტის ოქსიდები ფოთლის მეტაბოლიზმის ფუნქციაზე მოქმედებენ, მტვერი - გავლენას ახდენს ფოტოსინთეზის პროცესზე, ტრანსპირაციაზე, დაბინძურება ხელს უშლის ნახშირბადის დიოქსიდის აბსორბციას და შედეგად - მოქმედებს მცენარის ზრდაზე და, ნაყოფის მომცემი მცენარის შემთხვევაში, პროდუქტიულობაზე.

მცენარის რეაგირება ატმოსფეროდან, ნიადაგიდან და/ან წყლიდან დაბინძურებაზე სახეობის მიხედვით განსხვავდება. მაგალითად დაფარული ბაგის მქონე მცენარეები ამ თვალსაზრისით უფრო ნაკლებ მოწყვლადნი არიან. გასათვალისწინებელია, ისიც, რომ ნივთიერებების ნაწილი, რომლების მაღალი კონცენტრაციის შემთხვევაში მცენარისთვის საზიანოა, მცირე რაოდენობით მისთვის აუცილებელია (მაგ. აზოტის ოქსიდები, რომლებიც სასუქების შემადგენლობაში შედის

და მცენარეს ესაჭიროება).

მანქანებთან და გზის საფართან დაკავშირებული დამაბინძურებლების უმეტესობა გზის მახლობლად მიახლოებით 15მ დაშორებით 'ილექება'. თუმცა, სხვა წყაროებით, სხვადასხვა სატრანსპორტო ნაკადის პირობებში შესაძლებელია რამდენიმე ასეულ მეტრზე ვრცელდებოდეს. მცენარეულ საფარზე დაბინძურების ზემოქმედება დამოკიდებულია გზიდან მცენარის დაშორებაზე, სახეობაზე, ნიადაგის pH-დონეზე, დამაბინძურებლის კონცენტრაციაზე.

ეკოსისტემის დონეზე დაბინძურებამ შესაძლებელია იმოქმედოს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ზონაში არსებული მცენარეული საფარის სახეობრივ შემადგენლობაზე/ბალანსზე, აგროეკოსისტემებში - გამოიწვიონ მოსავლიანობის შემცირება²⁰.

საპროექტო დერეფანი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე გადის ამიტომ დაბინძურების გავლენა მცენარეულ საფარზე, კერძოდ სასოფლო სამეურნეო და ბაღის კულტურებზე ცალკე განსახილველ თემას წარმოადგენს. საქართველოში და არა მხოლოდ დატვირთული გზების დიდი ნაწილი საკვების მოსაყვანად გამოყენებული მიწის ნაკვეთების სიახლოვეს გადის. მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში არსებობს ე.წ. ურბანული ბოსტნების/ბაღების მზარდი ტენდენცია. ბუნებრივია ამ დროს ნარგავებზე, მოსავლიანობაზე, პროდუქტის ხარისხზე და მომხმარებლის ჯანმრთელობაზე სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგი მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს. [ინფორმაცია სასოფლო-სამეურნეო ნარგავებზე პროექტის ზემოქმედების შესახებ წარმოდგენილია ქვეთავში 8.11.]

ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია მწვანე ბარიერების გამოყენებით (იხილეთ ქვეთავი 8.7.3).

ჩამონადენის რეჟიმის ცვლილებით მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები გათვალისწინებულია პროექტში. მოეწყობა მაქსიმალური ჩამონადენის და კლიმატის ცვლილების ფაქტორების გათვალისწინებით გაანგარიშებული დრენაჟის და კულვერტების/წყალსატარების სისტემა. როგორც ნიადაგზე ზემოქმედების თავშია აღწერილი, სავალი ნაწილიდან წყალარინების და გაწმენდის სისტემა შეამცირებს გზის საფარიდან ჩამონადენით გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობას. (სისტემის გამართული მუშაობის უზრუნველსაყოფად საჭირო ქმედებები აღწერილია ქვეთავში 8.5.3.) ვაკისის ფერდობებზე დარგული ბალახი ხელს შეუწყობს ჩამონადენის/გაშხეფვის კონტროლს.

ინვაზიური სახეობების გავრცელება შედარებით რთულად გასაკონტროლებელია. ის გზის მიმდებარე ზოლში სპეციალისტების მიერ პერიოდულ სეზონურ დათვალიერებას და მცენარეული საფარის მოწესრიგებას გულისხმობს.

ანალოგიურად არის შესაძლებელი ნარჩენებით დაბინძურების საკითხის გადაწყვეტაც, თუმცა ამ დროს კონტროლის (დასუფთავების) სიხშირე გაცილებით მეტი უნდა იყოს.

გზის ინფრასტრუქტურის ტექნომსახურების და სარემონტო სამუშაოების დროს ზემოქმედების ფაქტორები წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განხილულის მსგავსი იქნება. ზემოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე დამოკიდებული იქნება სამუშაოების წარმოების ადგილზე, ჩასატარებელი სამუშაოს ხასიათზე, ხანგრძლივობაზე და მეთოდზე.

²⁰ Weber, J., D. Tingey, AND C. Andersen. Plant response to air pollution. USEPA, Washington, DC, EPA/600/A-93/050 (NTIS PB93167260)

ექსპლუატაციისას მცენარეულ საფარზე/ფლორაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS/DEF	M	HF	L/M	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

ჰაბიტატები

გზის ექსპლუატაციის პროცესში გასხვისების ზოლის მიმდებარე ზონაში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ‘ახალი’ ჰაბიტატის წარმოქმნას (დამატებით იხილეთ ზემოთ მოცემული ინფორმაცია). გზის მიმდებარე ზოლში ჰაბიტატი საგზაო ინფრასტრუქტურის გამო მუდმივი ზემოქმედების ქვეშ იქნება. საპროექტო დერეფანში სავლეთ კვლევას არ გამოვლენილა რაიმე სენსიტიური ჰაბიტატი. ამჟამად არსებული ჰაბიტატი კრიტიკული არ არის. გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე მაგისტრალის მიმდებარე ზოლში არსებულის ხარისხი გარკვეულწილად შეიცვლება. დროთა განმავლობაში გზისპირა ზოლში ჩამოყალიბდება ‘ახალი’ ჰაბიტატი, რომელიც ზოგიერთი სახეობისთვის მიმზიდველი შეიძლება გახდეს. თუმცა ის განსხვავებული იქნება პროექტამდე არსებულისგან.

მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის მქონე.

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF	L/M	LT	M	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

ფაუნა

გზების ექსპლუატაციის ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე დაკავშირებულია ფიზიკურ დაზიანებასთან, ქიმიური დაზიანებასთან, ხმაურთან, გარემოს დეგრადაციასთან და ბრაკონიერობის რისკის ზრდასთან (განსახილველი პროექტის შემთხვევაში მოსალოდნელი არ არის). კერძოდ ზემოქმედება მოიცავს:

- საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას/დაზიანებას;
- შეშფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის გამო;

- თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას (ბარიერის ეფექტს) საგზაო ინფრასტრუქტურის არსებობის გამო;
- ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას. ჰაბიტატის სახეცვლილების/დეგრადაციის გამო საკვები ბაზის/საკვების ხელმისაწვდომობის შესაძლო ცვლილებას;
- გამონაბოლქვით და მტვრით გამოწვეულ ზემოქმედებას;
- ღამის საათებში სინათლით 'დაბინძურებით' გამოწვეულ შემფოთებას;
- გზის და გზისპირების ნარჩენებით დაბინძურების გავლენას [ისევე როგორც წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნარჩენებმა შეიძლება მიიზიდონ მავნებლები, შეიძლება მცირე ცხოველებისთვის „ხაფანგად“ იქცნენ და/ან საფრთხე შეუქმნან ცხოველის ჯანმრთელობას/სიცოცხლეს - მაგ. სიგარეტის ნამწვები და ფილტრები სახიფათოა. რადგან თევზებს და ფრინველები ისინი ხშირად საჭმელში ერევათ.]
- დრენაჟის სისტემის და სალექარების გაუმართავობის გამო წყლის ხარისხის გაუარესების შედეგად წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე გავლენას.

მრავალი კვლევა ცხადჰყოფს, რომ საგზაო ინფრასტრუქტურის გავლენის ზონა სავალი ნაწილიდან რამდენიმე ათეული მეტრიდან რამდენიმე ასეულ მეტრამდე ვრცელდება. არსებული სტატისტიკით, გზების კუმულატიური ეფექტი (თერმული, ჰიდროლოგიური, ქიმიური, ხმაური, გზისპირა სახეობების ინვაზია, ადამიანისთვის ტერიტორიის ხელმისაწვდომობის (და შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება), ჰაბიტატების სენსიტიურობის ზრდა, ხანძრის საშიშროება) ჩვეულებრივ გზის კიდიდან 100მ-ზე მეტ მანძილზე ფიქსირდება. თუმცა, არსებობს მოსაზრება, რომ გზის დატვირთვიდან და ტიპიდან გამომდინარე ზემოქმედება უფრო დიდ მანძილზეც არის შესაძლებელი (800მ-მდეც კი).

გზა, არასათანადო დიზაინის შემთხვევაში ქმნის ბარიერს სახეობების გადაადგილებისას და ხელმიუწვდომელს ხდის ინფრასტრუქტურით განცალკევებულ უბნებს.

ინფრასტრუქტურის დერაფენში წარმოდგენილი ჰაბიტატის ღირებულება კლებულობს. ისეთი ფაქტორები როგორც ხმაური, დაბინძურება, ზედაპირული ჩამონადენის რეჟიმის შესაძლო ცვლილება, გზის მიმდებარე ზოლში დარჩენილი ჰაბიტატების გამოყენების შესაძლებლობას ამცირებს. თუმცა, ამ ზონაში გაჩენილი 'ახალი' ჰაბიტატი შესაძლებელია სხვა სახეობებისთვის იყოს ხელსაყრელი. რაც ახალი სახეობების "შემოსვლას" და გზისპირა ზოლის რეკოლონიზაციას იწვევს. არ არის გამორიცხული გზის ოპერირებისას უცხო ინვაზიური სახეობების ტერიტორიაზე მოხვედრაც.

გზისპირის ზოლი აქ დამკვიდრებული სახეობებისთვის შესაძლებელია ხელსაყრელი იყოს, მაგრამ ამავე დროს გზასთან სიახლოვის გამო ადგილი აქვს ავარიების მომატებულ რისკს.

დიდი ძუძუმწოვრებისთვის²¹ გზა (განსაკუთრებით დაბალი ვაკისის შემთხვევაში) ფიზიკურ ბარიერს არ წარმოადგენს. თუმცა სუნი, ხმაური და მანქანების მოძრაობა აიძულებს ცხოველს მოშორდნენ ტერიტორიას. როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე გადის. საკვლევ ზონაში დიდი ძუძუმწოვრების დაფიქსირების ალბათობა დაბალია (არ არსებობს). აღნიშნულ მონაკვეთზე ეროვნული პარკში მოხინაძრე დიდი ძუძუმწოვრებისთვის და სხვა სახეობებისთვის გზის მეორე მხარეს მოქცეული ჰაბიტატი არც საბინადროდ და არც საკვების მოპოვების თვალსაზრისით მიმზიდველი არ არის. ამიტომ, დიდი ძუძუმწოვრებზე ფიზიკური ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი არ არის.

²¹ მათ რიგს მიეკუთვნება რქოსანი, დიდი კატისებრნი და მგლისებრნი, დათვი.

რადგან საპროექტო ძირითადი გზა დაცული ტერიტორიის მიმდებარე ზონაში არსებულს მიუყვება, მიმდებარე ტყის ფართობი ამჟამად გარკვეული ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ არის მოქცეული და ნაწილობრივ სახეცვლილია. ცხოველთა სამყარო ადაპტირებულია ზემოქმედების წყაროების არსებობასთან. ჩატარებული გამოკითხვით, არსებული გზის აღნიშნულ მონაკვეთებზე დიდი ძუძუმწოვრების მანქანებთან შეჯახების შემთხვევები არ ფიქსირდება. მცირეა სხვა ფაქტორების (ემისიები, ხმაური, ვიბრაცია, განათებულობა) გავლენის რისკიც. იგივე შეიძლება ითქვას დაცულ ტერიტორიასთან კვეთის მქონე გზის მონაკვეთზეც.

მცირე ძუძუმწოვრების ზოგიერთი სახეობისთვის გზა შეიძლება ფიზიკური ბარიერი იყოს, რას მცირე გადაადგილების არეალის მქონე სახეობებისთვის პოპულაციის გახლეჩის მიზეზი შეიძლება გახდეს. ზოგიერთი სახეობა/ინდივიდი ვერ ახერხებს საფრთხისგან თავის არიდებას რაც ხშირად გზაზე ცხოველის დაღუპვას იწვევს. მცირე იზოლირებული პოპულაციები რომლებიც დიდ ინდივიდუალურ ტერიტორიას საჭიროებენ ან დიდი მანძილზე მიგრირებენ განსაკუთრებით სენსიტიურნი არიან გზაზე სიკვდილიანობის თვალსაზრისით. რადგან ყოველი ინდივიდის დაკარგვა პოპულაციისთვის საგრძნობია.

მეორესმხრივ გზისპირა მცენარეულმა საფარის შენარჩუნებამ და ინფრასტრუქტურის ელემენტებმა შესაძლებელია ცხოველთა სამყაროსთვის მისაღები ჰაბიტატის ელემენტები და გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელი დერეფნები შექმნას:

- ხვლიკები ხშირად გვხვდებიან სადრენაჟე მილების ქვეშ და ქვაყრილებში.
- ღამურებს შეუძლიათ გამოიყენონ ხიდების ქვეშ სივრცე სამყოფელად.
- წყლის სადრენაჟე თხრილებში 'გაჩერებული' წყალმა და გზის ზედაპირის სითბომ შესაძლებელია მიიზიდოს ამფიბიები და წყლის მოყვარული რეპტილიების სახეობები.
- მცირე ძუძუმწოვრებს და ღამურებს შეეძლებათ გამოიყენონ კულვერტები/გასასვლელები გადასადგილებლად.

მცირე ძუძუმწოვრებზე გზის ექსპლუატაციის ზემოქმედების შეფასებისას ასევე გასათვალისწინებელია სხვა ფაქტორებიც - ხმაური, ვიბრაცია, განათებულობის ფონის შეცვლა.

დამით აქტიური სახეობებისთვის განათებულობის შეცვლა განსაკუთრებით საგრძნობია. განათებულ გზაზე ან მანქანის ფარების სინათლის გავლენის ზონაში მოხვედრისას ცხოველი შეშდება და საფრთხეს თავს ვერ არიდებს.

დამის სახეობების ნაწილი განათებულ ტერიტორიებს თავს არიდებს. ამიტომ ძლიერი განათების შემთხვევაში შესაძლებელია შემცირდეს ასეთი სახეობების კვების არეალი და კვების რეჟიმი (მოხმარებული საკვების რაოდენობა). მათზე მონადირე მტაცებელი სახეობებისთვის - პირიქით განათებულობის მომატება შესაძლებელია უკეთესიც იყოს. რაც 'მსხვერპლისთვის' დამატებითი რისკს შექმნის.

სინათლის და გზასთან დაკავშირებული სხვა ზემოქმედებების გამო (ემისიები, ხმაური, ვიბრაცია), მცირე ძუძუმწოვრების ნაწილმა შესაძლებელია ამჯობინოს ანალოგიურ ჰაბიტატში უფრო წყნარ ტერიტორიაზე გადასახლება. გზის ექსპლუატაციისას მომატებული ხმაურის და განათებულობის ზოლში მოხვედრილი ჰაბიტატები კრიტიკული არ არის. საპროექტო გზის მიმდებარე ზონაში ანალოგიური ჰაბიტატების ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით ამის შესაძლებლობა არსებობს.

დიდი ძუძუმწოვრები. ექსპლუატაციის ეტაპზე დიდ ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედების ალბათობა უმნიშვნელოა. იარსებებს პატარა ზომის ძუძუმწოვრების ფიზიკური დაზიანების რისკი, გავლენა

გზის მომიჯნავე ზონაში ჰაბიტატის გაუარესების გამო. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სახეობის საფრთხისგან თავის გარიდების სისწრაფეზე. ინდივიდის მახასიათებლებზე. პროექტით გათვალისწინებულია კულვერტების მოწყობა, რომლებიც მცირე ძუძუმწოვრებისთვის გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელ ფუნქციას შეასრულებს.

ექსპლუატაციისას დიდ ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დაგახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
დიდი ძუძუმწოვრები					
ULK	L	HF	L	L	L
მცირე ზომის ძუძუმწოვრები (დამურების გარდა)					
POSS	M	HF	L	M	M
DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის. ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს. ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.					

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

შენიშვნა: წავზე ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება დამურებზე

გზის პროექტის გავლენა დამურებზე ჩვეულებრივ დაკავშირებულია მანქანასთან შეჯახებასთან, სინათლის და ხმაურის ფაქტორებთან. ამიტომ გზა შეიძლება გახდეს ზოგიერთი სახეობისთვის პოპულაციის ფრაგმენტაციის მიზეზი.

ზემოქმედების ხარისხი სახეობაზეა დამოკიდებული. სახეობები განსხვავდებიან ექოლოკაციის, ფრენის ქცევის და სიმაღლის მიხედვით. დიდი ზომის, ვიწო ფრთებიანი დამურები ნაკლები საფრთხის ქვეშ ექცევიან ფრენის მაღალი სიმაღლის გამო. თუმცა მათთვისაც არსებობს მანქანასთან შეჯახების რისკი.

ცხრილი 8-26. ფრების ხასიათი და სიმაღლე საპროექტო რეგიონში არსებული ზოგიერთი სახეობის მაგალითზე

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ფრენის სიმაღლე და ქცევა				
		მცენარეული საფარის და ზედაპირის ახლოს			ღია სივრცეში, მაღლა	
		A	B	C	D	E
მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	x				
ჩვეულებრივი დამურა	<i>Vespertilio murinus</i>					x
დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>		x			
მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x				
მეჭელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	x				
ჯუჯა დამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>			x		
პაწია დამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			x		

წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>					x
ნატერერის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	x				
ულვამა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		x			
ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>			x		
სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		x			
ჩვეულბრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>				x	
ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>				x	

- A. მანევრირების ძალიან კარგი უნარის მქონე სახეობა, რომელიც სხვადასხვა სიმაღლეზე დაფრინავს. გადაადგილებისას ხშირად მიუყვება ხაზოვან და ლანდშაფტის გრძივ ელემენტებს. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას დაფრინავს მცირე სიმაღლეზე (ჩვეულბრივ<2მ).
- B. მანევრირების კარგი უნარის მქონე სახეობა. ნადირობს ფოთლებში. გადაადგილებისას ხშირად მიუყვება ხაზოვან და ლანდშაფტის გრძივ ელემენტებს. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას დაფრინავს დაბალ და საშუალო სიმაღლეზე (ჩვეულბრივ < 5 m).
- C. მანევრირების საშუალო უნარის მქონე სახეობა. ნადირობს და გადაადგილდება სხვადასხვა სიმაღლეზე, მაგრამ იშვიათად მცენარეული საფარის ახლოს ან ფოთლებში. შეიძლება ასევე იყენებდეს ღია სივრცეს. ღია სივრცეში გადაადგილებისას დაფრინავს დაბალ ან საშუალო სიმაღლეზე (ჩვეულბრივ 2-10მ). ამ ნიშნულზე დაბლა არ ჩამოდის.
- D. მანევრირების საშუალო უნარის მქონე სახეობა. გადაადგილდება უფრო სწორხაზოვნად, ვიდრე C კატეგორიის სახეობების ინდივიდები. ნადირობს და გადაადგილდება მცენარეული საფარისგან და კონსტრუქციებისგან შორს, სხვადასხვა სიმაღლეზე. ზოგჯერ შესაძლებელია ნადირობდეს მცენარეულ საფარში. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას მოძრაობს საშუალო სიმაღლეზე 2-10მ. ამ ნიშნულზე დაბლა არ ჩამოდის.
- E. მანევრირების დაბალი უნარის მქონე სახეობა. დაფრინავს ძირითადად ღია სივრცეში, მცენარეული საფარიდან შორს. გადაადგილდება საშუალო ან მაღალ სიმაღლეზე (10მ და მეტი). ღია სივრცეში ნადირობისას შესაძლებელია ჩამოვიდეს დაბლა, მაგ. თბილ (გზის) ზედაპირთან ახლოს მწერებზე ნადირობისას ან სამყოფელიდან გამოსვლისას.

ღამურის მიერ ლანდშაფტის ათვისება გაზაფხულზე და შემოდგომაზე განსხვავდება. შესაბამისად. დროებით იცვლება მათ მიერ გზის გადაკვეთის მარშრუტი. რადგან ღამურები გადაადგილებისას შესაძლებელია დროებით შესასვენებლად ხეებს იყენებდნენ და ზოგიერთი სახეობა ღია სივრცის გადალახვას ერიდება სასურველია მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება გზის მხარეებს შორის 'კავშირის' და შესაძლო დროებითი თავშესაფრების შესანარჩუნებლად.

ხელოვნურმა განათებამ ღამურების ზოგიერთ სახეობაში შესაძლებელია გამოიწვიოს გარიდების რეაქცია. სახეობების 'ფოტოსენსიტიურობა' განსხვავებულია და დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და სინათლის სპექტრზე. სინათლისადმი განსაკუთრებულად სენსიტიური დაბალ სიმაღლეზე მფრენი ღამურების სახეობებია. მაღლა მფრენი სახეობები (*Vespertilio murinus*, *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp.) ნაკლებად მგრძობიარეები არიან სინათლის მიმართ. მათთვის სინათლე ხშირად დადებით ეფექტსაც იწვევს- იზიდავს მწერებს (ღამურის საკვებს). თუმცა მეორეს მხრივ, ამ დროს, გზის განათების შემთხვევაში, იზრდება ღამურების მანქანებთან შეჯახების რისკი. (აღსანიშნავია, რომ ყვითელი, ვიწრო სპექტრის მქონე LED სანათები ნაკლებ გავლენას ახდენს - ნაკლებად მკვეთრია და ამასთანავე, ნაკლებ მწერს იზიდავს.) მეორემხრივ განათებას შესაძლებელია ღამურისთვის დადებითი ეფექტიც მქონე აღმოჩნდეს. განათება იზიდავს მწერებს, რომლებითაც ღამურა იკვებება. თუმცა, ღამურისთვის ნადავლის მოპოვების ეს გადაადგილებული

საშუალება მწერებისთვის უარყოფითი შეიძლება აღმოჩნდეს - გამოიწვიოს მწერების პოპულაციის შემცირება.

გზის მშენებლობა-ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედება ღამურებზე (საბინადრო ადგილების დაკარგვა და ჰაბიტატის დაკარგვა და დეგრადაცია) შესაძლებელია გამოვლინდეს მშენებლობის დასრულებიდან გარკვეული დროის შემდეგ. ხმაურით გამოწვეული გავლენა შესაძლებელია რამდენიმე წლის მერე დაფიქსირდეს. ბარიერის ეფექტით და ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის გავლენა პოპულაციაზე კი რამდენიმე თაობების შემდეგ გამოჩნდეს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ღამურების საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ზემოქმედებას საკვების მოპოვების და გადაადგილებისას. ფრენის სიმაღლის გათვალისწინებით იარსებებს ფიზიკური დაზიანების მცირე რისკი. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სახეობის საფრთხისგან თავის გარიდების სისწრაფეზე. ინდივიდის მახასიათებლებზე.

ექსპლუატაციისას ღამურებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS/DEF	M/L	HF	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

ზემოქმედება ამფიბიებზე და რეპტილიებზე

ტერიტორიის მომზადების და მშენებლობის დროს ამფიბიებზე პროექტის პირდაპირი ზემოქმედება მანქანასთან შეჯახების შედეგად დაზიანებაში ან ინდივიდის სიკვდილში გამოიხატება. ირიბი ზემოქმედება მოიცავს ჰაბიტატის დაკარგვას, ფრაგმენტაციას ან ცვლილებას (ჰაბიტატის ხარისხის, ტემპერატურის, ტენიანობის, განათებულობის რეჟიმის ცვლილება, ხმაურის დონის ცვლილება). ასეთმა ცვლილებებმა შესაძლებელია გავლენა მოახდინონ ინდივიდების ქცევაზე, ზრდაზე, გამრავლებაზე.

ერთდროულად მოქმედებისას პირდაპირმა და ირიბმა ზემოქმედებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ცვლილება პოპულაციის დონეზე - იმოქმედოს პოპულაციის რიცხოვნებაზე, სტრუქტურაზე, მდგრადობაზე. სხვადასხვა სახეობაზე ზემოქმედებამ კი იმოქმედოს ტერიტორიაზე არსებულ სახეობრივ შემადგენლობაზე და სიმრავლეზე.

ბიოლოგიური თავისებურებების გამო სახეობების მოწყვლადობის ხარისხი განსხვავდება. გადაადგილების სიჩქარე, მანძილი, დრო (პერიოდი) და სიხშირე განაპირობებენ პირდაპირი ზემოქმედების ხარისხს.

ისეთმა თვისებებმა, როგორც ექტოთერმია, კანის გამტარობა (ამფიბიების შემთხვევაში), ქცევითი რეაქცია ხმაურზე და სინათლეზე, შეიძლება გაზარდონ მგრძნობიარობა ირიბი ზემოქმედების მიმართ. ამფიბიები მგრძნობიარენი არიან გზაზე მოძრავი ტრანსპორტიდან გაფრქვეული სხვადასხვა ტოქსიკური ნაერთების მიმართ. ეს ნაერთები იხსნება ცხიმოვან ქსოვილში და გროვდება ამფიბიების ორგანიზმში. ამან შესაძლებელია გავლენა იქონიოს რეპროდუქციაზე დროთა განმავლობაში გამოიწვიოს ლეტალური შედეგი.

ამფიბიების და რეპტილიების ჰაბიტატის მოთხოვნები სეზონურად იცვლება. უფრო 'მოძრავი' სახეობები პირდაპირი ზემოქმედების უფრო მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფებიან. ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია სქესზე, ასაკზე, გადაადგილების სიჩქარეზე და წელიწადის დროზე.

გველებზე ზემოქმედება მაისიდან ოქტომბრამდე პერიოდში ვლინდება ხოლმე, როდესაც გრილი ამინდის დროს გველებმა გზაზე გასათბობად შეიძლება გამოიყენონ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საპროექტო ზონაში არსებულ რეპტილიების და ამფიბიების საბინადრო გარემოზე გავლენა ნაკლებსავარაუდოა. იარსებებს ფიზიკური დაზიანების რისკი. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სახეობის საფრთხისგან თავის გარიდების სისწრაფეზე. ინდივიდის მახასიათებლებზე. პროექტით გათვალისწინებულია კულვერტების მოწყობა, რომლებიც გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელ ფუნქციას შეასრულებს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე რეპტილიის და ამფიბიების სახეობებზე ზემოქმედება შეიძლება ასე დაეახსიანათო:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS/DEF	M/L	HF	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '- ' - მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

ზემოქმედება მწერებზე

გზა უარყოფით გავლენას ახდენს მწერების სიმრავლეზე და მრავალფეროვნებაზე რაც ორი ძირითადი მიზეზით არის განპირობებული:

1. დალუპვა მანქანებთან შეჯახებისას და
2. სახეობების მიერ გზის გადაკვეთის ან მასთან ახლოს ცხოვრების სურვილის არარსებობა.

გზა ბარიერს წარმოადგენს სახეობებისთვის, რომლებიც არ დაფრინავენ, თუმცა ზემოქმედება მფრინავ სახეობებზეც ხდება (ზემოქმედება დამოკიდებულია სახეობაზე). უარყოფითი გავლენა შეიძლება ასევე იყოს გამოწვეული ჰაერის დაბინძურებით და/ან ყინულის მოსაცილებელი მარილის ნიადაგში მოხვედრით.

მწერები ილუპებიან მანქანებთან შეჯახებისას. ეფექტი შეიძლება გაუარესდეს ხმაურის, მანქანების მიერ გამოწვეული ვიბრაციის და სინათლის გავლენის გამო. უარყოფითი ეფექტი ძლიერდება იმით, რომ მწერები მტაცებლებს იზიდავენ, რომლებიც ასევე შეიძლება დაზარალებულნი მანქანებთან შეჯახების გამო, არსებობს ძლიერი დადებითი კორელაცია სატრანსპორტო ნაკადს და მწერების სიკვდილიანობის ხარისხს შორის. მწერების სიკვდილიანობა საშუალო სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევაში უფრო მაღალია მაღალი და დაბალი სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევასთან შედარებით. არსებობს მოსაზრება, რომ ქერცლფრთიანების სიკვდილიანობა მაღალი სიჩქარის სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევაში 'კატაპულტირების' ეფექტის გამო მცირდება. 80კმ/სთ და მეტი სიჩქარის შემთხვევაში მანქანის მოძრაობისას წარმოიქმნება ჰაერის ნაკადი, რომელიც უშლის ხელს პეპლების და სხვა მწერების შეჯახებას. შესაძლებელია ზემოქმედება მწერებზე დამოკიდებული იყოს დროზე - თუ დღისით სატრანსპორტო ნაკადი მეტია ღამის ნაკადთან შედარებით, შესაბამისად შეჯახების რისკი უფრო მაღალი იქნება.

გზის საფარმა შესაძლებელია მიიზიდოს მწერები. მაგალითად ზოგიერთ მწერს, მაგ ნემსიკლაპიებს იზიდავს სინათლის პოლარიზაციით გამოწვეული მირაჟი, რომელიც წყლის ზედაპირის ილუზიას ქმნის. რაც მეტია არეკლილი სინათლის პოლარიზაცია მით მეტად იზიდავს ეს მირაჟი წყალთან დაკავშირებულ მწერებს განსაკუთრებით კვერცხის დების პერიოდში. გარდა ამისა, ასფალტირებული გზის ზედაპირი უფრო თბილია, რაც ახანგრძლივებს მწერების რეპროდუქტიული აქტივობის პერიოდს მაისში.

გზის ზემოქმედება მწერებზე დამოკიდებულია სახეობაზე, სქესზე, ქცევაზე, სხეულის სიგრძეზე. მაგალითად, ზოგიერთი სახეობის მდედრი ნემსიკლაპიები უფრო მოწყვლადნი არიან, რადგან მეტ მანძილს გადიან საკვების ძიებაში. პეპლების შემთხვევაში მეტი მამრი ილუპება, რაც იმით არის განპირობებული, რომ მამრები სხვა პეპლებს დასდევენ. მეორე ჰიპოთეზით - მათ იზიდავს გზაზე დაღუპული მდედრი მწერების ფერომონები. სახეობები ასევე განსხვავდებიან მობილურობის თვალსაზრისით. ნაკლებმომრავი სახეობები შეჯახების შედეგად დაღუპვის ნაკლები რისკის ჯგუფს წარმოადგენენ. შედეგის განმსაზღვრელი ასევე ფრენის სიმაღლეა. ზოგიერთი მეცნიერის თვალსაზრისით გზის მოწყობის შემდეგ გზის საფარი და ახალი მიკროკლიმატი სხვადასხვა რეაქციას იწვევს მწერებში. ფეხსახსრიანებს (ობობები, ბზუალები და პეპლები) ახალი პირობების აფრთხობს. თუმცა ცალსახა დასკვნებს მეცნიერები ჯერ ვერ აკეთებენ.

მწერებზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს გზებით გამოწვეულ ჰაერის და ნიადაგის დაბინძურებასთან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე უხერხემლოებზე (მწერებზე) ზემოქმედება შეიძლება ასე დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
POSS/DEF	M/L	HF	L	M	M

DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '-' – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

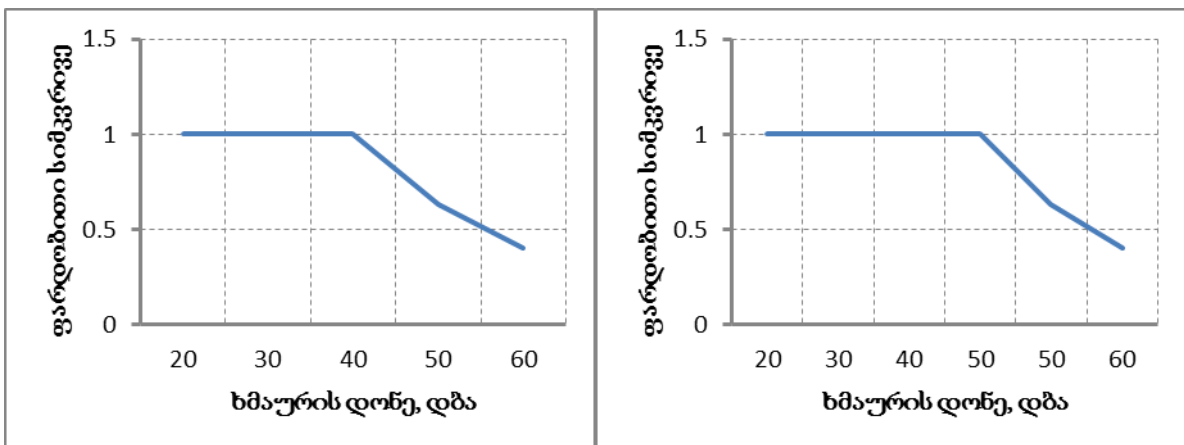
ზემოქმედება ფრინველებზე

გზის ექსპლუატაციისას ფრინველებზე ზემოქმედება ხმაურის და განათებულობის ცვლილებასთან არის დაკავშირებული.

გზის ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი ხმაურის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვეთავში 8.2.

90-იან წლებში გაკეთებული მოდელის მიხედვით დღეში 10,000 მანქანაზე მეტი დატვირთვის მქონე ტყეზე (სიგრძის 70%) გამავალი გზა 120კმ/სთ სიჩქარის ლიმიტით გავლენას ახდენს ფრინველებზე გზიდან 40-1500მ ზოლში²². თუმცა ზემოქმედების ხარისხის შეფასებისას, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში, გავლენის მანძილი დამოკიდებულია გზისპირა მცენარეული საფარის შემადგენლობაზე და რელიეფზე, რომელიც ხმაურის გავრცელებას და ამასთანავე გზის მიმდებარე ზოლში ფრინველების ფონურ სიმჭიდროვეს განსაზღვრავს. 2010 წელს გამოქვეყნებული მონაცემების თანახმად, რომლების 234 სახეობის ფრინველის 49 კვლევას ეყრდნობა ფრინველების პოპულაციის სიმჭიდროვის კლება მაგისტრალიდან მიახლოებით 1კმ მანძილზე ვლინდება²³.

ხმაურის ზემოქმედებით შესაძლებელია მოხდეს გულისცემის სიხშირის და კვერცხისდების პერიოდების ცვლილება. ხმაურის გამოწვეულ ქცევით ცვლილებაში ასევე შედის შიშის რეაქცია, შეცვლილი ქცევა შეჯვარებისას. ხმაურის გამო ფრინველი შეიძლება დაფრთხეს ან უფრო სერიოზულ შემთხვევებში – მიატოვოს ბუდე. ხმაურმა შესაძლებელია გადაფაროს ფრინველის ხმოვანი კომუნიკაციის სიგნალი.



წყარო: Reijnen, M., Veenbaas, G. and Foppen, R. (1995) Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Delft, The Netherlands.: Road and Hydraulic Engineering Division and DLO-Institute for Forestry and Nature Research, P-DWW-95-736.

სურათი 8-102. ხმაურის გავლენა მოზუდარი ფრინველების სიმკვრივეზე ჰოლანდიის მაგალითი (მარცხნივ - ტყის ფრინველები; მარჯვნივ - მდელოს ფრინველები)

²² Reijnen, M., Veenbaas, G. and Foppen, R. Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Delft, The Netherlands.: Road and Hydraulic Engineering Division and DLO-Institute for Forestry and Nature Research, P-DWW-95-736. (1995)

²³ Benítez-López A., Alkemade R., Verweij P.A. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. Biological Conservations, 143:1307-1316 (2010)

თუ გავითვალისწინებთ საგზაო ინფრასტრუქტურის ზემოქმედების შესაძლო ზემოაღნიშნულ საზღვრებს, სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაური გავლენას მოახდენს გზის მიმდებარე ზონაში მოხვედრის ორნითოფაუნაზე. თუმცა, ამასთანავე, გასათვალისწინებელია, კვლევებზე დაფუძნებული ის ფაქტი, რომ თუ გზისპირი უზრუნველყოფს ფრინველის გამრავლებისთვის საბაზისო ჰაბიტატს, რომელიც მიმდებარე ლანდშაფტში სხვაგან არ არსებობს, ინფრასტრუქტურის მოწყობის შემთხვევაში ხმაურის და სხვა შემფოთების ფაქტორების არსებობის გამო ჰაბიტატის ხარისხის გაუარესების მიუხედავად ფრინველების სიმჭიდროვის შემცირება შეიძლება არ დაფიქსირდეს.

სხვადასხვა სახეობაზე ზემოქმედება განსხვავებული იქნება. ტყის ზონის ფრინველები რეაგირებენ 40დბა ხმაურის დონეზე. სახეობების ნაწილი საპროექტო დერეფანში შესაძლებელია მხოლოდ საკვების მოპოვებისას (მაგ. ქორისნაინი, შევარდნისნაირნი), გადაადგილებისას მოხვდეს. საპროექტო გზის მიმდებარე 600მ-იან ზოლში (300მ თითო მიმართულებით) ბუსნაირთა და კოდალისნაირთათვის საბინადროს ხელსაყრელი ხეები არ დაფიქსირებულა. გავლენა მცირე ზომის ფრინველებზე (მაგ. ბალურისნაირებზე) შესაძლებელია უფრო მნიშვნელოვანი იყოს.

საპროექტო გზიდან 1კმ-ნი ზოლის საზღვრებში მოქცეული ჰაბიტატები არ განსხვავდება ამ ზონის გარეთ არსებულისგან, ამიტომ შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ საჭიროების შემთხვევაში სახეობა საბინადროს უფრო უსაფრთხო ტერიტორიაზე იპოვის ადგილს.

ფრინველზე ზემოქმედების სიძლიერის განსასაზღვრად გასათვალისწინებელია ცხოველის წყაროდან დაშორება და სახეობისთვის წყაროდან გარიდების შესაძლებლობა. საპროექტო ზონაში არსებული სახეობებიდან სენსიტიურს ფრენის ნაკლები უნარის მქონე სახეობები (მაგ. მწყერი) წარმოადგენენ.

განათებულობის ფონის შეცვლა ორნითოფაუნისთვის დისკომფორტის შემქმნელია. განსაკუთრებით ღამით აქტიური სახეობებისთვის (მაგ. ბუსნაირნი). მათი თვალი დაბალ განათებულობას არის შეჩვეული და განათებულობის შეცვლისას ნადირობისას სირთულეებს უქმნის. საპროექტო ზონაში ანალოგიური საკვები ჰაბიტატების არსებობის გამო საკვების ხელმისაწვდომობის პრობლემა მოსალოდნელი არ არის.

ძლიერმა განათებამ შეიძლება იმოქმედოს ფრინველის ბიოლოგიურ საათზე. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მოზუდარი ფრინველებისთვის. საპროექტო ზონაში ჩატარებული კვლებისას გზის დერეფნის მიმდებარედ ბუდეები არ დაფიქსირებულა. განათებულობის ეფექტის შერბილება შესაძლებელი იქნება სინათლის ინტენსივობის და სანათის სწორი შერჩევით.

მანქანის ფარები კონცენტრირებულ ჰორიზონტალურ, გზის პარალელურ 'სხივს' ქმნის. სხივის პერპენდიკულარული 'მდგენელის' კლება უკუპროპორციული კვადრატული კანონზომიერებით ხდება. გზა საპროექტო დერეფანში პრაქტიკულად სწორხაზოვნად გადის, ამიტომ ფარების სინათლე ძირითადად სავალი ნაწილის საზღვრებში 'დარჩება'. განათებული გზის შემთხვევაში მანქანის ფარების გავლენა ნაკლებად პრობლემატური იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება ასე დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS/DEF	M/L	MF	L	L/M	L/M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე

იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციისას დაკავშირებულია წყლის შესაძლო დაბინძურებასთან ხიდიდან ჩამონადენი წყლის დამუშავების გარეშე ჩაშვებისა შემთხვევაში და მყარი ნარჩენებით შესაძლო დაბინძურების რისკთან.

ზემოქმედება შესაძლებელია ხიდის ტექნომსახურების/რემონტისას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება შეიძლება ასე დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS	L	MF	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.7.3.

8.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

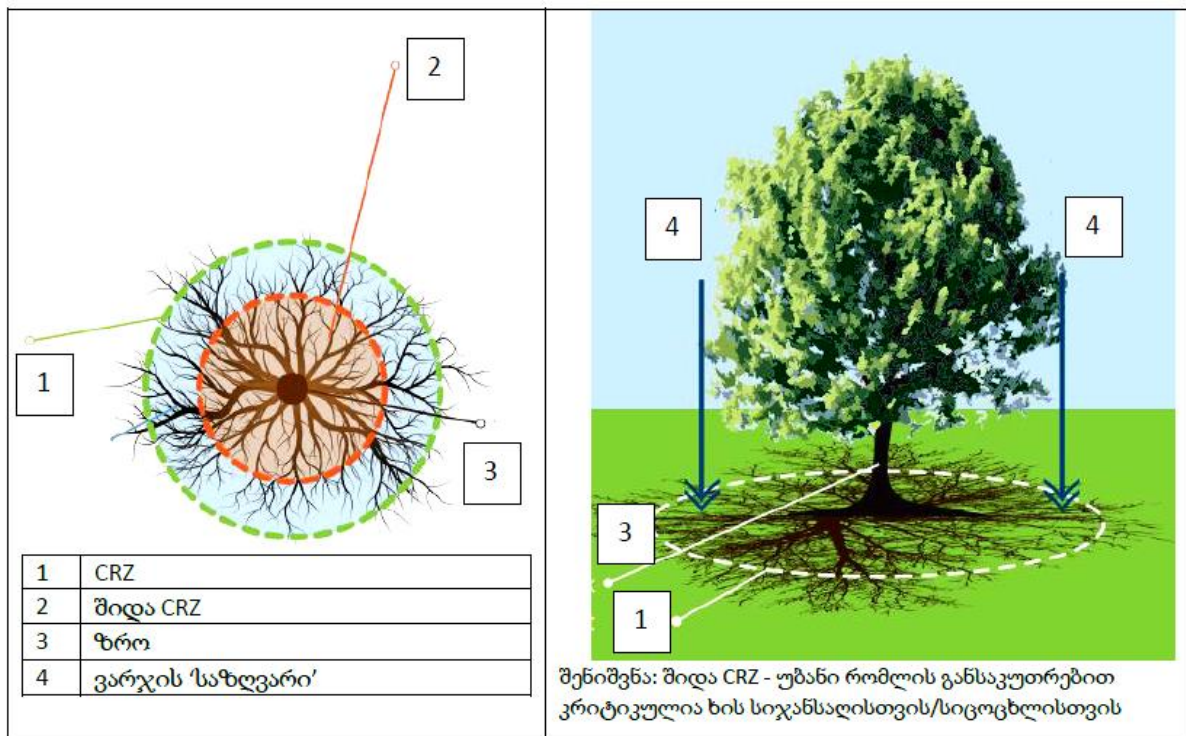
წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

მცენარეული საფარი/ფლორა

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;

- საპროექტო ბუფერის, მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის და სხვა დროებითი უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება. მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობის დაგვარად. ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება; ;
- საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად. კრიტიკულ ფესვთა ზონაში მასალის დასაწყობების აკრძალვა;



სურათი 8-103. ხის ფესვთა კრიტიკული ზონა

- საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად. კრიტიკულ ფესვთა ზონაში მასალის/ნარჩენების დასაწყობების აკრძალვა;
- სამუშაო უბნის უშუალო სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების დროებითი შემოღობვა, შემთხვევითი დაზიანების შემთხვევაში - მცენარეული საფარის აღდგენა
- წითელი ნუსხის სახეობის ხეების მოჭრა და კომპენსაცია საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მოჭრილი ხეების/მერქნის დასაწყობება უსაფრთხო ადგილზე ხანძრის რისკის თავიდან ასაცილებლად
- გასხვისების ზოლის საზღვრებში (გარდა კერძო საკუთრებაში მყოფ ნაკვეთებზე არსებულისა) ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცულ მცენარეთა ინდივიდების გადარგვა უსაფრთხო ტერიტორიებზე - ანალოგიურ ჰაბიტატში. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით;
- ყველა დარღვეული ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ;
- ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი და ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;

- სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება.
- გზის მიმდებარე ზოლში დამცავი მცენარეული ბარიერის შექმნა ემისიების გავრცელების შესამცირებლად. მცენარეული ბარიერი
 - შეამცირებს ემისიების გავრცელებას და დაიცავს სასოფლო-სამეურნეო ნარგავებს და მოსახლეობას მავნე გავლენისგან,
 - შეამცირებს გზის ექსპლუატაციისას გზიდან ჩამონადენი წყლით ნიადაგის დაბინძურებას, გააკონტროლოს ჩამონადენი;
 - ხელს შეუწყობს სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაურის დონეს,
 - შეასრულებს ვიზუალური ბარიერის როლს (შეამცირებს ახალი ინფრასტრუქტურის ვიზუალურ ეფექტს).

დარგვისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნები; მცენარეული ბარიერი შემდეგ პირობებს უნდა აკმაყოფილებდეს - უნდა იყოს რამდენიმე შრიანი (იარუსიანი), მჭიდრო მცენარეული საფარის მქონე, გამოყენებული უნდა იყოს დაბინძურებისადმი მედეგი ადგილობრივი სახეობები. ბარიერის ზოლის სისქე სასურველია 5 მ შეადგენდეს. ექსპლუატაციისას აუცილებელია ბარიერის მოწესრიგება და დაზიანებული ხეების ჩანაცვლება ეფექტური 'დაცვის' უზრუნველსაყოფად.

		<p>ეფექტური</p>
		<p>არაეფექტური</p>

სურათი 8-104. დამცავი მცენარეული ბარიერი

- ჰაერის დაბინძურებისგან დაცვის, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ტრენინგი გარემოსდაცვის საკითხებში.

ფაუნა

ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გასათვალისწინებელია:

- მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
 - მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;
 - მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;
 - გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა.
 - სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ღამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დაფიქსირება;
 - სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;
 - დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);
 - სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება
 - ღამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული ღამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი;
 - ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე);
 - წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი
 - კუსთვის - ნოემბრიდან აპრილამდე (გამოზამთრების პერიოდი)
- აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლებათ ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია;
- სამუშაოების წარმოების დროს ქვეწარმავლების და/ან ამფიბიების სახეობის ინდივიდის დაფიქსირების შემთხვევაში ანალოგიურ უსაფრთხო ჰაბიტატში გადაყვანა.
 - ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);
 - მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება წყლისპირა ჰაბიტატის შესანარჩუნებლად;
 - სორიების დაფიქსირების შემთხვევაში მიწის სამუშაოების დაწყებამდე იმაში დარწმუნება, რომ სორო ცარიელია;
 - წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;
 - თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;
 - სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატების ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად.
 - გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;
 - ბრაკონიერობის აკრძალვა;

- სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად);
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების სწორი მართვა;
- ინვაზიური სახეობების დაფიქსირება და მოცილება (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე).
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრეინინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ.

წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება

- იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების შესამცირებლად წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება;
- მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად;
- ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში მშენებლობისთვის თავის არიდება - მდინარის კალაპოტში განსახორციელებელი სამუშაოების აკრძალვა თევზის ტოფობის პერიოდში;
- კალაპოტში ან მის მახლობლად შესასრულებელი სამუშაოების დადგენილი გრაფიკის მიხედვით წარმოება;
- ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსიღვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;
- წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების (იხილეთ ზემოთ) შესრულება;
- წყლის ფაუნის მდგომარეობის მონიტორინგი (საჭიროებისამებრ);
- ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;
- კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის თავიდან აცილება. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.];
- ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.
- ბრაკონიერობის აკრძალვა;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა. ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრეინინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ.

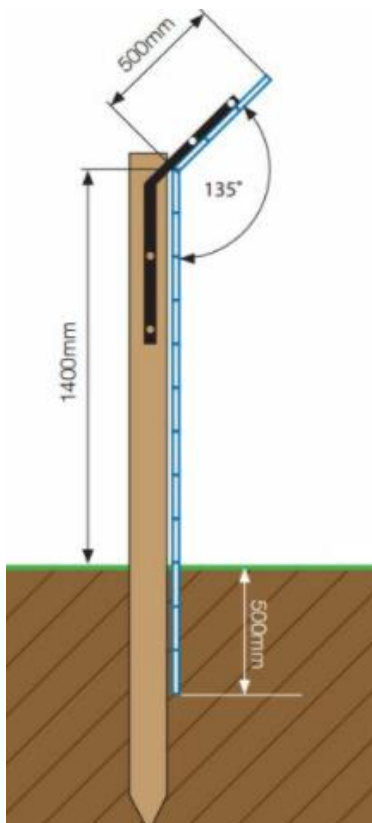
შემარბილებელი ღონისძიებები - წავი

- მდინარის კალაპოტებში ან მდინარის ნაპირებთან (10 მ რადიუსში) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სამუშაო უბნის დათვალიერება წავის/თავშესაფრის გამოსავლენად;
- სოროს აღმოჩენის შემთხვევაში, ტერიტორიების მარკირება;
- სამუშაოების წარმართვა ისე, რომ შესაძლებლობისდაგვარად შენარჩუნდეს წავის ჰაბიტატი (წყლის ობიექტებში და ნაპირზე);
- სოროს დაზიანების/მოშლის გარდაუვალ შემთხვევაში - სანაცვლო სამყოფელის შექმნა;



წყარო: ფოტოები - Eno North consultants

სურათი 8-105. ხელოვნური სოროს ორო ვარიანტის (ფიცრის, მორების) მოწყობის ნიმუში



სურათი 8-106. დამცავი ღობე

- სამუშაოების წარმოება დღის საათებში, რათა არ მოხდეს წავის აქტივობის პიკურ პერიოდთან (განთიადი/შებინდება) თანხვედრა;
- დაბინძურების პრევენციული ისეთი ზომების მიღება (ნიადაგი და წყალი), როგორცაა - ზედაპირული ჩამონადენის დროებითი მაკონტროლებელი სისტემის განთავსება, რომელიც მოიცავს სალექარებს და სადრენაჟე თხრილებს, ასევე სხვა შემარბილებელ ღონისძიებებს, ნიადაგზე, წყალზე, მცენარეულ საფარზე/ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად.
- განათების მნიშვნელოვანი ცვლილების თავიდან არიდება. ამისათვის ნაპირზე არსებული მცენარეულის საფარის შენარჩუნება. აუცილებლობის შემთხვევაში, ნაპირის ზედა ნაწილის გასწვრივ მცენარეული ბარიერის მოწყობა, რათა შეიქმნას ერთგვარი დამცავი ეკრანი განათების ზემოქმედების შესამცირებლად.
- სენსიტიურ მონაკვეთებზე ბარიერების განთავსება საგზაო შემთხვევით გამოწვეული მსხვერპლის ასარიდებლად (ამისათვის გამოყენებული იქნება

ისეთი ღობეები, სადაც წავი ვერ გაძვრება და არ მოხდება წავის მოხვედრა სამუშაო უბნებზე). შენიშვნა: ღობე უნდა შედგებოდეს სამაგრი ბოძების, ბადის და ფიცრებისგან. ბოძების სიმაღლე ≥ 1.5 მ, ბოძებს შორის ინტერვალი 2მ. ბადე უნდა განთავსდეს საყრდენ მავთულზე (შენადული მავთულბადე (2.0 მმ-იანი მავთული) – 50x50 მმ, 2000 მმ სიგანის. ბადე უნდა განთავსდეს მიწის ქვეშ 300-500მმ-ზე, ხოლო ზედა მხარეს უნდა იყოს ამობრუნებული 45 გრადუსზე კონსოლური კოჭის ხაზისკენ. ამდენად, ეს ბადე მდგრადი იქნება ცხოველის ქმედებისადმი მდინარის მხრიდან. ღობის ზედა ფერდობის მხარეს, საყრდენ ბოძებზე უნდა დამაგრდეს 10 მმ-იანი ფიცრები (სიგანით 1500მმ), რაც უზრუნველყოფს დაზიანების პრევენციას და შეასრულებს დამცავი ეკრანის ფუნქციას. (იხილეთ სურათი 8-106. ილუსტრაციის წყარო: <https://www.wildlifeservices.co.uk>)

- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ინსტრუქტაჟი.
- ცოცხალი წავის დაფიქსირების შემთხვევაში, სამუშაოების შეწყვეტა და ეკოლოგიის ინფორმირება შემდგომი ქმედებების განსასაზღვრად.
- ხმაურით, ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და წყლის დაბინძურებით გამოწვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიების გატარება (მოცემულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.)

ექსპლუატაციის ეტაპი

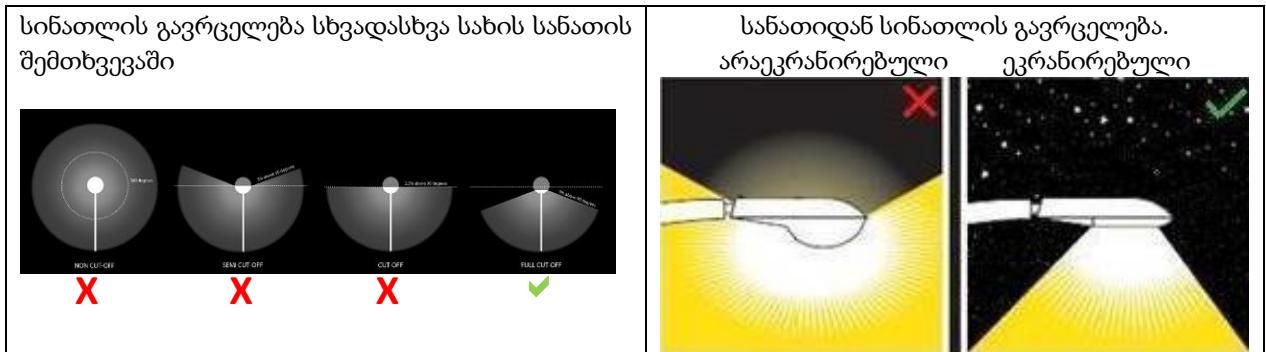
მცენარეული საფარი/ფლორა

- ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის სადრენაჟე სისტემის, სალექარების რეგულარული გაწმენდა და გამართულ მდგომარეობაში შენარჩუნება;
- გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- ზამთრის პერიოდში ყინულის დამშლელი საშუალებების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში გარემოსთვის უსაფრთხო საშუალებების გამოყენება;
- ინვაზიური მცენარეების დაფიქსირება და აღმონაცენების დროული მოცილება (არა-ქიმიური გზით);
- მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომოსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება..

ფაუნა

- გზისპირა მცენარეული საფარის მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება [პროექტით გათვალისწინებულია გზის გაყოლებაზე გასასვლელების/კულვერტების მოწყობა, რომლებიც გზის მხარეებს შორის კავშირის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს. გასათვალისწინებელია, რომ მაგ. რეპტილიები და ამფიბიებისთვის 30-35 მ სიგრძის გასასვლელში გადაადგილება პრობლემას არ წარმოადგენს).
- კულვერტების გაწმენდა და მოწესრიგება [შენიშვნა: პროექტით გათვალისწინებული კულვერტების მოწყობა მცირე ძუძუმწოვრების, რეპტილიების და ამფიბიებისთვის გზის ბარიერის ეფექტის გამოსარიცხად];
- სადრენაჟე სისტემის (სალექარების, ნავთობდემჭერების) რეგულარული გაწმენდა და მდგომარეობის კონტროლი);
- გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება;

- ზამთრის პერიოდში ყინულის დამშლელი საშუალებების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში გარემოსთვის უსაფრთხო საშუალებების გამოყენება;
- გზაზე ცხოველების დაღუპვის თვალსაზრისით სენსიტიური უბნების გამოვლენის შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (მძღოლებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება, სიჩქარის შეზღუდვა, ბარიერების მოწყობა).
- გზის საფარის და ინფრასტრუქტურის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.
- გზის განათებისთვის დაბალი სიმძლავრის, სინათლის ქვემოთ მიმართული ლამპიონების გამოყენება



სურათი 8-107. განათების ლამპიონების სხვადასხვა ვარიანტი

- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.8. დაცული ტერიტორიები

პროექტის წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების დროს და ექსპლუატაციისას ზემოქმედება ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე მოსალოდნელი არ არის.

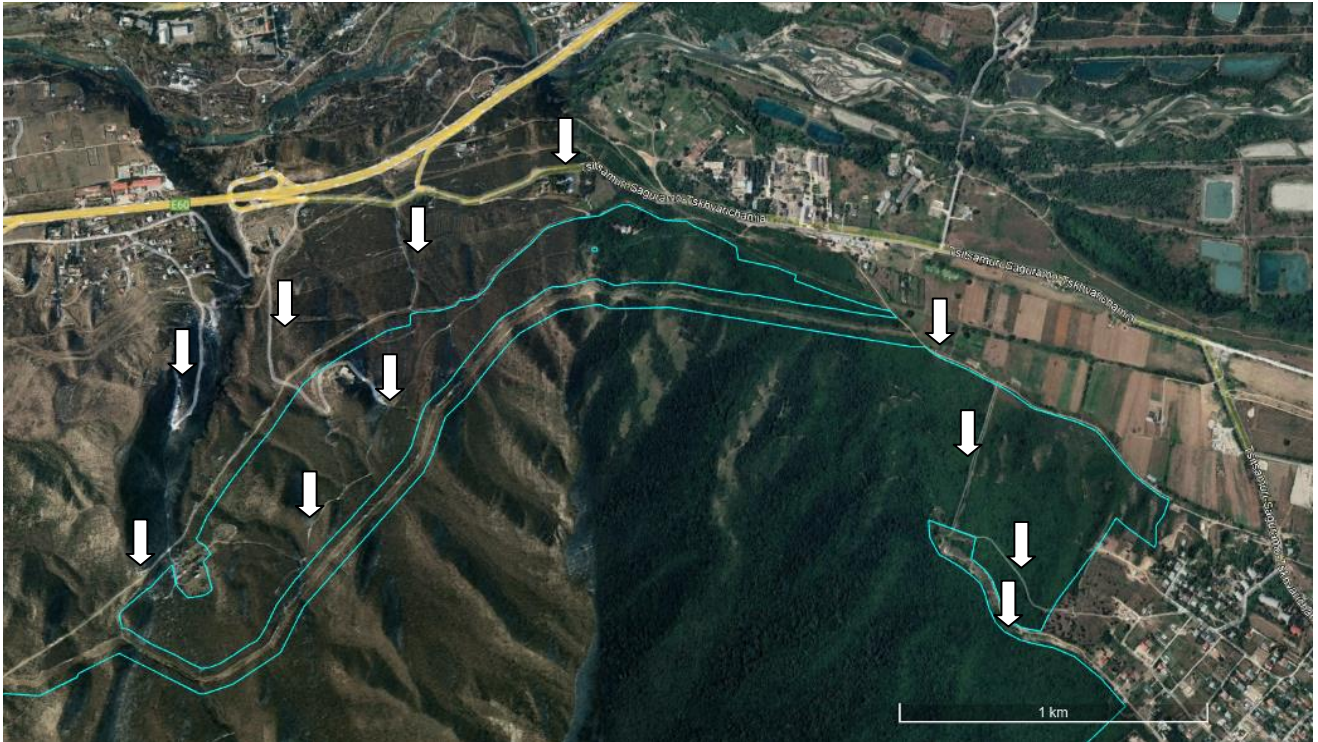
თბილისის ეროვნული პარკის საზღვრები ძირითადი საპროექტო გზის უბანზე ზურმუხტის ქსელის საიტის საზღვარს ემთხვევა. დაცული ტერიტორიის მიმდებარე ზონაში საპროექტო გზა პრაქტიკულად არსებულს მიუყვება, ამავდროულად ზონაში გადის სხვადასხვა ხარისხით დატვირთული ადგილობრივი გზები. რაც იმას ნიშნავს, რომ ტერიტორია ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ იმყოფება.

საპროექტო გზის ბუფერი დაცულ ტერიტორიას ორ მონაკვეთზე კვეთს.

პირველ უბანზე (იხილეთ ქვემოთ მოცემული სურათი - ისარი 1) ზემოქმედება GWP-ს ინფრასტრუქტურის გადატანის საჭიროებასთან არის დაკავშირებული. ამ უბანზე ზემოქმედებას დროებითიო ხასიათი ექნება. მიწის სამუშაოების დასრულების და რეკულტივაციის შემდეგ მცენარეული საფარი აღდგენილი იქნება. შესაბამისად მნიშვნელოვან ზემოქმედებას დაცულ ტერიტორიაზე ამ კვეთში ადგილი არ ექნება.

სპეციალური სარგებლობის წესით.

დაცული ტერიტორია, საპროექტო დერეფნის ზონაში, ადგილობრივი გზებით იკვეთება (იხილეთ სურათი 8-110), რაც მასზე გარკვეულ ანთროპოგენულ ზემოქმედების მიზეზს წარმოადგენს (იხილეთ სურათი 8-111).



სურათი 8-109. საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ზონაში დაცულ ტერიტორიის საზღვრებში არსებული გზები

პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე დაკავშირებული იქნება ხმაურთან, ემისიებთან, ვიბრაციასთან, ნარჩენების წარმოქმნასთან, შესაძლო ზემოქმედებასთან ნიადაგზე, სამუშაო ბუფერის მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის შემთხვევით დაზიანებასთან, აღნიშნული ფაქტორების მიზეზით ცხოველთა სამყაროზე გავლენასთან. აღნიშნული ირიბი ზემოქმედება იქნება დროებითი, შემოსაზღვრული უბნის საზღვრებში, ისევე, როგორც სხვა მონაკვეთებზე, სამუშაოების წარმოების დროით.

მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული საკითხები განხილულია ქვეთავში 8.7. ზურმუხტის ქსელის საიტის მიმდებარედ პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილობის შეფასება მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის დანართების ტომში 5.

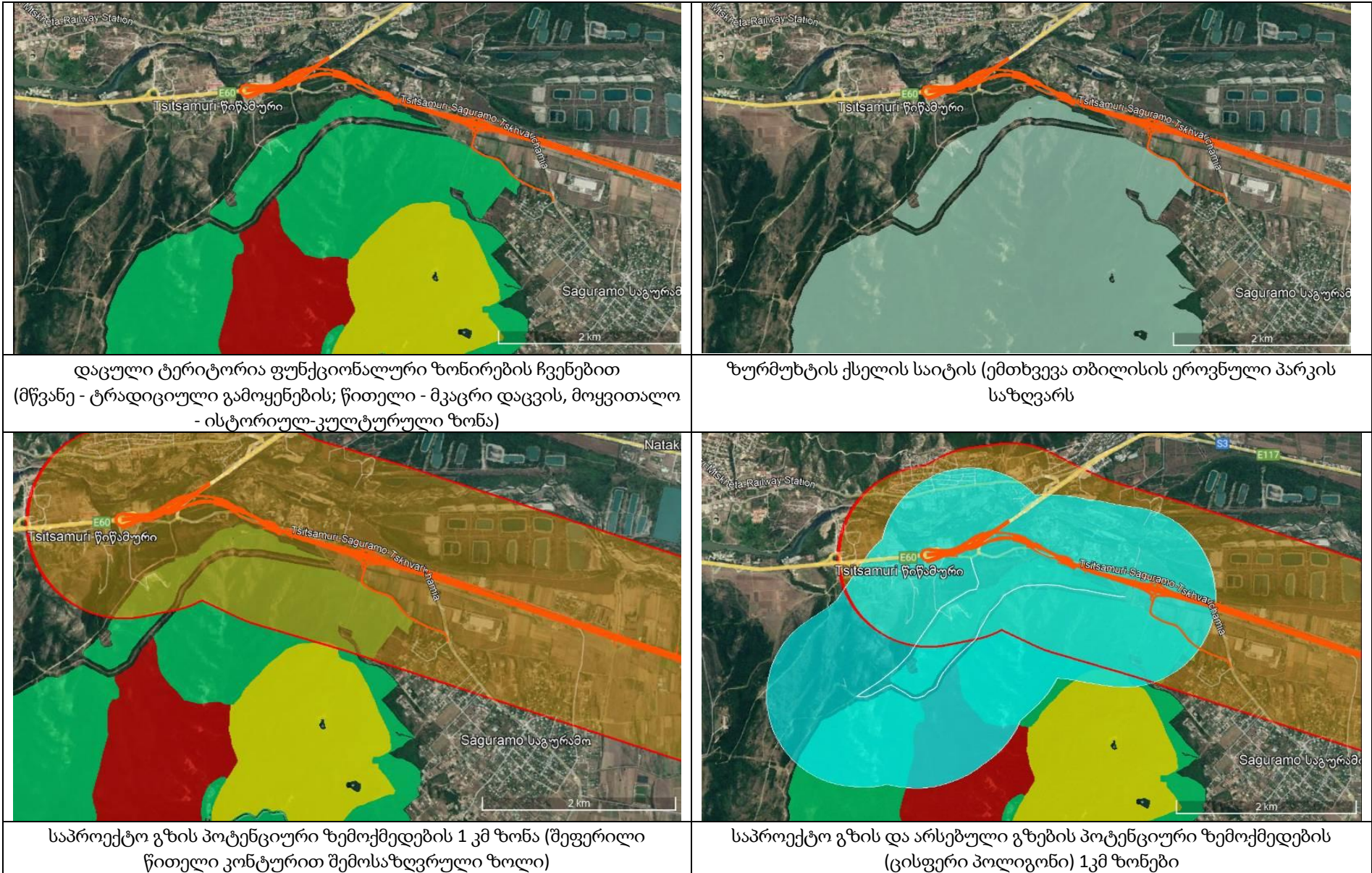
ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვეთავებში 8.1 – 8.5 და 8.7. მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით.

რეკვპტორის (დაცული ტერიტორიის 1კმ ზონაში მოქცეული მონაკვეთი) საშუალო სენსიტიურობის გათვალისწინებით, წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპზე დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
POSS	M/L	ST	L	L	L

DEF - უქველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '- ' - მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

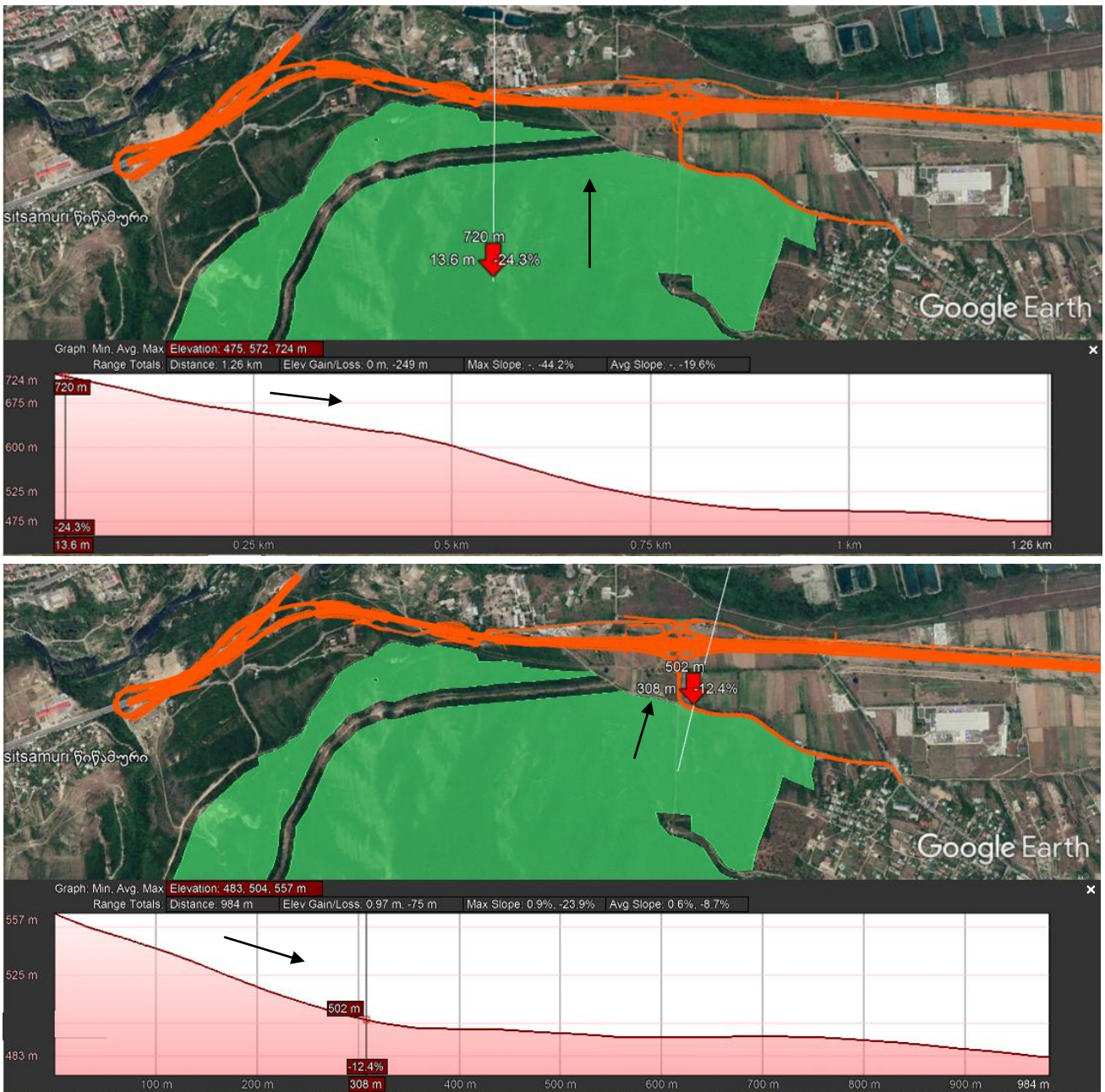
შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.



სურათი 8-110. დადული ტერიტორია, საპროექტო და არსებული გზების ზემოქმედების ზონები

8.8.2. ზემოქმედების დახასიათება/შეფასება - ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ისეთი ფაქტორების გავლენა როგორც - ემისიები, ხმაური მუდმივი შემაწუხებელი/ზემოქმედების ფაქტორი იქნება. თუ გავითვალისწინებთ პოტენციური ზემოქმედების ზონის ფართობის თანაფარდობას დაცული ტერიტორიის საერთო ფართობთან და იმას, რომ ტერიტორია ამჟამად გარკვეული ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება, ზემოქმედების პირობით საზღვრებში მოქცეული უბანზე პროექტის გავლენა მნიშვნელოვანი არ იქნება. თუ გავითვალისწინებთ რელიეფს, პარკის ტერიტორიაზე ზედაპირული ჩამონადენით შესაძლო დაზინძურება ან დაზინძურება ავარიული სიტუაციების დროს მოსალოდნელი არ არის.



სურათი 8-111. ვერტიკალური პროფილი

მცენარეული საფარი ხმაურის და ემისიების, ასევე ვიზუალური ზემოქმედების შერბილებას მოახდენს, შესაბამისად დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება პოტენციური ზემოქმედების ზოლის საზღვრებში გარკვეულწილად შერბილდება.

მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული საკითხები განხილულია ქვეთავში 8.7. ზურმუხტის ქსელის საიტის მიმდებარედ პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილობის შეფასება მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის დანართების ტომში 5.

ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვეთავებში 8.1 – 8.5 და 8.7. მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით.

რეკვპტორის (დაცული ტერიტორიის 1კმ ზონაში მოქცეული მონაკვეთი) საშუალო სენსიტიურობის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF/POSS	M/L	HF	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '-'- მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.8.3

8.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით. მათ შორის - დაცული ტერიტორიის საზღვრებისგან დაშორების მოთხოვნის გათვალისწინებით.
- წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებისთვის განსაზღვრული ატმოსფერული ჰაერის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება (ქვეთავები 8.1.3; 8.2.3; 8.3.3; 8.7.3)
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში, დაცული ტერიტორიის და სახეობების შესახებ, ბიომრავალფეროვნების დაცვის საკითხებში.

ექსპლუატაციის ეტაპი

- ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერზე გავლენის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება;

- სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებისთვის განსაზღვრული ატმოსფერული ჰაერის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.9. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება

8.9.1. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ-ლანდშაფტურ-ვიზუალურ ცვლილებასთან. ის 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), გზისა და ხიდების მშენებლობის მონაკვეთთან.

ლანდშაფტურ ვიზუალური ცვლილება სამუშაოების წარმოებისას გარდუვალია. წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ცვლილება დროებითი, ლოკალური და გარკვეულწილად მართვადი იქნება. მისი შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვეთავში 8.9.3 აღწერილი ღონისძიებების გატარებით.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ვიზუალური ზემოქმედება ასე შეიძლება დაეახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	M/L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.9.3

8.9.2. ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება - ექსპლუატაციის ეტაპი

მშენებლობის დასრულების შემდეგ იმ უბნებზე, სადაც გზა ახალ კონსტრუქციას წარმოადგენს ლანდშაფტური ცვლილება მნიშვნელოვანი იქნება. განსაკუთრებით ყურადსაღებია ამ თვალსაზრისით ახალი კონსტრუქციების (ხიდები, დამცავი კედლები) მოწყობის მონაკვეთები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების რეცეპტორები გზით მოსარგებლე მგზავრები და საოფლეო სამეურნეო ნაკვეთებზე მომუშავე ადგილობრივი ფერმერები იქნებიან. პირველ კატეგორიაზე

ზემოქმედება მოკლევადიანი და მხოლოდ მგზავრობის დროით იქნება შემოსაზღვრული. გარდა ამისა, ზოგიერთი მგზავრობის არსებული ლანდშაფტი უცხოა, ასე რომ, მათთვის ცვლილებით გამოწვეული ეფექტი კრიტიკული არ იქნება. ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ცვლილება უფრო შესამჩნევი იქნება. მისი 'მასკირება' შესაძლებელი იქნება მცენარეული ბარიერის მოწყობით. ბარიერს გარდა ვიზუალური ზემოქმედების შერბილებისა ექნება ხმაურის, ემისიების, ნიადაგის და წყლის დაცვის ფუნქცია (იხილეთ ქვეთავი 8.7). გასათვალისწინებელია ისიც, რომ დროთა განმავლობაში ადგილობრივი მოსახლეობა შეეჩვევა ახალ ინფრასტრუქტურას და მასთან დაკავშირებული ვიზუალური დისკომფორტი შემცირდება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედება ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	H-L	LT	L	M	M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '–' – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვეთავში 8.9.3

8.9.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება.
- სამუშაოების წარმოება გასხვისების ზოლის (ბუფერის) საზღვრებში.
- ტერიტორიების (მათ შორის მშენებლის მიერ განსაზღვრული მისასვლელი გზების) საზღვრების მკაცრი დაცვა.
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება.
- ნარჩენების გატანის და მასალის ტერიტორიაზე შემოტანის სწორი ორგანიზება დიდი რაოდენობის ნარჩენების/მასალის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად.
- მშენებლობის დასრულების შემდეგ დროებითი სარგებლობის ტერიტორიიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, კონსტრუქციების დემონტაჟი, ტერიტორიის რეკულტივაცია - მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემუშავებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში და სამუშაოების წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპი

- გზის და გზისპირების დასუფთავება

- საგზაო ინფრასტრუქტურის მომდებარე მცენარეული ზოლის შენარჩუნება და მოვლა-პატრონობა,
- საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის-შეკეთების დროს სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება.
- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.10. ნარჩენები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ინერტული და სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში შესაძლებელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

ინერტული ნარჩენების გარემოს ქიმიური ან მიკრობიოლოგიური დაბინძურების თავალსაზრისით უსაფრთხოების მიუხედავად, ამ ნარჩენების არასწორმა მართვამ უარყოფითი გავლენა შეიძლება მოახდინოს გარემოზე - გამოიწვიოს ნიადაგის დაბინძურება, მცენარეული საფარის დაზიანება, იმოქმედოს ცხოველთა სამყაროზე (მაგალითად გახდეს მცირე ზომის ცხოველებისთვის 'ხაფანგი'), შეზღუდოს თავისუფალი გადაადგილება, დაარღვიოს ბუნებრივი დრენაჟის რეჟიმი, ჩახერგოს წყლის ნაკადი და გამოიწვიოს შეტბორვა, შექმნას ვიზუალური დისკომფორტი და სხვ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორმა მართვამ შეიძლება მოიზიდოს მღრღნელები და მწერები, წარმოქმნას არასასიამოვნო სუნი.

სახიფათო ნარჩენების ზემოქმედება დამოკიდებულია მათ ტიპზე.

8.10.1. ნარჩენები - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი (სამშენებლო სამუშაოების დასრულების-დემობილიზაციის ჩათვლით)

სამუშაოს დაწყებამდე ტენდერის საფუძველზე შერჩეული მშენებელი კონტრაქტორის მიერ „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ საფუძველზე შემუშავდება და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმდება ნარჩენების მართვის გეგმა. დოკუმენტის შინაარსი შესაბამისობაში იქნება „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ: საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანების #211 (4.08.2015) დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებთან. [გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემულია რეკომენდაციები ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით. გეგმის მონახაზი მოცემულია გზმ-ს დანართების ტომში 5.]

სამუშაო უბნებზე და ბანაკის/ბანაკების ტერიტორიაზე დაიდგმება სახურავიანი კონტეინერები საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად.

სახიფათო ნარჩენებისთვის მოეწყობა სპეციალური უბანი. ნარჩენების შეგროვება სეპარირებულად მოხდება. სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების მართვა სხვადასხვაგვარად მოხდება -

ცხრილი 8-27. ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში (ოფისში წარმოქმნილი ნარჩენების ჩათვლით) წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ
(რაოდენობა დაზუსტდება ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კონტრაქტორის მიერ)

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათობის მახასიათებელი	განთავსება/აღდგენის ოპერაციის კოდი
08 03 საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები					
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელნის ნარჩენები, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	მყარი		H 5 „მავნე“	D10
12 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას					
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას					
12 01 01	შავი ლითონების ჩარხვის და ქლიბვის ნარჩენები	მყარი	არა	-	R4
13 ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში)					
13 01 ნარჩენი ჰიდრავლიკური ზეთები					
13 01 11*	სინთეტიკური ჰიდრავლიკური ზეთები	თხევადი	დიახ	H3-B „აალებადი“ H 14 „ეკოტოქსიკური“	D10
13 01 13*	სხვა ჰიდრავლიკური ზეთები	თხევადი	დიახ	H3-B „აალებადი“ H 14 „ეკოტოქსიკური“	R 13
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები					
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	დიახ	H3-B „აალებადი“ H 14 „ეკოტოქსიკური“	R 13
13 03 საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთებისა და სხვა სითხეების ნარჩენები					
13 03 08*	სინთეტიკური საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	თხევადი	დიახ	H3-B „აალებადი“ H 14 „ეკოტოქსიკური“	D10
13 03 10*	სხვა საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	თხევადი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	R 13
15 შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში					
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)					
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	მყარი	არა	-	R3
15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა	მყარი	არა	-	R3
15 01 04	ლითონის შესაფუთი მასალა	მყარი	არა	-	R4

15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 15	D10
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი					
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	D10
15 02 03	აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც არ გვხვდება 15 02 02 პუნქტში	მყარი	არა	-	D10
16 ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის					
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	არა	-	R12
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	დიახ	H 14 ეკოტოქსიკური	D10
16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები					
16 02 15*	სახიფათო კომპონენტები, რომელიც ამოღებულია წუნდებული ხელსაწყოებიდან	მყარი	დიახ	H 14 ეკოტოქსიკური	R13
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები					
16 06 01*	ტყვიის შემცველი ბატარეები	მყარი	დიახ	H 15	R13
17 სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)					
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 ²⁵	მყარი	-	-	D1
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი					
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს	მყარი	დიახ	H 15	D8

²⁵ წარმოდგენილი ნარჩენი არასახიფათოა.

	სახიფათო ნივთიერებებს				
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)					
17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	-	-	R4
20 მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას					
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)					
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები	მყარი	დიახ	H 6 ტოქსიკური	D9
20 01 35*	წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს	მყარი	დიახ	H14 „ეკოტოქსიკური“ H15	R13
20 02 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები					
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა	-	D1

შენიშვნა:

* ვინაიდან ამჟამად საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი სახიფათო ნარჩენების გადაცემა მოხდება იმ ორგანიზაციებისთვის, რომლებსაც მიღებული

აქვთ შესაბამისი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვები.

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 ნარევი D1-დან D12-ის ჩათვლით კოდებში ჩამოთვლილი ოპერაციების საშუალებით არის განთავსებული (მაგ.. აორთქლება. გაშრობა. კალცინირება და სხვ.); D10 - მიწაზე დაწვა (ინსინირება)

- მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს და გააფორმებს ხელშეკრულებას სახიფათო ნარჩენების გატანა-მართვა-უტილიზაციაზე ავტორიზებულ კომპანიასთან ან კომპანიებთან.
- მუნიციპალური ნარჩენების გატანა-მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის კომპანიასთან/თბილისერვის ჯგუფთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.
- სამშენებლო ნარჩენების შესაძლებელია გატანილ იქნას თბილისში მდებარე სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე - თბილისის მერიასთან შეთანხმებით. სამშენებლო ნარჩენების გატანა უშუალოდ მშენებლის ვალდებულებაა.

წინასამშენებლო და მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების კოდის, სახიფათოობის მაჩვენებლის და განთავსების/აღდგენის ოპერაციის კოდის მითითებით მოცემულია მომდევნო გვერდზე მოყვანილ ცხრილში. დეტალური ინფორმაცია სავარაუდო რაოდენობების ჩვენებით მოცემული იქნება ნარჩენების მართვის გეგმაში.

ნარჩენების ზემოქმედება გარემოზე მშენებლობის დროს შეიძლება შემცირდეს ნარჩენების სათანადო შენახვით. ნარჩენების მოცულობის შემცირებით. მაქსიმალური ხელახლა გამოყენებით და ტერიტორიიდან დროული გატანით.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედების საკითხი გარემოზე (წყალზე, ნიადაგზე, ბიომრავალფეროვნებაზე, მოსახლეობაზე) აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში. ნარჩენების წარმოქმნის მინიმუმაციისთვის შესასრულებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.10.3.

8.10.1. ნარჩენები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების (საკვები ნარჩენები, პლასტმასის ბოთლები/კონტეინერები, ცელოფანის პარკები, ქაღალდი) ძირითადი წყარო გზის მოსარგებლეების მიერ გზის და/ან გზისპირების დანაგვიანება წარმოადგენს. გზისპირა ნაგავს არასასურველი ვიზუალური ეფექტი აქვს. ამასთანავე, ის უარყოფით გავლენას ახდენს ცხოველთა სამყაროზე (იხილეთ ქვეთავი 8.7)

ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელის საგზაო ინფრასტრუქტურის ტექნომსახურება-რემონტის დროს. ამ დროს ნარჩენების 'ჩამონათვალი' სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილის ანალოგიური იქნება. ტიპი და მოცულობა დამოკიდებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოს ტიპზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შესამცირებლად განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილია ქვეთავში 8.10.3.

8.10.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მშენებელი ვალდებული იქნება მკაცრად დაიცვას მის მიერ მომზადებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის მიერ შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის პირობები, რაც უზრუნველყოფს ნარჩენებით არასათანადო მართვის შედეგად გარემოზე ზემოქმედების თავიდან აცილებას.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება წყაროზე;

- მაღალი ხარისხის მასალის გამოყენება (არასაჭირო და დაბალი ხარისხის მასალების გამოყენება არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნის ერთერთი წინაპირობაა);
- მასალების დაბინძურების ფაქტების თავიდან აცილება, რაც ხელს უწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმიზაციას;
- ტერიტორიებზე ნარჩენების ოპტიმალური რაოდენობის შემოტანა (ხშირად არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობები აზიანებს მასალებს, რომელთა გამოყენება შეუძლებელია და წარმოიქმნება ნარჩენი)
- შესაძლებლობისდაგვარად წინასწარ ფორმირებული პროდუქციის შექმნა, რაც შეამცირებს სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნას;
- მასალების შემოტანის და განთავსებაზე მონიტორინგი, წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის კონტროლი, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილი კონტეინერების რაოდენობის და მათი განთავსების ადგილების განსაზღვრა, პერსონალისთვის ადვილად მისაღვომ ადგილებში;
- მიწის სამუშაოების დროს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სხვა ინერტული მასალისგან/ქვენიდაგისგან განცალკევების დასაწყობება - ინერტულ ნარჩენებთან შერევის თავიდან ასაცილებლად, რაც ასევე უზრუნველყოფს ნაყოფიერი ნიადაგის და მისი ხარისხის შენარჩუნებას;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნარჩენები ადგილზევე გამოყენება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შერევის თავიდან ასაცილებლად - ნარჩენების სეგრეგაცია/სეპარირება;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისას გარემოსდაცვითი პირობების და ნორმების გათვალისწინება, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილების აღიჭურვა უსაფრთხოების სიტემით;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.
- პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებია მართვასა და უსაფრთხოების საკითხებზე. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი პერსონალის სათანადო კვალიფიკაციის უზრუნველყოფა.

წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, დროებითი დასაწყობება²⁶ და ტრანსპორტირება

- ნარჩენების განთავსების ტერიტორია დაშორება წყლის ობიექტებს არანაკლებ 50მ-ით²⁷;
- ნარჩენების განთავსება სამომრავო გზიდან მოშორებით ისე. რომ ხელი არ შეუშალოს მანქანების/ხალხის მოძრაობას და ამავე დროს ადვილად მისაღვომი იყოს გატანისას ავტოტრანსპორტისთვის;
- ღია ტერიტორიებზე მხოლოდ ისეთი ნარჩენების და მასალების განთავსება, რომლებიც არ შეიცავს, ან არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- ნარჩენების სეპარირება;
- ნარჩენების შეგროვება მათი მახასიათებლების გათვალისწინებით. შესაბამისი მოცულობის და კონტეინერებში;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება სახურავიან, სხვადასხვა მოცულობის პლასტმასის ან ლითონის კონტეინერებში ცხოველების მიზიდვის. სუნის გავრცელებისა და ქარით გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად. თავსახურები ასევე დაიცავენ ნავაგს

²⁶ დროებითი განთავსების ტერიტორიაზე ნარჩენების განთავსება მოხდება არაუმეტეს 1 წლისა, რის შემდეგ ის სამართავად გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს - შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

²⁷ წყლის შესახებ საქართველოს კანონი - წყალდაცვითი ზოლის სიგანეს მოთხოვნების გათვალისწინება.

წვიმისა და თოვლისაგან. კონტეინერები განთავსდება წინასწარ განსაზღვრულ ტერიტორიაზე.

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადაცემა შესაბამისი კონტრაქტორი კომპანიისთვის²⁸ ნაგავსაყრელზე გასატანად;
- ქალაქისა და მუყაოს ნარჩენები შეგროვდება განცალკევებულად და გადაცემა შესაბამისი კონტრაქტორი კომპანიისთვის;
- შავი ლითონების ჯართი შეგროვდება და დროებით განთავსდება სამშენებლო მოედნების ან/და ბანაკის ტერიტორიაზე, სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე ან კონტეინერში. გადაცემა შესაბამისი კონტრაქტორი კომპანიისთვის;
- თხევადი ნარჩენები (გარდა საყოფაცხოვრებო და ტექნიკური ჩამდინარე წყლების. მათ მართვასთან დაკავშირებული საკითხები განხილულია ქვეთავში 8.4) შეგროვდება განცალკევებულად, დროებით განთავსდება სამშენებლო მოედნის ან/და ბანაკის ტერიტორიაზე და გადაცემა შესაბამისი კონტრაქტორი კომპანიისთვის;
- სახიფათო ნარჩენები შეგროვდება განცალკევებულად არასახიფათო ნარჩენებისგან. სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების შერევის გარეშე (სორტირებულად). ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს მათი თავსებადობის გათვალისწინება. ნარჩენების გადაცემა შესაბამისი კონტრაქტორი კომპანიის/კომპანიებისთვის;
- ჯანმრთელობასა და გარემოზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, შეგროვებული ნარჩენებისთვის განკუთვნილი კონტეინერების და დროებითი განთავსების ტერიტორიების შესაბამისი 'მარკირება':
 - ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე ნარჩენების სახეობებისა და მახასიათებლების აღმნიშვნელი ნიშნების მითითებით;
 - სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესების შესახებ პერსონალის ინფორმირება და წესების დაცვა;
 - ნარჩენების დროებით განთავსების ადგილების (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) ეტიკეტირება შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნებით;
 - მხოლოდ დაუზიანებელი კონტეინერების გამოყენება;
 - კონტეინერებზე არსებული მაფრთხილებელი ნიშნების დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანებული ნიშანი ჩანაცვლდება ახლით;
 - ყველა ნიშანი ადვილად უნდა იკითხებოდეს და გასაგები იყოს, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

მოთხოვნები სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილისადმი:

- სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვის ადგილის მყარსაფარიან ძირზე მოწყობა და გადახურვა ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით;
- დროებითი შენახვის ადგილის მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილების აღჭურვა ხანძარქრობის საშუალებებით.
- დროებითი შენახვისთვის ადგილის სწორი შერჩევა - საკმარისი ფართობი კონტეინერების განსათავსებლად, უსაფრთხოება, ავტოტრანსპორტისათვის ადვილი მისადგომობა;
- ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამისი აღნიშვნების მოწყობა, დაცვა უცხო პირებისგან და ხელყოფისაგან.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

²⁸ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანასთან დაკავშირებით ხელშეკრულება გაფორმდეს პროექტის განზორციელების ტერიტორიაზე მოქმედები მუნიციპალიტეტების დასუფთავების სამსახურებთან.

აკრძალვები:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სხვა სახის ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- ნარჩენების დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა;
- აკრძალვების შესრულების მონიტორინგი.

ნარჩენების უსაფრთხო მართვის ზომები და სწავლების ღონისძიებები

- სახიფათო ნარჩენების მართვისას პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება იმ პირობის მიერ, რომლებსაც გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლებები ნარჩენების მართვის სფეროში;
- კომპანიაში ახლად დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი სწავლება ნარჩენების მართვის საკითხებში;
- ავარიული დაღვრებზე/სიტუაციებზე დროული რეაგირების მიზნით ნარჩენების მართვაში ჩართულ პირებს პერიოდულად ჩაუტარდება სათანადო ინსტრუქტაჟი;
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვის მიზნით, კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველი ან უფლებამოსილი პირი ჩაატარებს ნარჩენების მართვის პერიოდულ მონიტორინგს;
- კომპანიის უფლებამოსილი პირი/პირები გააკონტროლებენ კონტრაქტორ კომპანიებზე ნარჩენების გადაცემის პროცედურას- ნარჩენების გადაცემიდან, საბოლოო განთავსებამდე;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.
- დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სახიფათო ნარჩენების მოპყრობისა და მართვის საკითხებში.

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

მაგისტრალურ გზებზე გზისპირა ნაგვის კონტროლი და მართვა საკმაოდ რთულია. ნაგვის შემცირება შესაძლებელია მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლების და საავტომობილო გზების დეპარტამენტის დაქირავებული, გზის მოვლა-პატრონობაზე პასუხისმგებელი კონტრაქტორის მიერ გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავების გზით.

ასევე:

- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომოსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.11. სოციალური გარემო

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და გზის ექსპლუატაციის პროცესში ზემოქმედება მოსახლეობაზე დაკავშირებული იქნება ვიბრაციის, ხმაურის, ემისიების წარმოქმნასთან. ხმაურის და ემისიების საკითხი მნიშვნელოვანია საპროექტო დერეფანში არსებული დასახლებების რეკრეაციული (ზაფხულში საოჯახო დასვენები ადგილი) დატვირთვის გათვალისწინებით.

მოსამზადებელ და მშენებლობის ფაზაზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გადაადგილების დროებით შეზღუდვას, გავლენას არსებულ ინფრასტრუქტურაზე. სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას არსებობს კერძო საკუთრების არაგანზრახ დაზიანების გარკვეული რისკი. შესაძლებელის კომუნალური სერვისების დროებითი შეფერხება ინფრასტრუქტურის (ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანის სამუშაოების დროს). რაც შეეხება GWP-ს ინფრასტრუქტურაზე ჩასატარებელ სამუშაოებს, კომპანიის ინფორმაციით ის სერვისის მიწოდების პროცესზე გავლენას არ მოახდენს.

სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას იარსებებს გზაზე ავარიების/ტრავმატიზმის, შრომის უსაფრთხოებასთან (სიმაღლეზე მუშაობა, სხვ.) დაკავშირებული რისკი. შრომის უსაფრთხოების რისკები გასათვალისწინებელია გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე საგზაო ინფრასტრუქტურის მომსახურების/რემონტის დროს.

გარკვეული დადებითი ეფექტი წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს დაკავშირებული იქნება დროებით დასაქმებასთან, სატელიტური ბიზნესების განვითარებასთან. გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე შესაძლებელია ადგილობრივი მაცხოვრებლების დასაქმება გზისპირების დასუფთავების, სხვა დახმარე სფეროებში.

მოსახლეობაზე ზემოქმედების მხრივ ყურადსაღებ ფაქტორს მიწის შესყიდვის/განსახლების საჭიროება წარმოადგენს.

8.11.1. ზემოქმედება მოსახლეობაზე - მიწის შესყიდვის და განსახლების საკითხები

ზემოქმედება - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

პროექტის ზემოქმედებაში 1,047 მიწის ნაკვეთი ექცევა (განსახლების ბუფერი ნაკვეთების კოდების მითითებით მოცემულია დანართების ტომში 8). მათ შორის 39 სახელმწიფო საკუთრებაშია, ხოლო 1,005 მიწის ნაკვეთი კერძოა.

ცხრილი 8-28. პროექტის ზემოქმედების ჯამური მაჩვენებლები

#	დასახელება	რაოდ-ბა	ფართობი, კმ ²
მიწათსაკუთრება			
1	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ნაკვეთები	1,047	1,565,388
2	სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები	39	55,070
2	GWP-ს საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები	3	109,033
3	კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები	1,005	1,401,285
	კერძომიწის ნაკვეთების შუალედური ჯამი	1,008	1,510,318
NAPR სტატუსი			
4	დარეგისტრ. კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები	857	1,314,407
5	მიმდინარე რეგისტრაცია	68	106,285
6	დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთები	33	35,286
7	უარი რეგისტრაციაზე	24	23,109
8	შეწყვეტილი რეგისტრაცია	18	21,214
9	გაუქმებული რეგისტრაცია	3	3,652
10	მონაცემები არ იძებნება	4	5,513
	კერძომიწის ნაკვეთების შუალედური ჯამი	1,005	1,510,318
მიწის კატეგორია			
11	სასოფლო	966	1,355,147

12	არა-სასოფლო	11	117,554
13	საკარმიდამო	31	37,617
14	სახელმწიფო	39	55,070
ზემოქმედებაში მოქცეული ნარგავები			
15	მიწის ნაკვეთები ერთ-წლიანი კულტურებით	301	140,498
16	მიწის ნაკვეთები მრავალწლოვანი ნარგავებით	678	34,044 (ნარგავი)

ცხრილი 8-29. პროექტის ზემოქმედების ჯამური მაჩვენებლები (გაგრძელება)

#	დასახელება	რაოდ-ბა
ზემოქმედებაში მოქცეული შენობა-ნაგებობები		
17	საცხოვრებელი სახლები და დამხმარე შენობა-ნაგებობები	20
18	აგარაკი	1
19	დამხმარე შენობა-ნაგებობები სასოფლო მიწის ნაკვეთებზე	11
20	კომერციული ობიექტი	8
21	დაუსრულებელი საცხოვრებელი შენობა-ნაგებობა	2
22	დაუსრულებელი შენობა-ნაგებობა (არასაცხოვრებელი)	2
23	კაპიტალური კედლით შემოღობილი კერძო მიწის ნაკვეთი	4
24	ღობე (გრძ.მ)	34,494
25	მეტალის ჭიშკარი	4
ზემოქმედებაში მოქცეული შინამეურნეობები		
26	სულ ზემოქმედებაში მოქცეული შინამეურნეობა	767
27	ზემოქმედებაში მოქცეული პირი	2152
28	ზემოქმედებაში მოქცეული მამაკაცი	1033
29	ზემოქმედებაში მოქცეული ქალი	1119
30	მძაფრ ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ნაკვეთები	711
31	მოწყვლადი შინამეურნეობა	35
32	ადგილმონაცვლებული შინამეურნეობა	20 ²⁹
33	ბიზნესის მუდმივი შეჩერება	7
34	ბიზნესის დროებითი შეჩერება	5

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ 2152 პირი (652 კომლი) ექცევა. პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეულ პირებს შორის არ აღირიცხება ეთნიკური უმცირესობების წარმომადგენლები.

ზემოქმედების დერეფანში მოქცეულ პირთა განაწილება ასაკობრივი ჯგუფის და სქესის მიხედვით ცხრილშია მოცემული

ცხრილი 8-30. პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები ასაკის და სქესის მიხედვით

აღწერა	მამაკაცი		ქალი		ჯამი	
	რაოდ-ბა	%	რაოდ-ბა	%	რაოდ-ბა	%
სრულწლოვანი	821	79.50	873	78.00	1694	78.72
არასრულწლოვანი (18 წლის ქვევით)	212	20.50	246	22.00	458	21.28
სულ	1033	100	1119	100	2152	100

წყარო: კონსულტანტის მიერ ჩატარებული აღწერა და სოციო-ეკონომიკური კვლევა

ზრდასრული 1694 ადამიანიდან 56%-ზე მეტს უმადლესი განათლება, 11%-ს ტექნიკური, ხოლო 33% - საშუალო განათლება აქვს მიღებული. მოსახლეობის უმრავლესობის ძირითადი შემოსავლის წყარო დასაქმებიდან მიღებული ხელფასი ან პენსია წარმოადგენს. მამაკაცების უმეტესობა (32%) დაქირავებული მუშახელია, 13.3% - პენსიონერი, 10.1% - უმუშევარია; ქალების

²⁹ ერთერთი სახლი სააგარაკოა და მუდმივად საცხოვრებლად არ გამოიყენება

20% დიასახლისია, 13% დაქირავებული მუშახელი, ხოლო 25% - პენსიონერია. ქალებში უმუშევრობის პროცენტი მამაკაცებთან შედარებით ოდნავ ნაკლების და 8.7% შეადგენს. მიახლოებით 3% ფერმერად მიიჩნევა თავს (მამაკაცები -4.3%, ქალები - 1.67%). დეტალური ინფორმაცია ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობის საქმიანობის შესახებ განსახლების სამოქმედო გეგმაშია მოცემული.

წლიური ხარჯების უმეტეს ნაწილს წარმოადგენს: საკვები, ჯანდაცვა, ავტომობილის შენახვა/რემონტი, ტანსაცმელი, საყოფაცხოვრებო ნივთები და საბანკო სესხების საპროცენტო განაკვეთები. საპროექტო დერეფანში მოქცეულ შინამეურნეობისთვის სოფლის მეურნეობა შემოსავლის წყაროს არ წარმოადგენს. დაახლოებით ერთი მესამედი წარსულში თბილისის მკვიდრი იყო. წლების წინ გადაწყვიტეს აგარაკის შექმნა და/ან აშენება, შემდეგ კი სოფელში გადმოსახლდნენ და წლის უმეტეს ნაწილს აქ ატარებენ.

მოსახლეობის დიდი ნაწილი ამუშავებს მიწას და მოჰყავს ერთ-წლიანი კულტურები უმეტესად ლობიო და სიმინდი. საკარმიდამო ნაკვეთებზე გაშენებული აქვთ ხეხილის ბაღები. მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი კი მეფუტკრეობას ეწევა. მეცხოველეობას არცერთი კომლი არ მისდევს. საპროექტო დერეფანში ექცევა:

- კარტოფილი, ლობიო, პომიდორი, სიმინდი, კიტრი, ხახვი, ნიორი, წიწაკა, ბადრიჯანი,
- შვრია, იონჯა, ხორბალი, ქერი,
- კაკალი, თხილი, ბალი, ალუბალი, შინდი, ქლიავი, ალუჩა, ტყემალი, ვაშლი, მსხალი, კომში, ვაშლატამა/ატამი, გარგარი, ჭერამი, თუთა, ლეღვი, ბროწეული, უნაბი, ზღმარტლი, ჯონჯოლი, კარალიოკი/ხურმა, ველური ხურმა, ნუში, ასკილი, კოწახური, ქაცვი, მაცვალი (უეკლო), ჟოლო/მოცხარი, მარწყვი, ვაზი.

მოსავალს ძირითადად საკუთარი მოხმარებისთვის იყენებენ, ზოგიერთი, მცირე ნაწილი - ბაზარში ყიდის ან ბითუმად აბარებს.

პროექტის განხორციელებისას მიყენებული ზიანი - მიწის, ნარგავების, მოსავლის და სხვა მიწის შესყიდვის და განსახლების გეგმის შესაბამისად ანაზღაურდება.

პროექტის ზემოქმედებაში ხვდება 35 მოწყვლადი შინამეურნეობა - 27 ოჯახის მარჩენალი ქალია, 6 ოჯახის უფროსი შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირია, 2 ოჯახი სიღარიბის ზღვარს მიღმა და სახელმწიფოსგან სოციალურ დახმარებას იღებს.

პროექტის ზემოქმედების ზონაში ექცევა 319 შენობა-კონსტრუქცია

ცხრილი 8-31. ზემოქმედებაში მოქცეული შენობა-ნაგებობები და კონსტრუქციები

#	შენობა-ნაგებობის და კონსტრუქციები	შენობის რაოდენობა
1	საცხოვრებელი სახლი	21
2	დამხმარე ნაგებობა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე	11
3	კომერციული ფართი	8
4	დაუსრულებელი საცხოვრებელი შენობა- ნაგებობა	2
5	დაუსრულებელი არასაცხოვრებელი შენობა-ნაგებობა	2
6	კაპიტალური კედლით შემოღობილი კერძო მიწის ნაკვეთი	4
7	მავთულბადის ღობე	34,494 (გრძივი მეტრი)
8	მეტალის ჭიშკარი	4

დასახლებული პუნქტების მიხედვით ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაკვეთების რაოდენობა ცხრილშია ნაჩვენები

ცხრილი 8-32. პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთების რაოდენობა დასახლებული პუნქტების მიხედვით

#	მდებარეობა	ნაკვეთების რაოდ-ბა	#	მდებარეობა	ნაკვეთების რაოდ-ბა
1	ჭოპორტი	366	6	აბანოსხევი	69
2	ბულაჩაური	184	7	ქუბრიანთკარი	37
3	საგურამო	167	8	ქვემო არანისი	18
4	არაგვისპირი	88	9	ჟინვალი	1
5	ბიჩნიგაურები	75			

კერძი ნაკვეთების გარდა პროექტის უშუალო ზემოქმედების ქვეშ ხვდება GWP-ს საკუთრებაში არსებული სამი მიწის ნაკვეთი (ჭოპორტში, აბანოსხევი და ბულაჩაურში) საერთო ფართობით 109,033 კმ². ბიზნესის შეჩერების კომპენსაციას 12 პირი მიიღებს.

ფიზიკურ განსახლებას დაექვემდებარება 21 კომლი.

დეტალური ინფორმაცია კომპენსაციის გაანგარიშების მეთოდის, გასაცემი კომპენსაციების ოდენობის და სხვ კომპენსაციებთან დაკავშირებული საკითხები შესახებ ასახულია პროექტისთვის მომზადებულ მიწის შესყიდვის და განსახლების გეგმაში.

კომპენსაციის მატრიცა მოყვანილია მომდევნო გვერდზე წარმოდგენილ ცხრილში.

ცხრილი 8-33. პროექტის კომპენსაციის მატრიცა

ზემოქმედება	სპეციფიკაცია	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირი	კომპენსაციის პირობა
მიწა			
<p>ყველა სახის მიწის სამუდამო დაკარგვა (სახნავ-სათესი, საცხოვრებელი, ინდუსტრიული, კომერციული)</p>	<p>ყველანაირი მიწის ნაკვეთის დაკარგვა მიუხედავად ზემოქმედების სიმწვავისა</p>	<p>პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები (სრულად რეგისტრირებული საკუთრების უფლებით)</p>	<p>ფულადი კომპენსაცია სრული ჩანაცვლებითი ღირებულებით მიმდინარე საბაზრო ფასების მიხედვით. დამოუკიდებელი ლიცენზირებული შემფასებლის მიერ დადგენილი საკომპენსაციო განაკვეთები, რომლებიც დაზუსტებული იქნება მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის საბოლოო ვერსიაში განსხვავებული იქნება მიწის კატეგორიისა და გამოყენების ტიპების მიხედვით.</p> <p>სრული ჩანაცვლებითი მეთოდი ითვალისწინებს პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის საბაზრო ღირებულებას, და საჭიროების შემთხვევაში შესაძლოა დაემატოს აუცილებელი ხარჯები რაც ახლად შეძენილ მიწის ნაკვეთს დასჭირდება პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ნაკვეთის დონემდე მისასვლელად. ტრანზაქციის ხარჯებს სრულად დაფარავს აღმასრულებელი სააგენტო.</p>
	<p>მართლზომიერი მფლობელები განურჩევლად ზემოქმედების სიმძაფრისა</p>	<p>პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები (მფლობელები რომელთა მიწის ნაკვეთი ექვემდებარება ლეგალიზაციას)</p>	<p>პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირების დახმარება მათ მფლობელობაში არსებული პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების ლეგალიზებაში. მას შემდეგ რაც დასრულდება ლეგალიზაციისა და საკუთრების რეგისტრაციის პროცესი, დაიწყება მიწის ნაკვეთის შესყიდვა და პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირი მიიღებს ადგილმონაცვლობის მთლიან თანხას არსებული საბაზრო ღირებულების ოდენობით.</p>
	<p>პროექტის ზემოქმედებაში</p>	<p>პროექტის ზემოქმედებაში</p>	<p>მითვისებულ (უკანონოდ დაკავებულ) მიწაზე ფულადი</p>

	მოქცეული ყველა შინამეურნე, რომელიც ფლობს ზედმეტ ³⁰ მიწას	მოქცეული ყველა შინამეურნე, რომელიც იყენებს იმაზე მეტ მიწას ვიდრე ეკუთვნის საკუთრების უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტებით.	კომპენსაცია არ გაიცემა მიწის ლეგალიზების კომისიის შესაბამისი გადაწყვეტილების და საჯარო რეესტრში რეგისტრაციის დამადასტურებელი დოკუმენტის წარდგენის გარეშე. თუმცა, ერთწლიანი კულტურების მოსავლის დაკარგვა ექვემდებარება ფულად კომპენსაციას და მიწათმოსარგებლე სრულად მიიღებს დაკარგული წლიური მოსავლის სანაცვლო თანხას არსებული საბაზრო ფასების შესაბამისად.
ნარჩენი მიწა	ნარჩენი მიწა (ე.წ. „ობლად-დარჩენილი მიწა“)	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული ყველა პირი, რომელსაც აქვს საკუთრების უფლება მიწაზე	თუკი რეგისტრირებული მფლობელების მიერ გამოყენებული მიწის ნარჩენი ნაწილი ვეღარ გამოიყენება დანიშნულებისამებრ, მოცემული ნარჩენი ნაწილი ასევე შესყიდული იქნება, მფლობელთა შეთანხმების საფუძველზე. ფულადი კომპენსაცია დაითვლება სტანდარტული წესით ჩანაცვლების სრული ღირებულებით, არსებული საბაზრო ფასის შესაბამისად, რომელიც გამოიყენება მიწის ლეგიტიმური მფლობელების/მესაკუთრების მიერ მიწების მუდმივი დაკარგვის შემთხვევებში.
	იჯარით აღებული კერძო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა	მოიჯარე, მეიჯარე, მენახევრე, მუშახელი	სასოფლო-სამეურნეო კერძო მიწის ნაკვეთების მოიჯარე, მენახევრე და მუშახელი: მოიჯარე: მიიღებს სრული შემოსავლის ოდენობის თანხას იჯარის დარჩენილი წლების შესაბამისად, მაგრამ არაუმეტეს 3 წლისა. მენახევრე: დროებითი ზემოქმედების შემთხვევაში მიიღებს თავისი წილი მოსავლის შესაბამის თანხას საბაზრო ღირებულებით, დამატებით მიიღებს ერთჯერად კომპენსაციას ნათესის საბაზრო ღირებულების შესაბამისად. დაქირავებული მუშახელი: მიიღებს ხელფასის ოდენობის ფულად კომპენსაციას სამეურნეო წლის დარჩენილი თვეების მიხედვით.
		იჯარა სახელმწიფო მიწაზე	დახმარება სხვა მიწის ნაკვეთზე ახალი საიჯარო

³⁰ ზედმეტი (ნამატ) მიწა ნიშნავს, როდესაც პირი სარგებლობს იმაზე მეტი მიწის ფართობით, ვიდრე საკუთრების უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტით აქვს მინიჭებული. რეგისტრაციის განახლებამდე, ასეთი შემთხვევები შესწავლისა და დამტკიცება/არ დამტკიცების მიზნით გადაეცემა მიწის ლეგალიზების ადგილობრივ კომისიას.

		(კომერციული, საცხოვრებელი დანიშნულების მიწაზე)	ხელშეკრულების გაფორმებაში/ განახლებაში. დამატებით მიეჯარის მიერ ნაკვეთის გაუმჯობესების მიზნით დახარჯული თანხების ასანაზღაურებლად და საიჯარო ხელშეკრულების გაფორმების მოსაკრებლის დასაფარად.
		სასოფლო-სამურნეო მიწის მოსარგებლე საიჯარო ხელშეკრულებების გარეშე	ერთი წლის მოსავლის ფულადი კომპენსაცია საბაზრო ფასით მხოლოდ პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ფართობზე.
		კომერციული/ინდუსტრიული დანიშნულების მიწაზე შეჭრილი პირები	დაკარგული აქტივების ფულადი კომპენსაცია მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის საბოლოო ვერსიაში დადგენილი საკომპენსაციო განაკვეთების მიხედვით..
	სასოფლო-სამურნეო მიწაზე შეჭრილი პირები	ხელშეკრულების გარეშე	ფულადი კომპენსაცია მათი წილი წლიური მოსავლის შესაბამისი ოდენობით
სამოვრის სამუდამო დაკარგვა)	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული თემი	ადგილობრივი მოსახლეობა, რომელიც კარგავს სამოვარს	დაზარალებულ მოსახლეობას ადგილობრივი თვითმმართველობისგან სანაცვლოდ უსასყიდლოდ გადაეცემა იმავე ზომისა და პროდუქტიულობის მიწის ნაკვეთი ისეთ ტერიტორიაზე, რომელიც მათთვის იქნება მისაღები. იმ შემთხვევაში, თუ ამდაგვარი ჩანაცვლება შეუძლებელია, შემუშავდება და განხორციელდება საარსებო წყაროს აღდგენის გეგმა დაზარალებული მოსახლეობის საჭიროებიდან გამომდინარე, რაც შეუნარჩუნებს მათ თავიანთ საარსებო წყაროს მინიმუმ იმ ოდენობით რაც ჰქონდათ პროექტის დაწყებამდე.
შენიშვნა-ნაგებობები			
საცხოვრებელი სახლი	პროექტის ნაწილობრივ ან მთლიან ზემოქმედებაში მოქცეული საცხოვრებელი სახლი	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული ყველა პირი	ნაგებობების კომპენსაცია ხდება ჩანაცვლების ღირებულებით (ე.წ. სამშენებლო ღირებულება) არსებული საბაზრო ფასით, რომელიც დათვლილი იქნება ზემოქმედებაში მოქცეული ნაგებობისთვის, მეორადი გამოყენების მასალების ღირებულების, ამორტიზაციისა და ტრანზაქციის დანახარჯების გამოქვითვის გარეშე. აშენების საფასურის კალკულაცია მოიცავს სამშენებლო

			<p>მასალების საბაზრო ღირებულებას, რაც საჭიროა მსგავსი ხარისხისა და ფართობის შენობის ასაშენებლად, რომელიც ჩაანაცვლებს პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეულ შენობას, ან ნაწილობრივ დაზიანებული შენობის შეკეთებას, რაც მოიცავს სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებას ობიექტის მშენებლობის ადგილზე, კონტრაქტორებისა და მუშახელის ასანაზღაურებელ ხარჯებს, საჭიროების შემთხვევაში რეგისტრაციისა და საბანკო მომსახურების მოსაკრებელს. საცხოვრებელი სახლებისა და კომერციული ობიექტების კომპენსაცია მოიცავს დაკარგული კომუნალური მომსახურებების აღდგენას (წყალი, ბუნებრივი აირის, ელექტროენერგია, ინტერნეტ კავშირი) და ასევე გზაზე წვდომას, საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>ნაწილობრივი ზემოქმედების შემთხვევაში, გამოიყოფა სრული ფულადი დახმარება შენობის დანგრეული ნაწილის აღსადგენად, თუ ნაწილობრივი დანგრევის შემთხვევაში შეიძლება დადგეს მთლიანი შენობის განადგურების საფრთხე ან წამოიჭრას ადამიანების უსაფრთხოების საკითხი, ფულადი კომპენსაცია შეეხება როგორც მთლიან შენობას ასევე მასში არსებულ სხვა უძრავ ქონებას.</p> <p>მესაკუთრეს, სურვილის შემთხვევაში, უკვე გასხვისებული ქონების დაშლისა და სამშენებლო მასალების გამოყენების უფლება ექნება.</p>
	<p>გაქირავებული საცხოვრებელი მიწა/ სახლი</p>	<p>ქირავნობის მხარეები</p>	<p>საკარმიდამო მიწის/საცხოვრებელი სახლის დამქირავებელი და გამქირავებელი, ორივე მიიღებს ფულადი კომპენსაციის სახით 3 თვის ქირის ოდენობის თანხას.</p>
<p>კომერციული ნაგებობები</p>	<p>პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული კომერციული ობიექტები, რომლებიც ექვემდებარება ნაწილობრივ/სრულ დანგრევას</p>	<p>საკუთრების უფლების მფლობელი</p>	<p>ადგილმონაცვლეობისას პროექტის ზემოქმედების შედეგად დაზიანებული შენობისა და სხვა ქონების კომპენსაციის დათვლა ხდება საბაზრო ღირებულების თანახმად, ტრანზაქციის გადასახადებისა და ამორტიზაციის ღირებულების ან გადარჩენილი</p>

			მასალების გამოკლებით. თუ ნაწილობრივი დანგრევის შემთხვევაში შეიძლება დადგეს მთლიანი შენობის განადგურების საფრთხე ან წამოიჭრას ადამიანების უსაფრთხოების საკითხი კომპენსაცია შეეხება როგორც მთლიან შენობას ასევე მასში არსებულ სხვა ქონებას.
	კომერციული ფართის დამქირავებელი	კომერციული ობიექტის მოიჯარე (იჯარის ხელშეკრულებით)	ერთჯერადი კომპენსაცია განისაზღვრება საიჯარო ხელშეკრულებაში მითითებული ქირის ოდენობის მიხედვით (მაქსიმუმ 6 თვემდე)
		კომერციული ობიექტის მოიჯარე (იჯარის ხელშეკრულების გარეშე)	ფულადი კომპენსაცია 5 სულიან ოჯახზე დადგენილი ყოველთვიური საარსებო მინიმუმის სამმაგი ოდენობით
პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული სახელმწიფოს/ მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული შენობები	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული სახელმწიფოს/ მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული შენობები, რომლებიც ექვემდებარება ნაწილობრივ ან სრულ დანგრევას	იძულებით გადაადგილებული პირების, ლტოლვილების, თვითნებურად შეჭრილების მიერ საცხოვრებლად დაკავებული შენობები	დროებითი საცხოვრისის გამოყოფა, თუ შენობის რეაბილიტაცია მიზანშეწონილია; ან სახელმწიფოს შენობაში საცხოვრებელი ფართით უზრუნველყოფა; ან თვით-რელოკაციისთვის ერთჯერადი თანხის გამოყოფა, რომლის ოდენობაც დადგენილი იქნება მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის საბოლოო ვერსიაში
საზოგადოების რესურსი	ზემოქმედებაში მოქცეული თემი	საზოგადოების რესურსებით მოსარგებლები	წვდომა უნდა აღდგეს ან შენარჩუნდეს; ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაგებობების/კომუნიკაციების (მაგ: ხიდები, გზები, სკოლები, სამედიცინო ცენტრები, სასამართლო შენობების სიტემები, სარწყავი არხები და აშ) რეაბილიტაცია/ჩანაცვლება
ერთწლიანი კულტურები			
ერთწლიანი კულტურები	ერთწლიანი კულტურები მიწის ნაკვეთის მთელ ფართობზე (არაუმეტეს 2,500კვ.მ.)	ყველა პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირი	გათვალისწინებულია ფულადი კომპენსაცია წლიური მოსავლის სამმაგი (3 წლის) ოდენობით ერთწლიანი კულტურების არსებული საბაზრო ფასების მიხედვით პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების სრულ ტერიტორიაზე, მაქსიმუმ 2,500 კვ.მ. ზე. კომპენსაცია გაიცემა იმ შემთხვევაშიც, თუკი ზემოქმედებაში მოქცეული პირი მოახერხებს მოსავლის აღებას. ერთწლიანი კულტურების კომპენსაცია გადაეცემათ მიწის მფლობელებს. იჯარის შეთანხმების

			შემთხვევაში, კომპენსაცია გადაეცემა მესაკუთრეს/მოიჯარეს მოსავლის განაწილების იმ კონკრეტული შეთანხმებების (წერილობითი/ვერბალური) საფუძველზე, რომლებიც მოცემულ ორ მხარეს შორის იყო დადებული.
მრავალწლოვანი ნარგავები			
კერძო საკუთრებაში /მფლობელობაში ან სარგებლობაში არსებული მიწის ნაკვეთზე მდგარი მრავალწლოვანი ნარგავები	მრავალწლოვანი ნარგავები მსხმოიარე მრავალწლოვანი ნარგავები	ყველა პირი განურჩევლად მიწაზე საკუთრების უფლების რეგისტრაციის სტატუსისა	ფულადი კომპენსაცია დათვლილი იმავე სახეობის, ასაკის და პროდუქტიული ღირებულების მქონე მსხმოიარე ხის საბაზრო ფასის მიხედვით. დამატებით, ნერგის შესაძენი თანხაც გაიცემა. გარდა ამისა, სამშენებლო კომპანია უფასოდ მოჭრის ზემოქმედებაში მოქცეულ ხეებს. ზემოქმედებაში მოქცეულ პირებს ექნებათ უფლება, რომ მოჭრილი ხეების საკუთარი სურვილისამებრ განკარგონ.
	მსხმოიარე მრავალწლოვანი ნარგავები	ყველა პირი განურჩევლად მიწაზე საკუთრების უფლების რეგისტრაციის სტატუსისა	სამერქნე/არამსხმოიარე მრავალწლოვანი ნარგავები: ფულადი კომპენსაციის გაანგარიშება მოხდება დეკორატიული და სამერქნე ხის მოცულობის შესაბამისად. დამატებით, ნერგის შესაძენი თანხაც გაიცემა. გარდა ამისა, სამშენებლო კომპანია უფასოდ მოჭრის ზემოქმედებაში მოქცეულ ხეებს. ზემოქმედებაში მოქცეულ პირებს ექნებათ უფლება, რომ მოჭრილი ხეები საკუთარი სურვილისამებრ განკარგონ.
სახელმწიფო/ მუნიციპალურ ტერიტორიაზე არსებული ხეები)	არამსხმოიარე ხეები	სახელმწიფო მიწაზე არსებული ნარგავები	სამშენებლო კომპანია უზრუნველყოფს მოჭრილი ხეების მიტანას მუნიციპალიტეტის მიერ გამოყოფილ ადგილზე. მუნიციპალიტეტი მოგვიანებით გადაუნაწილებს სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფ ოჯახებს.
ტყის ფონდის ტერიტორიაზე მდგარი ხეები	არამსხმოიარე ხეები	სახელმწიფო მიწაზე არსებული ნარგავები	მოცემული ღონისძიების კანონიერად განხორციელებისთვის საჭიროა, რომ ტყის ფონდის მიწებზე არსებული მრავალწლიანი მცენარეების ამორიცხვა სახელმწიფო სატყეო ფონდიდან საქართველოს მთავრობის შესაბამისი ბრძანებულების მიხედვით. სამშენებლო კომპანიამ უნდა გადასცეს

			მოჭრილი ხეები მუნიციპალიტეტს. შემდგომში მუნიციპალიტეტს შეეძლება აღნიშნული მორები დაურიგოს სიღარიბის ზღვარს მიღმა მყოფ მოსახლეობას.
დაკარგული შემოსავლები			
ბიზნესი	ნებისმიერი ფიზიკური /იურიდიული პირი, რომელიც განიცდის ბიზნესზე ზემოქმედებას	ბიზნესის მფლობელი	<p>ბიზნესზე მუდმივი ზემოქმედება: ბიზნესის მფლობელი მიიღებს ფულად კომპენსაციას დაკარგული წმინდა წლიური მოგებისათვის, მაქსიმუმ 12 თვეს. თანხის გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის მიხედვით. თუ რაიმე მიზანშეწონილი მიზეზის გამო, პირი ვერ წარმოადგენს დეკლარაციას, ფულადი კომპენსაციის გაანგარიშება მოხდება 5 სულიან ოჯახზე გათვლილი საარსებო მინიმუმი გამრავლებული 12 თვეზე.</p> <p>ბიზნესზე დროებითი ზემოქმედება: ბიზნესის მფლობელი მიიღებს ფულად კომპენსაციას დაკარგული წმინდა წლიური მოგებისათვის, მაქსიმუმ 3 თვეზე. თანხის გაანგარიშება მოხდება საგადასახადო დეკლარაციის მიხედვით. თუ რაიმე მიზანშეწონილი მიზეზის გამო, პირი ვერ წარმოადგენს დეკლარაციას, ფულადი კომპენსაციის გაანგარიშება მოხდება 5 სულიან ოჯახზე გათვლილი საარსებო მინიმუმის სამმაგი ოდენობით. დამატებით, დაინტერესებულ პირებს გზების დეპარტამენტი დაუფინანსებს მათ მიერ შერჩეული პროფესიული გადამზადების კურსებზე სწავლების თანხას.</p>
		ფიქსირებული გადასახადის გადამხდელი პირები:	<p>ფიქსირებული გადასახადის გადამხდელი პირები: პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირი, რომელიც იხდის ფიქსირებულ გადასახადს მიიღებს ფულად კომპენსაციას:</p> <p>მუდმივი ზემოქმედების შემთხვევაში: პირი მიიღებს ფულად კომპენსაციას 5 სულიან ოჯახზე დადგენილი საარსებო მინიმუმს გამრავლებულს 12 თვეზე.</p> <p>დროებითი ზემოქმედების შემთხვევაში: პირი მიიღებს</p>

			ფულად კომპენსაციას 5 სულიან ოჯახზე დადგენილი საარსებო მინიმუმის ³¹ სამმაგ ოდენობას.
		დაქირავებული თანამშრომლები/ მუშა-ხელი	ხელფასები/ჯამაგირი: სამი (3) თვის ხელფასის ოდენობის ფულადი კომპენსაცია. ხელფასის ოდენობა განისაზღვრება წარმოდგენილი საგადასახადო დეკლარაციის მიხედვით. დეკლარაციის არ არსებობის შემთხვევაში, გაცივმა მინიმალური თვიური ხელფასის სამმაგი ოდენობის ფულადი კომპენსაცია. დამატებით, დაინტერესებულ პირებს გზების დეპარტამენტი დაუფინანსებს პროფესიული გადამზადების კურსებზე დასწრების საფასურს.
ერთჯერადი შემწეობა			
მოწყვლადობა	პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები სიღარიბის ზღვარს ქვევით; შრომისუნარო ხალხი; პენსიონერები; ქვრივები; შინამეურნეობები, რომელთა სათავეშიც ქალები არიან; ღარიბები; იძულებით გადაადგილებული პირები; ლტოლვილები	ყველა მოწყვლადი შინამეურნე საკუთრების უფლების სტატუსის მიუხედავად	დამატებით მიიღებენ ერთჯერად ფულად შემწეობას რომელიც გამოითვლება მინიმალური საარსებო მინიმუმის დონით ხუთ (5) სულიანი ოჯახისთვის, გამრავლებული 3 თვეზე ზემოქმედებაში მოქცეული შინამეურნეობისათვის ³² . კომპენსაცია გაცივმა მძაფრ ზემოქმედებაში მოქცეულ თითოეულ შინამეურნეობაზე. მოცემული ერთჯერადი კომპენსაციის ოდენობა გამოითვლება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის (საქსტატის) ოფიციალური ვებგვერდიდან მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით. დამატებით, მოწყვლადი ოჯახების შრომისუნარიან წევრებს პროექტთან დაკავშირებულ სამუშაოებზე დასაქმებისას პრიორიტეტი მიენიჭებათ ზემოქმედებაში.
მძაფრი ზემოქმედება	პირი, რომელიც კარგავს 10 %-ს და მეტ შემოსავლის მომტან აქტივებს (მიწა, აქტივები, ან ექვემდებარება ფიზიკურ	ყველა მძაფრი ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული შინამეურნე საკუთრების უფლების სტატუსის მიუხედავად	ზემოქმედებაში მოქცეული პირები (მიწის მფლობელები, მიწით მოსარგებლები, მოიჯარეები და თანამესაკუთრეები), რომლებიც კარგავენ შემოსავლის მომტანი მიწის 10%-ზე მეტს, დამატებით მიიღებენ

³¹ რადგან მიწის დანაკარგის სანაცვლო, ანალოგიური მიწის ნაკვეთების მოძიება შესაძლებელი არ არის უპირატესობა ფულად კომპენსაციას მიენიჭება.

³² <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/49/sarsebo-minimumi> მინიმალური საარსებო მინიმუმი 5 სულიან ოჯახზე 396.50 ლარი 2020 წლის თებერვლის მონაცემებით (396.50 GEL X 3= 1189.50 GEL, დამრგვალებული 1190 ლარი /მოწყვლად ოჯახზე.)

	ადგილმონაცვლობას)		<p>დათმობილი მიწისა და მოსავლის კომპენსაციას, რომელსაც ექნება დამატებითი სარეაბილიტაციო ზომის სახე; კონკრეტულად, ერთჯერადი დახმარება დაკარგულ მიწაზე აღებული მოსავლის ერთწლიანი სუფთა საბაზრო ღირებულებით ან ერთჯერადი ფულადი კომპენსაცია, რომელიც გამოითვლება მინიმალური საარსებო მინიმუმის დონით ხუთ (5) სულიანი ოჯახისთვის, გამრავლებული 3 თვეზე ზემოქმედებაში მოქცეული შინამეურნეობისათვის³³ კომპენსაცია გაიცემა მძაფრ ზემოქმედებაში მოქცეულ თითოეულ შინამეურნეობაზე მოცემული ერთჯერადი კომპენსაციის ოდენობა გამოითვლება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის (საქსტატის) ოფიციალური ვებგვერდიდან მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით.</p> <p>დამატებით, პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებულ სამუშაოებზე დასაქმებისას პრიორიტეტი მიენიჭებათ ზემოქმედებაში მოქცეული მოწყვლადი ოჯახების შრომისუნარიან წევრებს.</p>
რელოკაცია	ტრანსპორტირების ხარჯები და საარსებო შემწეობა გარდამავალი ეტაპისათვის	ყველა ვინც ექვემდებარება ფიზიკურ ადგილმონაცვლობას	<p>პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირები, ტრანსპორტირების ხარჯების დასაფარად მიიღებენ ერთჯერად შემწეობას, რომელიც განსაზღვრული იქნება მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის საბოლოო ვერსიაში და დამატებით მიიღებენ 5 სულიან ოჯახზე გათვლილი საარსებო მინიმუმის სამმაგ ოდენობას.</p>
დროებითი ზემოქმედება		ნებისმიერი	<p>სამშენებლო კომპანია უზრუნველყოფს დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობას. იმ შემთხვევაში, თუ დროებითი ზემოქმედება გავრცელდება კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწაზე, მაგალითად სამშენებლო ბანაკის ან ნარჩენი მასალის დასაწყობების მიზნით. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი თავად დაარეგულირებს საკითხს მესაკუთრესთან</p>

³³ <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/49/saarsebo-minimumi> მინიმალური საარსებო მინიმუმი 5 სულიან ოჯახზე 396.50 ლარი 2020 წლის თებერვლის მონაცემებით (396.50 GEL X 3= 1189.50 GEL, დამრგვალებული 1190 ლარი /მოწყვლად ოჯახზე.)

			გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში.
მუდმივი ზემოქმედება	ნებისმიერი ზიანი მიწაზე ან აქტივებზე	მიწის მესაკუთრე/მოსარგებლე	სამშენებლო ნარჩენების უნებართვო განთავსების შედეგად გამოწვეული მუდმივი ზემოქმედების შემთხვევაში, დაზიანებული მიწის (აქტივების, ასეთის შემთხვევაში) გაიცემა სათანადო კომპენსაცია დამტკიცებულ მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმაში აღწერილი კომპენსაციის პირობების შესაბამისად.
ნებისმიერი გაუთვალისწინებელი ზემოქმედება	საჭიროებისამებრ	ნებისმიერი პირი	საჭიროების მიხედვით, მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის დამტკიცებული ვერსიის შესაბამისად.

პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირებისათვის კომპენსაციის გაცემის პირობებს არეგულირებს კომპენსაციის მიმღებთა დადგენის „საბოლოო თარიღი“ - საველე კვლევების დასრულების თარიღი (2021 წლის 7 სექტემბერი), როდესაც დასრულდა ლოტი 1-ის მთლიან მონაკვეთზე პროექტის ზემოქმედებაში მოქცეული პირებისა და ინვენტარიზაციის დროს აღრიცხული აქტივების საბოლოო დაზუსტება.

ზემოქმედება - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

შენიშვნა: გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია საავტომობილო გზების შესახებ (310.090.000.05.001.000.089, ბოლო შესწორება 17.07.2020) კანონის შესაბამისად (მუხლი 22 - საავტომობილო გზებზე, გზისპირა ზონებში შეუთანხმებელი მოქმედების აკრძალვა) საავტომობილო გზებზე, გზისპირა ზონებში (გზის ღერძიდან 100 მეტრი ორივე მხარეს) გზების მფლობელთან შეუთანხმებლად შემდეგი საქმიანობის აკრძალვა:

- ნებისმიერი სამშენებლო, სამელიორაციო, სასოფლო-სამეურნეო, გეოლოგიური ძიების სამუშაოები, კავშირგაბმულობის ხაზებისა და სხვა კომუნიკაციების გაყვანა, ახლის აშენება და არსებული ნაგებობების შეკეთება (მილსადენების, კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემი ხაზების ავარიის შემთხვევაში აღდგენა-შეკეთების სამუშაოების გარდა, რასაც დაუყოვნებლივ ატყობინებენ საგზაო ორგანოებს);
- ტექნოლოგიური ტვირთბრუნვის ორგანიზაცია;
- გარე განათებისა და გამწვანების მოწყობა;
- მოძრავი გასამართი პუნქტების, ჯიხურების, პავილიონების და სხვა ნაგებობების განლაგება;
- სატრანსპორტო საშუალებათა დატვირთვა-გადმოტვირთვის, გასაჩერებელი და სამრეცხაო მოედნის მოწყობა;
- კაშხალების, გუბურების და სხვა მელიორაციულ და ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა მოწყობა, მდინარეების კალაპოტების გაღრმავება და ქვიშისა და ღორღის მოპოვება ერთი კილომეტრის მანძილზე ხიდების ზემოთ და ქვემოთ;
- მდინარეზე, ხიდების ქვეშ, ხე-ტყის დაცურება;
- ხიდების ბურჯებთან ნავეების ან სხვა სანაოსნო საშუალებათა მიდგომა, გზაგამტარების, ესტაკადებისა და ხიდების ქვეშ სადგომის, გასასვლელების, აგრეთვე ნავეების სადგურებისა და სხვა რაიმე ნაგებობების მოწყობა;

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

საპროექტო დერეფანში მოქცეული კერძო საკუთრების და ბიზნესის მფლობელებზე ზემოქმედების შემცირება მოხდება მიწის შესყიდვის და განსახლების გეგმის შესაბამისად გაცემული კომპენსაციის სახით.

მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება გასაჩივრების მექანიზმის შესახებ. უზრუნველყოფილი იქნება ამ მექანიზმის ეფექტური შესრულება.

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის - შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროება არ არსებობს.

8.11.2. ემისიები, ხმაური და ვიბრაციით გამოწვეული დისკომფორტი**ზემოქმედება - წინასამშენებლო და მშენებლობის ეტაპი**

სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის საკითხები აღწერილია ქვეთავებში 8.1-8.3.

იმის გათვალისწინებით, რომ გზა წრფივ ინფრასტრუქტურას წარმოადგენს, სამუშაოები და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედების წყაროები ერთ ლოკაციაზე დიდი ხნის განმავლობაში კონცენტრირებული არ იქნება. სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული დისკომფორტი წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს იქნება დროებითი (სამუშაოების

ხანგრძლივობით შემოსაზღვრული) და ლოკალური. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება დამოკიდებული იქნება კონკრეტულ უბანზე საწარმოებელი სამუშაოების ტიპზე და ხანგრძლივობაზე, სამუშაოების წარმოების ტერიტორიის თავისებურებებზე და დასახლებულ უბნებთან სიახლოვეზე.

ზემოქმედების თავიდან აცილების და მართვისთვის გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა, შესრულდება ქვეთავებში 8.1.3, 8.2.3, 8.3.3 და ქვემოთ აღწერილი 'დამატებითი' შემარბილებელი ღონისძიებები.

წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპზე (მშენებლობის დემობილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) მოსახლეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF	M/L	ST	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 '- - მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედება - ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციისას ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის საკითხი აღწერილია ქვეთავებში 8.1-8.3. სატრანსპორტო მოძრაობასთან დაკავშირებული ემისიების გავლენა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებზე/ნარგავებზე - ქვეთავებში 8.5 და 8.7.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გზა ხმაურის და ემისიების მუდმივ წყაროს წარმოადგენს. ვიბრაციის წილი გზასთან დაკავშირებულ ამ დისკომფორტის გამომწვევ ფაქტორებთან შედარებით ბაკლებია. თუ გავითვალისწინებთ არსებულ სტანდარტებს ვიბრაცია მოსახლეობისთვის აღქმადი არ იქნება. მისი მიზეზით შენობების დაზიანება მოსალოდნელი არ არის.

ხმაურის და ემისიების მოსახლეობაზე და ნარგავებზე გავლენის შემცირება, როგორც ქვეთავებში 8.1.3, 8.2.3, 8.5.3 და 8.7.3-ში აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით იქნება შესაძლებელი. ხმაურის და ემისიების გავლენის შერბილება ხმაურის ბარიერების და მწვანე ბარიერების გამოყენებით მოხდება.

ექსპლუატაციის დროს ხმაური, ემისიები და ვიბრაცია შესაძლებელია სარემონტო სამუშაოებისას წარმოიქმნას. თუმცა, ამ ზემოქმედების სიდიდე ჩასატარებელი სამუშაოს ტიპზე, ხანგრძლივობაზე და რეცეპტორამდე მანძილზე იქნება დამოკიდებული. სამუშაოების წარმოებისას აუცილებელი იქნება წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.

გზის ექსპლუატაციისას გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
ემისიები					
DEF	M/L	ST	L	M	M
ხმაური					
POSS	L	ST	L	M	M/H
ვიბრაცია					
DEF	M/L	ST	L	L	L

DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თავიდან აცილების/შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ქვეთავი 8.1.3).
- ხმაურის თავიდან აცილების/შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ქვეთავი 8.2.3).
- ვიბრაციის შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ქვეთავი 8.3.3).
- მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ქვეთავი 8.7.3). მათ შორის მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნების მოთხოვნის შესრულება.
- იმ უბნებზე, სადაც ვიბრაციის წარმოქმნილი სამუშაოების წარმოება დაგეგმილი სამუშაოს დაწყებამდე შენობების/კონსტრუქციების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება - მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დასაბუთებულობის დასადგენად. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს და დააფიქსიროს საკუთრების/სახლების მდგომარეობა. შესასწავლი შენობების ჩამონათვალი (კვლევის რადიუსი) განისაზღვრება მშენებლის მიერ პოტენციური ზემოქმედების მქონე წყაროების ადგილმდებარეობის და სამუშაოს წარმოების მეთოდის გათვალისწინებით. საკითხი შეთანხმდება საზედამხედველო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან. შეფასება ჩატარდება საკუთრების მფლობელის და ადგილობრივი ადმინისტრაციის წარმომადგენლის თანდასწრებით. მოხდება მდგომარეობის შეფასება-მარკირება,, ტექსტობრივი, ფოტო და. საჭიროების შემთხვევაში, ვიდეო ფიქსაცია.
- მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოს გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ.
- სამუშაოს წარმოება მხოლოდ დღის საათებში, ღამით მოსახლეობისთვის დისკომფორტის თავიდან ასაცილებლად.
- სამუშაო გრაფიკის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში - მოსახლეობის გაფრთხილება. ინფორმირება ‘არასტანდარტულ დროს’ ჩასატარებელი სამუშაოების გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ.
- ხმაურის და ვიბრაციის სამუშაოების დაგეგმვისას საკულტო დანიშნულების ობიექტების

- მახლობლად საეკლესიო დღესასწაულების და რიტუალების დროის გათვალისწინება.
- სამუშაოს დაგეგმვისას დასვენების დღეების და დღესასწაულების გათვალისწინება.
- მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და ამ მექანიზმის შესრულება.
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის კონტროლის/შემცირების ღონისძიებების აუცილებლობის შესახებ

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

- ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის, მცენარეულ საფარზე გალენის შერბილებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- საგზაო ინფრასტრუქტურის შეკეთების/რემონტის დროს წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება;
- მცენარეული ბარიერის შენარჩუნება - მოვლა-პატრონობა ხმაურის და ემისიების მოსახლეობაზე და ნარგავებზე/ხე/ხეხილზე ზემოქმედების შესამცირებლად მისი ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.11.3. დროებით დასაქმება, ადგილობრივი მოსახლეობის/ბიზნესის ხელშეწყობა, გენდერული საკითხი

მშენებლობის ეტაპზე პრიორიტეტი მიცემა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას (დადებითი ზემოქმედება). დადებით ფაქტორად შესაძლებელის მივიჩნით ადგილობრივი ბიზნესის/სერვისის მომწოდებლების ხელშეწყობა მათო მომსახურების შედეგით.

შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გარკვეულ უკმაყოფილებას დასაქმების მოლოდინის გაცრუების შემთხვევაში. საქმიანობის სწორად წარმართვის შემთხვევაში ამ პრობლემის შესაძლებლობის შემცირება შესაძლებელია.

მშენებლობის კონტრაქტში გათვალისწინებული იქნება ქალების დასაქმების წახალისების პუნქტი.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- დასაქმების შესაძლებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება, მოთხოვნების და დასაქმების პირობების შესახებ ინფორმაციის მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებისას ერთნაირი კვალიფიკაციის შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის პრიორიტეტის მინიჭება;
- დასაქმების პროცედურის გამჭვირვალედ წარმართვა;
- გასაჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და პროცედურის ეფექტურად წარმართვა;
- დასაქმებისას ეროვნების, სქესის, აღმსარებლობის, სხვა ფაქტორების მიხედვით დისკრიმინაციის დაუშვებლობა;
- შესაძლებლობისდაგვარად, დამხმარე სერვისების/მომსახურების ადგილობრივად შექმნა;
- საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის ნაცვლად საცხოვრებლის დაქირავების შესაძლო ალტერნატივად განხილვა (რაც შეამცირებს ბანაკის მოწყობით გამოწვეულ ზემოქმედებას

გარემოზე და ამასთანავე, დროებითი სარგებლის მომტანი იქნება გამჭირავებლისთვის) .

8.11.4. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და სხვა კომუნიკაციებზე

ზემოქმედება - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

საგზაო ინფრასტრუქტურა. საპროექტო დერეფანი ნაწილობრივ ემთხვევა და ნაწილობრივ კვეთს ადგილობრივი გზების რიგს.

საპროექტო დერეფანში არსებულ ადგილობრივ გზებზე ფონური სატრანსპორტო ნაკადი მცირეა. თუმცა, გზა ამჟამად საპროექტო დერეფნის გასწვრივ მდებარე დასახლებების ერთადერთი დამაკავშირებელია, ამიტომ კავშირის შენარჩუნება აუცილებელია.

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ განისაზღვრება მშენებლობის პროცესში აუცილებელი გადაადგილების მარშრუტები და მისასვლელი გზები. ზემოქმედება საპროექტო დერეფნის გარეთ არსებულ სატრანსპორტო ნაკადზე და საგზაო ინფრასტრუქტურაზე შესაძლებელია მოხდეს ტერიტორიაზე მასალის შემოტანისას.

სამუშაოების წარმოებისას არსებულ საგზაო ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება მოკლევადიანი და, აღდგენის ვალდებულების გათვალისწინებით შექცევადი იქნება.

ელექტრომომარაგება. საპროექტო დერეფნის ზონაში დაგეგმილია 6 მონაკვეთის მოდიფიცირება. პროექტის განხორციელებამდე მოხდება 24 ანძის გადატანა და 5672 მ კაბელის გაჭიმვა (დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომში 1). ამ სამუშაოებმა შესაძლებელია გადაერთების დროს ელექტროენერჯის დროებითი, ხანმოკლე შეფერხება გამოიწვიოს.

საირიგაციო არხები. პროექტის განხორციელებამდე დაგეგმილია 15 მონაკვეთზე გრუნტის არხების შეცვლა მიწებით (აქედან ათ მონაკვეთზე გამოყენებული იქნება ფოლადის, ხოლო ხუთზე - არმირებული ბეტონის მიწები) და 27 უბანზე პოლიეთილენის მიწები ფოლადის მიწებით შეცვლა. დამატებითი ინფორმაციისთვის უხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 1. სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია სერვისის დროებითი შეფერხება. სასურველია სამუშაოების ჩატარდეს სასოფლო სამეურნეო საქმიანობის პერიოდის გათვალისწინებით.

საპროექტო გზის გადაკვეთის მონაკვეთის მოდიფიცირება შეთანხმებულია საქართველოს მელიორაციასთან.

წყალმომარაგების სისტემა და გაზსადენი. დერეფნის ზონაში არსებული ობიექტებიდან აღსანიშნავია ორი:

- GWP-ს მმართველობის ქვეშ მყოფი თბილისის წყალმომარაგების სისტემის ობიექტები და
- გაზსადენი (საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაციის- საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაციის (GOGC) და სოკარ ჯორჯია გაზის (SOCAR GEORGIA GAS) გაზსადენები).

ამ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედების თავიდან მაქსიმალურად აცილების და შესაბამისი დაცვის ღონისძიებების შესამუშავებლად ჩატარდა კონსულტაციები GWP და GOGC/SOCAR შესაბამის სამსახურებთან და ექსპერტებთან. პროექტი დაზუსტდა აღნიშნული კონსულტაციების შედეგების და მიღებული რეკომენდაციების შესაბამისად. ინფორმაცია შესასრულებელი სამუშაოების შესახებ მოყვანილის გზმ-ს ძირითადი ტექსტის ტომში 1.

სხვა კომუნიკაციები (კავშირგაბმულობა). ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

კომუნიკაციების ოპერატორ/მფლობელ კომპანიებთან შეთანხმების წერილები მოცემულია

დანართების ტომში 7.

ზემოქმედება -ექსპლუატაციის ეტაპი

ახალ ინფრასტრუქტურაზე პერიოდულად, საჭიროებისამებრ ჩატარდება სარემონტო სამუშაოები. სხვა ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- სამუშაოების წარმოებისას შეუფერხებელი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად ტრასპორტის მართვის გეგმის მომზადება და შეთანხმება პოლიციის უწყებასთან.
- პროექტისთვის ადგილობრივი გზების გამოყენებამდე გზების მდგომარეობის შეფასება და, საჭიროების შემთხვევაში - მოწესრიგება.
- მშენებლობის დროს ადგილობრივი გზების დაზიანების შემთხვევაში დაზიანების აღმოფხვრა. შეკეთება/აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე ან შესაძლებლობისდაგვარად გაუმჯობესება.
- მოსახლეობის წინასწარი გაფრთხილებული ელექტრომომარაგების, გაზომომარაგების ან წყალმომარაგების შეზღუდვის მიზეზის და პერიოდის შესახებ.
- აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა, წყლის მიწოდების ორგანიზება
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

- ექსპლუატაციის დროს საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის-შეკეთების დროს ზემოთ აღწერილი ღონისძიებების (სატრანსპორტო ნაკადის მართვა) გატარება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.11.5. ზემოქმედება საკულტო და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

როგორც ტერიტორიის შესწავლამ აჩვენა, საპროექტო რეგიონი საკმაოდ საინტერესო არქეოლოგიური თვალსაზრისით. საკვლევ კვლევას განისაზღვრა სენსიტიური მონაკვეთები, რომლებზეც განსაკუთრებული ყურადღებაა გასამახვილებელი (იხილეთი ტომი1 და დანართი 5).

ძეგლების/ობიექტების ჩამონათვალი და ადგილმდებარეობა (კოორდინატები) მოცემულია გზმ-ს ძირითადი ანგარიშის ტომში 1. საპროექტო გზის ღერძულა ხაზიდან 350მ სიგანის ზოლში (ვიზუალური დაცვის ზონა) 15 ობიექტო/ძეგლი ხვდება. მათგან ნაწილსა და საპროექტო გზას შორის საცხოვრებელი უბნებია, ზოგი არსებული გზის მახლობლად, ჰიფსომეტრულად უფრო მაღალ ნიშნულზეა და გზიდან არ ჩანს რაც საპროექტო ინფრასტრუქტურის ამ ობიექტებზე/ძეგლებზე ვიზუალურ ზემოქმედებას ამცირებს.

ზემოქმედება - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე ვიზრაციასთან, დაბინძურებასთან და შემთხვევითი დაზიანების რისკთან არის დაკავშირებული.

ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნის დროს არსებობს შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის ალბათობა.

გასათვალისწინებელია, რომ ობიექტებიდან/ძეგლებიდან არცერთი არ მდებარეობს ხიდის მშენებლობის უბნებთან, სადაც ვიბრაცია სამუშაოების წარმოებისას შედარებით მეტია გზის ვაკისის მოწყობის უბნებზე მოსალოდნელთან შედარებით.

როგორც უკვე აღინიშნა (იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 1) ბულაჩაურის ზონაში საპროექტო გზა გადის VIII-IX საუკუნით დათარიღებული ჯვარპატიოსანის ეკლესიის და ქვის კედლის ნანგრევების მახლობლად, აღნიშნული ობიექტებიდან შესაბამისად 15მ (14.86მ) და 3.5მ დაშორებით. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსის მქონე ობიექტის - ეკლესიის ნანგრევის, დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, პროექტი ითვალისწინებს სენსიტიურ უბანზე გზის ვაკისის 100მ სიგრძის 5მ-იანი კედლით ჩანაცვლებას (იხილეთ ნახაზი 8-112). საკითხი შეთანხმებულია კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის საგენტოსთან (იხილეთ დანართების ტომი 7). ამ სემსიტიურ უბანზე სამუშაოები შესრულდება განსაკუთრებული სიფრთხილით. დაცული იქნება ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს მიწისზედა და არქეოლოგიურ ობიექტებზე/ძეგლებზე ზემოქმედების კონტროლი/შემცირება შესაძლებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვემოთ).

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე ზემოქმედების ალბათობა წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი/საშუალო ადგილმდებარეობის მიხედვით. რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი.

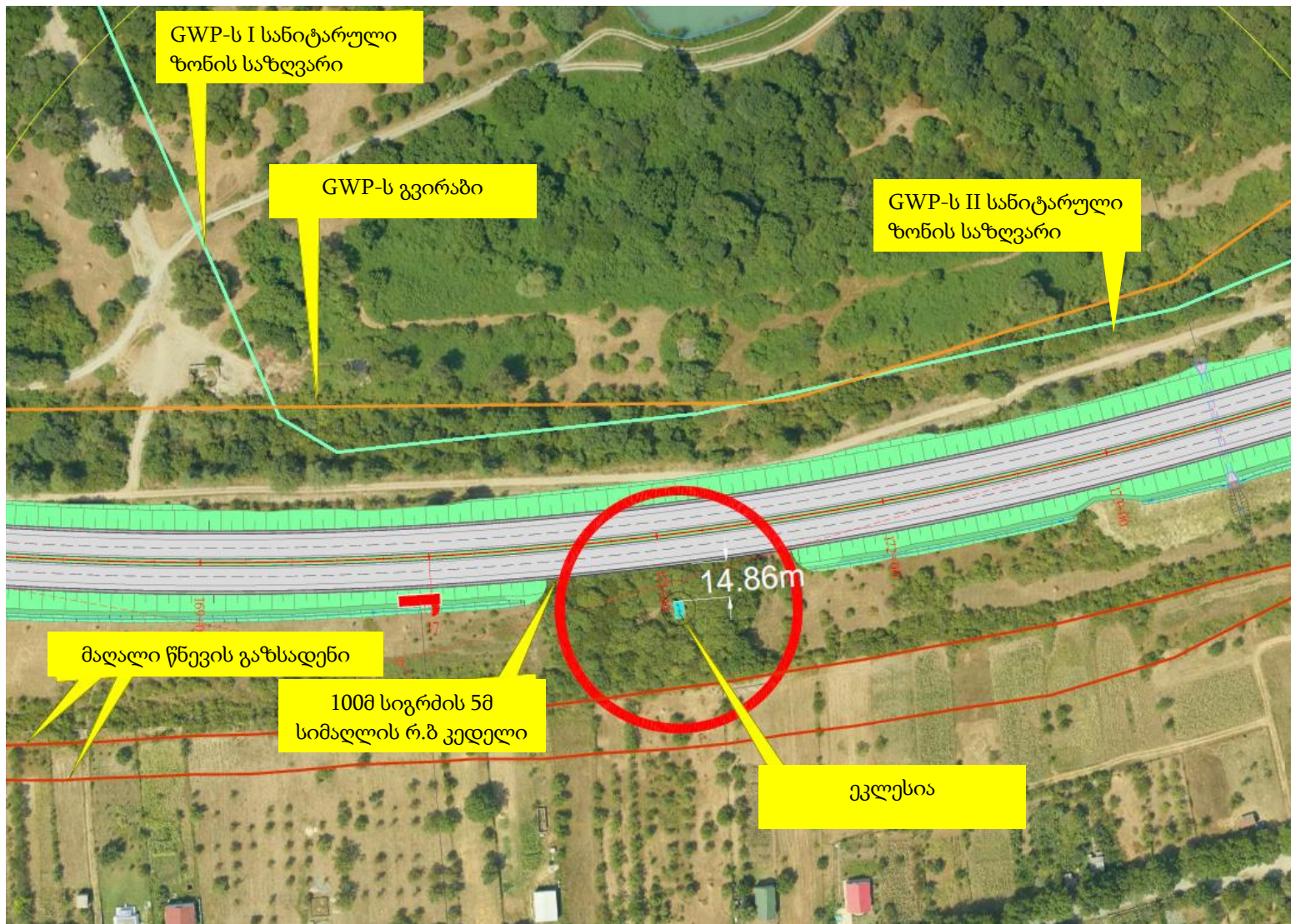
წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპზე (მშენებლობის დემობილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF/POSS	H-L	ST	L	M-H	M-H

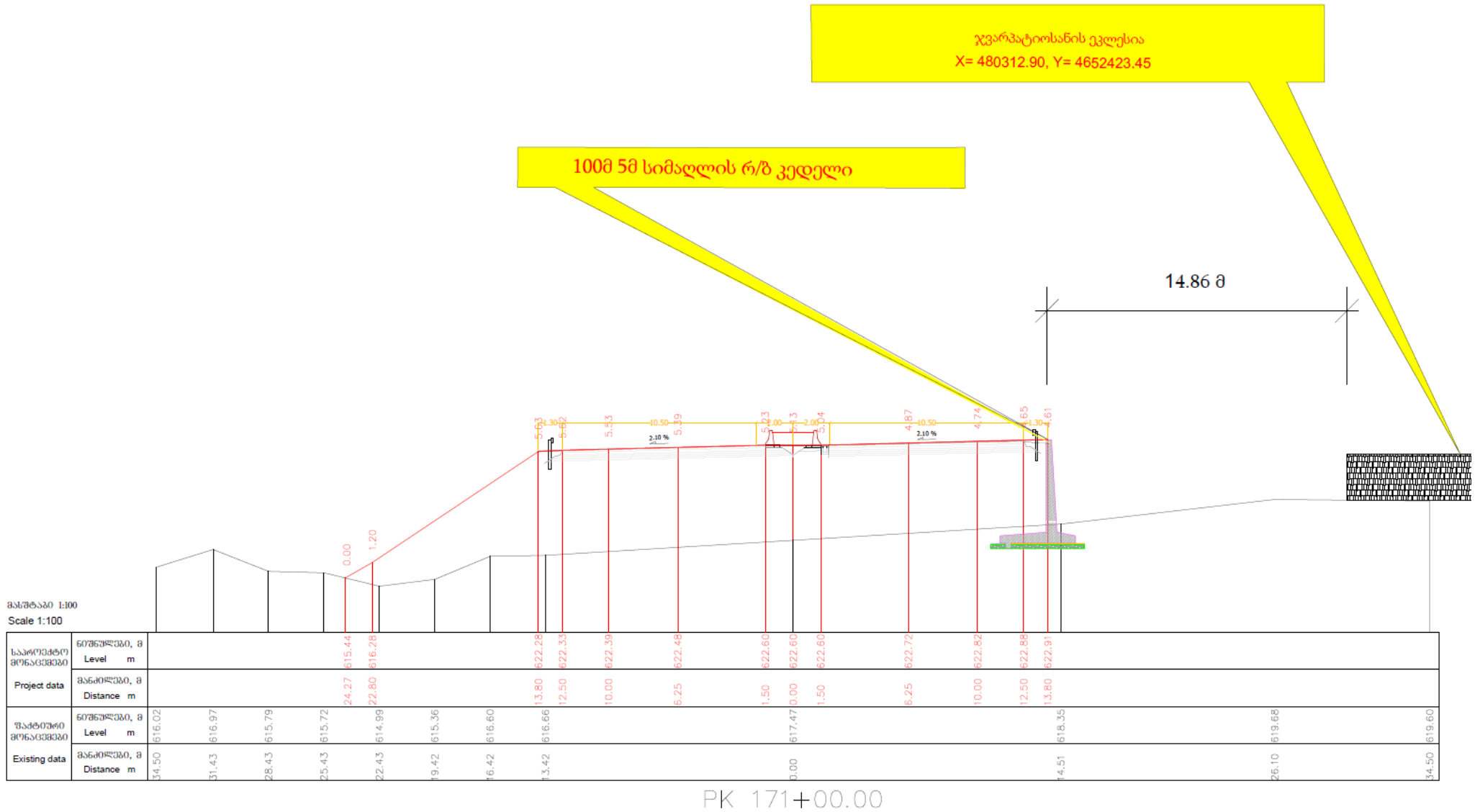
DEF - უქვევლი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ - მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

სამუშაოების ეტაპზე შესრულდება ვიბრაციის შემცირებისთვის (იხილეთ ქვეთავი 8.3.3) განსაზღვრული და ქვემოთ მოყვანილი ღონისძიებები.



სურათი 8-112. ეკლესიის ადგილმდებარეობა საპროექტო გზის და მიმდებარე ინფრასტრუქტურის მიმართ



სურათი 8-113. ვაკისის 'გეომეტრია' ეკლესიის მიმდებარე უბანზე

ზემოქმედება - ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციისას ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე დაკავშირებული იქნება ვიზრაციასთან. გასათვალისწინებელია, ღერძულა ხაზიდან გზის თითო მხარეს 50მ-100მ ზოლში მოქცეული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები. გზიდან მეტი მანძილით დაშორებული ძეგლებზე ვიზრაციის გავლენა მოსალოდნელი არ არის. გზის უახლოეს ობიექტზე იწარმოებს პერიოდული კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები (იხილეთ ქვემოთ).

ზემოქმედება ექსპლუატაციის დროს შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ნარჩენებით დაბინძურებასთან და, სადრენჟე/ჩამონადენის დამუშავების სისტემების გაუმართავობის დროს წარეცხვა/ შეტბორვასთან. ასევე აღსანიშნავია ვიზუალური ცვლილება, რომელიც ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობით იქნება გამოწვეული. აღნიშნული ზემოქმედება მართვადია - მისი შერბილება შესაძლებელია ქვემოთ ჩამოთვლილი ღონისძიებებით.

სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას (დამოკიდებულია სამუშაოების ხასიათზე და ადგილმდებარეობაზე) შესაძლებელია არსებობდეს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტზე ზემოქმედების რისკი, თუმცა სტანდარტული სარემონტო სამუშაოების დროს ამის ალბათობა მინიმალურია. მიუხედავად ამისა, სასურველია გათვალისწინებულ იქნას წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის ნავარაუდები ქვემოთ აღწერილი ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
ULK/POSS	L/M	MF-LF	L	L/M	L/M

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდიკის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- ბანაკების, მისასვლელი გზების და სამუშაო უბნების ტერიტორიის შერჩევისას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების არსებობის გათვალისწინება. ტერიტორიის გამოყენებამდე - მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ტერიტორიის შეფასება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე შესაძლო ზემოქმედების რისკის გათვალისწინებით;
- პოტენციური ზემოქმედების ზონაში მოქცეული ძეგლების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე არაუგვიანეს 28 დღით ადრე. ვიზრაციის მონიტორინგის საჭიროების დადგენა;
- ტერიტორიის არქეოლოგიური დახასიათების შესაბამისად საპროექტო ზონაში გამოვლენილ ყურადსაღებ ტერიტორიებზე:
 - დაბა ჟინვალის მიმდებარე ტერიტორია;
 - მდინარე არაგვს და სოფ.ბიჩნიგაურებს შორის არსებული ვაკე;

- საპროექტო ტრასის საგურამოს მონაკვეთი - არქეოლოგიის ზედამხედველობა.
- წინასამშენებლო სამუშაოების დროს არქეოლოგიური დაზვერვისას (ვიზუალური დათვალიერება) სენსიტიურა მიჩნეულ მონაკვეთებში რეკომენდებულია დამატებითი შესწავლა/დაკვირვება. კერძოდ:
 - წირდალისხევიდან აბანოსხევამდე მონაკვეთზე - ხელახალი დაზვერვა მშენებლობის დაწყებისას ჰუმუსიანი ფენა ალებისას.
 - წიწამური და მისი მიდამოებში სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე - მეორე რიგის კვლევების ჩატარება მცირე შურფების გაყვანით.
- შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა (იხილეთ დანართების ტომი 5).
- სიჩქარის ოპტიმალური ლიმიტის დაწესება, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ვიზრაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას და აღნიშნული შეზღუდვის მკაცრი დაცვა;
- ჩართული ძრავით მანქანების/ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება, ნარჩენების სათანადო მართვა (შეგროვება, ტერიტორიიდან დროული გატანა, ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება);
- ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლი;
- შესაძლო ზემოქმედების ზონაში მდებარე სენსიტიური ობიექტების დემარკაცია³⁴ (კულტურული მემკვიდრეობის მატერიალური ობიექტები (PCR) ობიექტების ფიზიკური დაცვა) - შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნების მონტაჟი (სიჩქარის შემზღუდველები, აკრძალული ზონები და სხვა.);
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს (50-100მ) მუშაობისას შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიზრაციის გამომწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების გამოყენება (მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა);

³⁴ ფიზიკური დემარკაცია ჩვეულებრივ გულისხმობს:

- მარკირებას [მარკირება გულისხმობს სანიშნეს განთავსებას კულტურული მემკვიდრეობის უბნების/ობიექტების ადგილმდებარეობის იდენტიფიცირების მიზნით. ჩვეულებრივ მარკირება ხდება საიდენტიფიკაციო ლენტის გამოყენებით. მისი მიზანია - მიიპყროს ადამიანების ყურადღება და ანით დაიცვას ძეგლი/ობიექტი უზნებლიე დაზიანებისგან. მარკერები განთავსდება ისე რომ ზემოქმედება არ მოხდეს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე, ანუ ობიექტის საზღვრებს გარეთ; ასევე შემოისაზღვრება ტერიტორიის მთელი პერიმეტრი, სადაც ეს შესაძლებელია, რათა არამარკირებული საზღვრიდან მიახლოების შემთხვევაში თავიდან იქნეს აცილებული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე შემთხვევითი ზემოქმედება];
- ნიშნების განთავსებას და/ან
- სამუშაოების დაწყებამდე საპროექტო უბნების სიახლოვეს მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების შემოღობვას. [შემოღობვა არის ყველაზე ეფექტური საშუალება ტერიტორიაზე წვდომის შესაზღუდად, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ეს ღონისძიება მართვის სხვა სტრატეგიებთან ერთად გამოიყენება, როგორც მაგალითად საინფორმაციო ნიშნების განთავსება. შემოღობვა უნდა მოეწყოს დასაცავი ობიექტის დაზიანების რისკის თავიდან აცილებით - ღობე უნდა მოეწყოს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის საზღვრებს გარეთ, ისე რომ ძეგლზე ზემოქმედება არ მოახდინოს].

ეს მეთოდები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ცალ-ცალკე ან კომბინაციაში კულტურული მემკვიდრეობის ადგილმდებარეობის აღნიშვნის ან კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტზე/ძეგლზე სამუშაოების წარმოებისას წვდომის (დაზიანების) პრევენციის მიზნით.

- პოტენციური ზემოქმედების ზონაში ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება;
- გამოვლენილი არქეოლოგიური აღმოჩენების და მიწისზედა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების მიმდებარედ მიმდინარე მიწის სამუშაოების მონიტორინგი;
- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის შესრულების ვალდებულების შესრულება მის მიერ დაქირავებული ქვეკონტრაქტორების (ასეთების არსებობის შემთხვევაში) მიერ;
- ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების განხორციელების სამუშაო უბნიდან 50-100 მეტრში მდებარე მიწისზედა უძრავი ძეგლების/ობიექტების ყოველდღიური ვიზუალური კონტროლი და ვიზრაციის მონიტორინგი მათ მახლობლად ვიზრაციის გამომწვევი სამუშაოების წარმოების განმავლობაში (ვიზრაციის მონიტორინგს დაქვემდებარებული ობიექტების ჩამონათვალი/დაკვირვების რადიუსი დაზუსტდება კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სპეციალისტის მიერ მშენებლის მიერ სამუშაოების წარმოების მეთოდის წარმოდგენის შემდეგ);
- კულტურული მემკვიდრეობის რუტინული მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების შეფასება;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის, გამაფრთხილებელი ნიშნების /ღობეების არსებობის, ნარჩენების მართვის, ვიზრაციის მართვის, დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (საჭიროების შემთხვევაში) შესრულების მონიტორინგი/კონტროლი სამუშაოების წარმოებისას (მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის მიერ);
- კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ პერსონალის ინსტრუქტაჟი (პერსონალისთვის მიწოდებული საკითხები უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას მემკვიდრეობის ობიექტების, მათი ღირებულების, მოსალოდნელი რისკების, შემარბილებელი ღონისძიებების და მათი დასაბუთების შესახებ, ასევე შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურების, აღმოჩენის საკუთრების საკითხის და ა.შ. შესახებ).
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

ჯვარპატიოსნის ეკლესიის უბანზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებების რეზიუმე:

- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- მიწის სამუშაოების ეტაპზე არქეოლოგიის ზედამხედველობა;
- სამუშაოების წარმოების დერეფნის საზღვრების ზედმიწევნით დაცვა;
- ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების დროს მონიტორინგის დაწესება (ვიზრაციის კონტროლი, ძეგლის მდომარეობის ვიზუალური დათვალიერება ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს). მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების შეფასება;
- ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების რეჟიმის და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტის დაწესება ვიზრაციის შესამცირებლად;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს მუშაობისას

შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიბრაციის გამომწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების გამოყენება (მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა);

- ჩართული ძრავით მანქანის/სამშენებლო ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვა;
- მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;
- სამშენებლო უბნის რეგულარული დასუფთავება;
- ზედაპირული ჩამონადენის არჩენა;
- შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სენსიტიურ უბანზე სამუშაოების წარმოების და ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას საჭირო სიფრთხილის და ზემოაღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების აუცილებლობა შესახებ.

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

- გზის საფარის რეგულარული მოწესრიგება ვიბრაციის/ხმაურის შესამცირებლად.
- სენსიტიურ უბნებზე სიჩქარის ლიმიტის დაწესება;
- მცენარეული საფარის შენარჩუნება - ვიზუალური ზემოქმედების, ზედაპირული ჩამონადენის გავლენის და ვიბრაციის შესარბილებლად;
- ტერიტორიის დასუფთავება - ვიზუალური ზემოქმედების და დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- წყალსარინი სისტემის გამართულობის უზრუნველყოფა;
- გზის ტექნომსახურების/რემონტის დროს სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;
- ჯვარპატიოსანის ეკლესიის უბანზე - ძეგლის მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი სპეციალისტის მიერ. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (მაგ.სიჩქარის ლიმიტი, სხვა);
- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

8.11.6. ზემოქმედება ტურიზმზე და რეკრეაციაზე

საპროექტო გზის დერეფანი არ ახდენს გავლენას მნიშვნელოვან ტურისტულ მარშრუტებზე. არსებულ მარშრუტებთან კვეთა დერეფანს არ აქვს. ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ზონაში არსებული დასახლებები დასასვენებელი/საკურორტო ფუნქციის მქონეა. წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედების საკითხები განხილულია ქვეთავებში 8.1, 8.2, 8.3 და 8.11.2. ვიზუალური გავლენა აღწერილია ქვეთავში 8.9.

პროექტით ნავარაუდები გასასვლელით უზრუნველყოფილია მდ.არაგვზე წვდომა.

წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ტურიზმზე მოსალოდნელი არ არის.

რაც შეეხება სარეკრეაციო რესურსებს (მათ შორის ჰაერის ხარისხი, ხმაური, ვიზუალური ზემოქმედება) წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება დროებითი და

ლოკალური იქნება. მნიშვნელოვნების მიხედვით - დაბალი. გზის ექსპლუატაციისას - ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპები

- ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება
- თავისუფალი უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფის ნორმების დაცვა.

8.11.7. ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე

პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ხმაურის და ემისიების ზემოქმედებასთან, ამ ფაქტორების და შესაძლო ვიბრაციით გამოწვეულ დისკომფორტთან, ემისიების შესაძლო გავლენასთან საპროექტო ზოლის მიმდებარე ზონაში მოყვანილი სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის საკვებად გამოყენების შედეგად.

ვიბრაციის ზემოქმედების ალბათობა და მნიშვნელოვნება მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპებზე ნაკლებსავარაუდოა (იხილეთ ქვეთავი 8.3).

ხმაურის და ემისიების ზემოქმედების დასახასიათებლად გასათვალისწინებელია ქარის მიმართულება და მისი სეზონური თუ დღეღამური ცვლილებები.

- **ზამთარში** საქართველოს ტერიტორიის დიდ ნაწილზე გაბატონებულია აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ და ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართულების ქარები. კერძოდ, აღმოსავლეთ საქართველოში - გაბატონებულია დასავლეთის ცირკულაცია.
- **გაზაფხულზე** - აღმოსავლეთ საქართველოს ცალკეულ რაიონებში ქარის სიჩქარის მდგენელების დადებითი მიმართულებებია შენარჩუნებული (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ და სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ), ტერიტორიის დიდ ნაწილზე კი გაბატონებულია აღმოსავლეთის ცირკულაცია.
- **ზაფხულში** საქართველოს ტერიტორიის თითქმის მთელ ნაწილზე გაბატონებულია დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ. რაც შეეხება მერიდიანულ მდგენელს, დასავლეთ საქართველოში ის უმთავრესად დადებითია (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ და სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ), აღმოსავლეთ საქართველოში – ქარი სამხრეთისკენ არის მიმართული.
- **შემოდგომაზე** საქართველოს ბარში ქარის მიმართულების ზონალური მდგენელი მიმართულია დასავლეთისაკენ, ხოლო მთებში შენარჩუნებულია დადებითი მიმართულება (დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ და სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ). მიწისპირა ქარის მერიდიანული მდგენელი აღმოსავლეთ საქართველოში - ჩრდილოეთისაკენ არის მიმართული.

ზემოქმედება - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ზემოქმედება იქნება დროებითი (მოკლევადიანი) და მართვადი. ქარის მიმართულების გათვალისწინებით რეცეპტორებზე გავლენის ალბათობა და სიდიდე სხვადასხვა პერიოდში განსხვავებული იქნება. ამასთანავე, ხმაურის და ემისიების ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ქვეთავებში 8.1.3, 8.2,3 და 8.11.2/8.7.2; სამუშაოების წარმოებისას უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად - დაცული იქნება ქვეთავში 8.11 მოცემული ღონისძიებები.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე (მშენებლობის დემობილიზაციის ეტაპის ჩათვლით) ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/ სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელობა (L, M, H)
DEF/POSS	L	L	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

ზემოქმედება - ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო გზისთვის შერჩეული ალტერნატივა შესაძლებლობისდაგვარად მაქსიმალურად არის დაშორებული საცხოვრებელ ზონას. სატრანსპორტო ნაკადის ამ დერეფანში გადმოტანით შემცირდება ზემოქმედება ამჟამად არსებულ გზის გასწვრივ მაცხოვრებლებზე. თავიდან იქნება აცილებული მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და ტრანზიტული ნაკადის ადგილობრივ სატრანსპორტო მოძრაობის უსაფრთხოებაზე გავლენა. არსებული გზის პირობებში ეს რისკები საკმაოდ მაღალია, რადგან მაგისტრალი დასახლებულ პუნქტებზე გადის და პრაქტიკულად ერთერთ ქუჩას წარმოადგენს. გარდა უშუალოდ ფიზიკური რისკისა (შეჯახება) არსებობს არათანაბარი მოძრაობით (დაძვრა-გაჩერება, სიჩქარის ცვლილების/ აქსელერაციის საჭიროება) გამოწვეული მომატებული ემისიების და ხმაურის გავლენის ალბათობა, რაც ასევე ყურადსაღებია. საპროექტო გზის შემთხვევაში ეს რისკები გზის გეომეტრიის და ადგილობრივ გზებთან პირდაპირი კვეთების არარსებობის გამო გამორიცხულია.

გადაადგილებისას ერთერთ საფრთხეს გზაზე მოხვედრილი ნარჩენები წარმოადგენს. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია გზის და გზისპირების დასუფთავებით.

მოსახლეობის უსაფრთხო გადაადგილებისთვის პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების მოწყობა, რაც მაგისტრალის მხარეებს შორის კავშირს შეინარჩუნებს.

ტრანსპორტის გადაადგილებისას დაცული იქნება საქართველოში მოქმედი საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების წესები.

გასათვალისწინებელია, რომ პროექტით ნავარაუდევია ხმაურისგან დამცავი კედლების მოწყობა, რაც მწვანე ბარიერებთან ერთად შეამცირებს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის და ემისიების გავრცელებით მოსახლეობაზე (მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო ნარგავებზე) გამოწვეულ ზემოქმედებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოს ხასიათზე და ადგილმდებარეობაზე. სამუშაოების წარმოების დროს გასათვალისწინებელი იქნება ხმაურის, ჰაერის ხარისხზე, ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების და ნარჩენების წარმოქმნის შემცირების ღონისძიებები (იხილეთ შესაბამისი ქვეთავები).

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ზემოქმედებისგან განსხვავებით ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ხანგრძლივი იქნება. ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

ზემოქმ-ბის ალბათობა (DEF, POSS, ULK)	ზემოქმ-ბის სიდიდე (L, M, H)	ზემოქმ-ბის ხანგრძლივობა/სიხშირე (ST/SF, MT/MF, LT/HF)	სივრცული საზღვრები (L, M, H)	შედეგი (L, M, H)	ზემოქმ-ბის მნიშვნელ-ბა (L, M, H)
DEF/POSS	L/M	LF/HF	L	L	L

DEF - უეჭველი; POSS-შესაძლებელი; ULK - ნაკლებსავარაუდო, მოსალოდნელი არ არის.
 ‘-’ – მოსალოდნელი არ არის/ადგილი არ აქვს.
 ST- მოკლევადიანი, SF – დაბალი განმეორებადობის/სიხშირის, MT-საშუალო ვადიანი, MF- საშუალო განმეორებადობის/სიხშირის, LT - ხანგრძლივი, HF - მაღალი განმეორებადობის/მაღალი სიხშირის
 H - მაღალი; M - საშუალო; L - დაბალი.

შენიშვნა: ინფორმაცია შეფასების მეთოდის შესახებ მოცემულია დანართების ტომში 5.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- ჰაერის ხარისხის, ხმაურის, ვიბრაციის, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე, წყალზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება (იხილეთ შესაბამისი ქვეთავები);
- შეთანხმებული ტრანსპორტის მართვის გეგმის შესრულება;
- გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;
- საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვა;
- სამუშაო უბნებზე შესვლის აკრძალვა/კონტროლი;
- ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;
- მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოების დაწყების და დასრულების შესახებ და სხვ.
- სამშენებლო სამუშაოების დროს იმ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან თავისუფალი წვდომის შენარჩუნება/უზრუნველყოფა,, რომლებიც სალოცავად გამოიყენება, უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის, და უსაფრთხოების საკითხებში

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

- მცენარეული ბარიერის მდგომარეობის შენარჩუნება
- გზის და გზისპირა ზოლის რეგულარული დასუფთავება
- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების მოთხოვნების დაცვა.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

უსაფრთხოების რისკები გზით სარგებლობისას

- გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;
- საქონლის და სხვა ცხოველების გზაზე მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად ბარიერების მდგომარეობის კონტროლი. განახლება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება;

ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით გამოწვეული შემთხვევები (თოვლი. ყინული. ნისლი)

- გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;
- დამატებითი გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენების საჭიროების განსაზღვრა და ნიშნების დაყენება თუ ამის საჭიროება დაფიქსირდა;
- გზის გაწმენდა თოვლისგან;
- სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება;
- მოსახლეობის ინფორმირება მოძრაობის შესაძლო შეზღუდვების შესახებ.

8.11.8. ზემოქმედება შრომის უსაფრთხოებაზე

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე შესაძლო ზემოქმედება ძირითადად უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებას, სიმაღლიდან ჩამოვარდნას, ტრავმატიზმს სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.

პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, სამუშაო შესრულება მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში. სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე, დაწესდება კონტროლი პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე. რეგულარულად ჩატარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი. იწარმოებს შემთხვევების რეგისტრაცია, მიზეზების გარკვევა და რეაგირება.

სამუშაო პირობები დარეგულირდება საქართველოს შრომის კოდექსის შესაბამისად. (შენიშვნა: შრომის დაცვის და უსაფრთხოების სტანდარტებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა მშენებელი კონტრაქტორის პასუხისმგებლობაა.)

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

- ადვილად შესამჩნევი (ფლუორესცენტული, ამრეკლი) სპეცტანსაცმლის გამოყენება.
- პოტენციური რისკების/საფრთხეების განსაზღვრა,
- სამუშაო უბანზე ყოფნისას/მუშაობისას ყურადღების გამოჩენა, და შესაძლო საფრთხეების დაფიქსირება და მხედველობაში მიღება (მაგ. მანქანის მართვისას 'მკვდარი ზონის' შემოწმება, ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება);
- ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;
- მესიგნალეს გამოყენება უკუსვლის, მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;
- სამუშაო უბანზე საფრთხის შემცველი ზონების განსაზღვრა და დაცვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;
- საკომუნიკაციო სიგნალების გამოყენება (სიგნალები პერსონალისთვის გასაგები უნდა იყოს);
- ტექნიკის გაჩერებისას პარკირების მუხრუჭის გამოყენება;
- უსაფრთხო პარკირება - რევერსული პარკირება;
- ღვედის გამოყენება;
- ხმაურთან და ვიბრაციასთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან და ვიბრაციასთან დაკავშირებულ სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა. (შენიშვნა: ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს 85 დბა -ს);

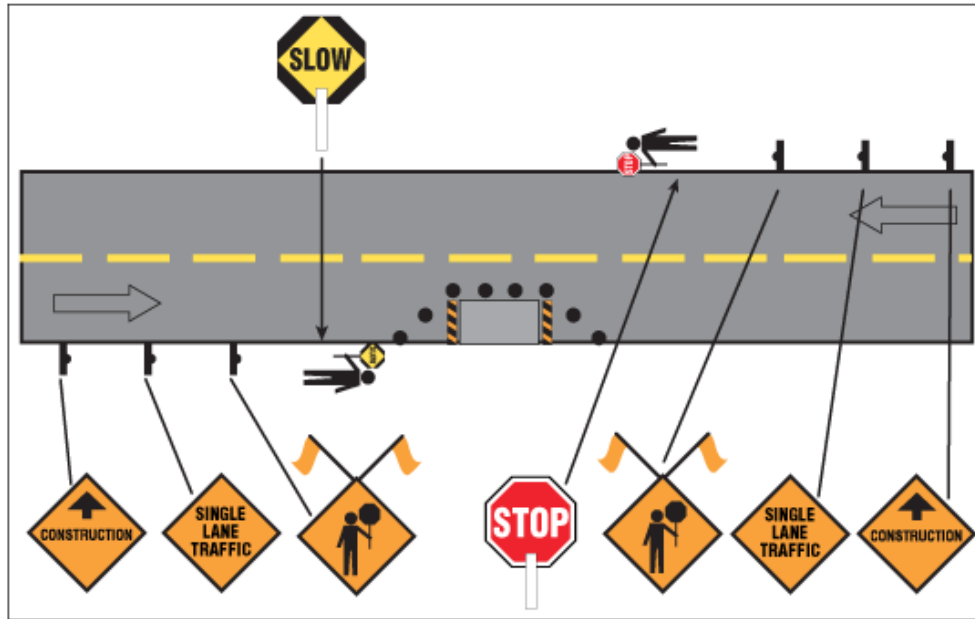
- შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი..
- სიმაღლეზე მუშაობისას, ხელით და ამწეთი ტვირთების აწევის და გადაადგილებისას, ვიბრაციის (მაგ. პნევმატური ჩაქუჩი) მქონე აღჭურვილობის გამოყენებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა.
- ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე;
- სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა.
- სამუშაო უბნებზე და მანქანებში პირველადი დახმარების ავთიაქის არსებობის უზრუნველყოფა.
- პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა;
- საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული. რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად;
- სამუშაო უბნებზე შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის/სპეციალისტების არსებობა და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის კონტროლი.
- პერსონალისთვის გასაჩივრების მექანიზმის არსებობა და პროცედურის დაცვა.
- ავარიულ სიტუაციებში საკონტაქტო ინფორმაციის პერსონალისთვის ხელმისაწვდომობა.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ტრენინგი/ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების და პირველადი დახმარების საკითხებში.

შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

- გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება.
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება.

გზაზე სამუშაოების წარმოებისას გასათვალისწინებელი შემდეგი:

- სამუშაოების წარმოებისას დაუშვებელია სამუშაო უბნის საზღვრებიდან გასვლა;
- მანქანაზე დატვირთვა ან გადმოტვირთვა არ უნდა მოხდეს სატრანსპორტო მოძრაობისთვის გახსნილი გზის მონაკვეთის მხრიდან
- სამუშაო უბნის მონაკვეთზე სატრანსპორტო ნაკადის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, უბნის საზღვრებზე უნდა მოხდეს სატრანსპორტო ნაკადის რეგულირება (სასიგნალო ციმციმების ან რეგულირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალის მიერ, შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენებით);



სურათი 8-114. სამანქანო გზის ზოლის გადაკეტვის შემთხვევაში კონტროლის მაგალითი

- ტერიტორიის განათების შემთხვევაში მისი მოწყობა ისე, რომ სინათლემ არ 'დააბრმავოს' მოძრაობისთვის გახსნილ მონაკვეთზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლები;
- სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება, განსაკუთრებით უკუსვლით მოძრაობისას უნდა ხდებოდეს დაბალი სიჩქარით. უსაფრთხოების გაუმჯობესებისთვის სასურველია ამ პროცესში 'მოსიგნალის' მიერ პროცესის კონტროლი;
- უბანზე მომუშავე სამშენებლო ტექნიკა და მანქანები აღჭურვილი უნდა იყოს უკუსვლის სიგნალით;
- პერსონალს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებებით (მაგ. სპეცტანსაცმელი, სიმაღლეზე მუშაობის დროს (ხიდების ტექნომსახურების/რემონტისას) - ჩამოვარდნისგან დამცავი აღჭურვილობით, სხვ.);
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის/მანქანების სათანადო გამართულობა;
- ტერიტორიაზე უნდა კონტროლდებოდეს მტვერი - ტერიტორია ირწყვებოდეს საჭიროებისამებრ;
- ტერიტორიაზე განთავსებული მაფრთხილებელი და შემზღუდავი ნიშნების/საშუალებების არსებობა და მდგომარეობა რეგულარულად უნდა მოწმდებოდეს.
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა მაფრთხილებელი, შემზღუდავი ნიშანი/საშუალება, დარჩენილი მასალა, ნარჩენები, სხვ. გატანილ უნდა იქნას ტერიტორიიდან. ტერიტორია - დასუფთავდეს;
- უბნის საზღვრებზე განთავსებული მაფრთხილებელი/სასიგნალო ნიშნების აღება უნდა მოხდეს მხოლოდ ტერიტორიის სრულად გაწმენდის შემდეგ;
- სამუშაოების წარმოებისას რეგულარულად უნდა ხდებოდეს შემთხვევების, ავარიული სიტუაციების და სხვ. გამოვლენილი რისკების მონიტორინგი და აღრიცხვა მომავალში შემთხვევების პრევენციის მიზნით.

8.12. ზემოქმედება გარემოზე ინერტული მასალის მოპოვების კარიერის დამუშავებისას

ზემოქმედება - წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპებზე

ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კონტრაქტორი გადაწყვეტს ინერტული მასალის 'წყაროს'. უპირატესობა მიეცემა უკვე ლიცენზირებული საბადოდან მასალის შეძენას, თუმცა თუ მშენებელი საკუთარი კარიერის გამოყენებას გადაწყვეტს, ის ვალდებული იქნება მოიპოვოს შესაბამისი ნებართვა (ლიცენზია) ამ საქმიანობაზე, და სამუშაოების წარმოებისას შეასრულოს ლიცენზიის პირობები.

მასალის მოპოვება-ტრანსპორტირებისას გარემოზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ემისიების/მტვრის, ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედებასთან, ნიადაგზე და წყალზე შესაძლო გავლენასთან, ზემოქმედებასთან მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე.

ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებული იქნება მასალის მოპოვების ტერიტორიის სენსიტიურობაზე, რეკვპტორებამდე დაშორების მანძილზე, გამოყენების ადგილამდე მანძილზე, ტრანსპორტირების მარშრუტზე, მოპოვება-ტრანსპორტირების გრაფიკზე და სიხშირეზე.

შემარბილებელი ღონისძიებები - წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპებზე

- ლიცენზირებული კარიერიდან მასალის შეძენისთვის უპირატესობის მინიჭება;
- საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში - ლიცენზიის მოპოვება და მისი პირობების დაცვა;
- შემთხვევაში - გზის მშენებლობისთვის (ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების, ხმაურის, ვიბრაციის, წყალზე და ნიადაგზე, ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემცირების, ლანდშაფტურ ვიზუალური გავლენის, მოსახლეობაზე/სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემცირების და მუშახელის შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის) ზემოჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი;
- ავარიულ სიტუაციებში ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში განსაზღვრული ქმედებების შესრულება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებში;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ტერიტორიის რეკულტივაცია შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.

9 კუმულატიური ზემოქმედება

დღეისათვის არსებული ინფორმაციით საპროექტო ზონაში რაიმე სხვა ობიექტის მშენებლობა დაგეგმილი არ არის.

მიმდინარე რუტინული საქმიანობით გამოწვეული (სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, ადგილობრივი სატრანსპორტო ნაკადი, დასახლებულ ტერიტორიაზე მიმდინარე საქმიანობა) გავლენა საპროექტო დერეფანში მოქცეულ ან მიმდებარე ზონაში არსებულ გარემოზე მინიმალურია. იმ უბნებზე, სადაც საპროექტო გზა არსებულ ინფრასტრუქტურას ემთხვევა ან მის

უშუალო სიახლოვეს გადის - მაგისტრალების E60 და E117 თანხვედრის უბნები, წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ემისიებით, ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული და სხვა ზემოქმედება იქნება ლოკალური და დროებითი. კუმულაციური ზემოქმედება შეიძლება მივიჩნიოთ უმნიშვნელოდ. პროექტის ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება გზმ-ს ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარებით.

ექსპლუატაციისას ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადის ახალ მიმართულებაზე გადმორთვით ნატახტარი-ჟინვალის მონაკვეთზე გარემოს ზოგადი მდგომარეობა არ შეიცვლება. [შენიშვნა: ნატახტარი-ჟინვალის მიმართულებისთვის მომავალში (პროგნოზი 2040 წლამდე პერიოდისთვის) სატრანსპორტო ნაკადის ზრდის შედეგად ბუნებრივია შეიცვლება გარემოზე ამჟამად არსებული დატვირთვა, თუმცა ამ გადანაწილებით საერთო სურათი პროექტის განხორციელებისას ან მისი გარეშე არ შეიცვლება]. როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტის ზემოქმედების ზონაში რაიმე ახალი პროექტის განხორციელების შესახებ ინფორმაცია ამ ეტაპზე არ არსებობს. კუმულაციური ზემოქმედების განხილვა საჭირო იქნება მომავალში დაგეგმილი პროექტებისთვის (ასეთების არსებობის შემთხვევაში) გარემოზე გავლენის ანალიზისას.

10 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში ასახულია პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე გასატარებელი ღონისძიებები და მათი შესრულების ეფექტურობის და კონტროლის (მონიტორინგის) მოთხოვნები.

გეგმა ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. მასში ასახულია

- გზმ-ის ანგარიშში იდენტიფიცირებულ ზემოქმედებები,
- შემარბილებელი ქმედებები შემდეგი იერარქიის გათვალისწინებით (1-დან 4-მდე, პრიორიტეტულობის კლებადობის მიხედვით): 1. ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია; 2. ზემოქმედების შემცირება; 3. ზემოქმედების შერბილება; 4. ზიანის კომპენსაცია.
- სამონიტორინგო ღონისძიებები - გასაკონტროლებელი პარამეტრის, მონიტორინგის ჩატარების ადგილის, მონიტორინგის ხასიათის, დროის/სიხშირის და ინსტიტუციური პასუხისმგებლობის ჩათვლით,
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე და კონტროლზე პასუხისმგებლობები.

ყველა შემოთავაზებულ შემარბილებელ ღონისძიებისთვის განსაზღვრულია შესრულების ვადა და პასუხისმგებელი. მონიტორინგის საჭიროება და სიხშირე. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმაში გაწერილია პროექტის მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე გასატარებელი ღონისძიებები.

გეგმის შესაბამისად, მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და ვიბრაცია;
- ზედაპირული წყლის ხარისხი (მდინარის გადაკვეთებთან მუშაობის დროს);
- ნიადაგი (ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა, ნიადაგის ეროზია, სხვ.);
- ბიოლოგიური გარემოს (მცენარეული საფარის) მდგომარეობა;

- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

დაგეგმილი მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და, საჭიროების შემთხვევაში, ლაბორატორიულ კვლევებს. მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების ვერიფიკაცია - გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში მათი კორექტირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება, მონიტორინგის გეგმაში შესაბამისი ცვლილებების შეტანით. საკომპენსაციო ღონისძიებების საჭიროების გამოვლენა.

გმგ ცოცხალი დოკუმენტია. მისი დაზუსტება-კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის შედეგების და დაკვირვების საფუძველზე.

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. გეგმასთან შესაბამისობა სავალდებულოა პროექტის განმახორციელებელი კომპანიის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისთვის შერჩეული კონტრაქტორის და, არსებობის შემთხვევაში, სხვა კონტრაქტორებისთვის.

გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად გეგმაში ჩამოთვლილი ღონისძიებების შესრულების ვალდებულების გარდა, სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი კომპანიის განსაზღვრის და ხელშეკრულების გაფორმების შემდეგ, მშენებელი, მობილიზაციის პერიოდის განმავლობაში, მოამზადებს და წარმოადგენს შესათანხმებლად/დასამტკიცებლად შემდეგ დოკუმენტაციას:

- ბანაკის პროექტს (ადგილის შერჩევის და მართვის საკითხების ჩათვლით),
- გარემოსდაცვითი კოდექსის შესაბამისად მოთხოვნილ წყალდაცვით და ჰაერდაცვით დოკუმენტაციას;
- ნარჩენების მართვის დაზუსტებულ გეგმას;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის/რეკულტივაციის გეგმას;
- საგზაო მოძრაობის მართვის (ტრანსპორტის მართვის) გეგმას;
- შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე (მათ შორის ხანძარზე და დაღვრებზე) რეაგირების დაზუსტებულ გეგმას;

- საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების 'რელოკაციის' გეგმას (საჭიროების შემთხვევაში);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟის/ტრენინგის გეგმას.

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპის სამუშაოების წარმოების პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე, ასევე ყველა ზემოჩამოთვლილ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, შემთხვევით არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესასრულებელი პროცედურები) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ტენდერით განსაზღვრულ მშენებელი კონტრაქტორია. ექსპლუატაციის ეტაპზე - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

გმგ-ს და ზემოაღნიშნული სხვა გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება მშენებელი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის და საზედამბებლო კომპანიის/საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ. გარემოზე ზემოქმედების მართვის და მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია პროექტის თითოეული ეტაპისთვის მოცემულია ქვემოთ.

10.1. გარემოსდავითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - წინასამშენებლო სამუშაოების ეტაპი

ცხრილი 10-1. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი წინასამშენებლო ეტაპზე

სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
			შემუშავება/განხორციელება	კონტროლი
<p>შესასრულებელი სამუშაოები -</p> <ul style="list-style-type: none"> • დროებითო სარგებლობისთვის ტერიტორიების შერჩევა, • დოკუმენტაციის მომზადება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შესათანხმებლად 				
ტერიტორიის შერჩევა	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის მოპოვების (მშენებლის მიერ საკუთარი კარიერის დამუშავების შემთხვევაში. ნარჩენების განთავსების. ბეტონის კვანძის განთავსების ადგილის (არსებობის შემთხვევაში), დროებითი მისასვლელი გზების განსაზღვრა გარემოს და ჯანდაცვის ასპექტების (ადამიანებზე, ბიომრავალფეროვნებაზე, დაცულ ტერიტორიაზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად) და მდინარის წყალდაცვითი ზოლის მოთხოვნების (არაგვის შემთხვევაში - 50მ) გათვალისწინებით. ნარჩენების დროებითი განთავსების, სამსხვრევის (არსებობის შემთხვევაში) და მტვრის სხვა წყაროების მდინარის კალაპოტიდან მაქსიმალური შორს განთავსება; • ადგილმდებარეობის შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან; • ასფალტის ქარხნის გამოყენების შემთხვევაში გასათვალისწინებელია სკრინინგის პროცედურის გავლის აუცილებლობა (იხილეთ გარემოსდავითი შეფასების კოდექსი) 	იხილეთ ცხრილი 10-4	მშენებელი კონტრაქტორი (შემდგომში მოხსენიებული როგორც მშენებელი/კონტრაქტორი)	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
გეგმების მომზადება და შეთანხმება	<p>სამუშაოს დაწყებამდე შემდეგი გეგმების/დოკუმენტაციის მომზადება და შეთანხმება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბანაკის/ბანაკების, ბეტონის კვანძის პროექტები; • გარემოსდაცვითი კოდექსის შესაბამისად მოთხოვნილ წყალდაცვით და ჰაერდაცვით დოკუმენტაცია; • ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის/რეკულტივაციის გეგმა; • ნარჩენების მართვის გეგმა; 		კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების გეგმა; • საგზაო მოძრაობის მართვის (ტრანსპორტის მართვის) გეგმა; • ავარიულ სიტუაციებზე (მათ შორის ხანძარზე და დაღვრებზე) რეაგირების დაზუსტებულ გეგმა; • საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების 'რელოკაციის' გეგმა (საჭიროების შემთხვევაში); • პერსონალის ინსტრუქტაჟის/ტრენინგის გეგმა. 			
<p>შესასრულებელი სამუშაოები -</p> <ul style="list-style-type: none"> • გასხვისების ზოლის და დროებითი სარგებლობისთვის შერჩეული, შეთანხმებული ტერიტორიების მომზადება - მცენარეული საფარის მოხსნა, ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა- დროებითო დასაწყობება შეთანხმებულ ტერიტორიაზე (ტერიტორია განისაზღვრება მშენებლის მიერ); • გასხვისების ზოლის საზღვრებში მოქცეული კონსტრუქციების/შენობების დემონტაჟი; • არსებული გზის ზოგიერთ უბანზე ასფალტის საფარის მოხსნა; • საპროექტო დერეფანში მოქცეული ინფრასტრუქტურის გადატანის სამუშაოები. • ნარჩენების გატანა 				
<p>მტვერი/ემისიები - ჰაერის ხარისხის გაუარესება დემონტაჟის, მიწის სამუშაოების წარმოებისას და ტრანსპორტის გადაადგილების დროს; ემისიებთან დაკავშირებული დისკომფორტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; • სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, მათ შორის სახურავში წნევის შემოწმება (დაბალი წნევა საწვავის მეტ მოხმარებას და ნახშირბადის უფრო მაღალ ემისიას იწვევს); • ძველი, დაზიანებული, გაუმართავი ტექნიკის გამოყენების აკრძალვა; • მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა; • ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უსაქმოდ' დატოვების აკრძალვა; • ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა; • მტვრის ემისიის შესამცირებლად; მასალის და ნაყოფიერი ნიადაგის დასაწყობებისთვის ქარისადმი ნაკლები ექსპოზიციის მქონე ტერიტორიების შერჩევა. ასავე გათვალისწინებული უნდა იყოს მომდებარე ტერიტორიის სენსიტიურობა 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>(მაგ.საცხოვრებელი ზონა, სხვ.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ყრილის ქანობის და სიმაღლის სწორი შერჩევა. 'ციცაბო' ფერდების და მაღალი ყრილის შემთხვევაში ქარისმიერი ეროზია - მტვრის წარმოქმნა მეტია; • მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; • ფხვიერო ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად); • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის შესრულება; • დასატვირთი მასალის დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, • საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა(სავარაუდო წყლის რაოდენობა 0.1-4.5ლ/მ². წყლის მოცულობა დამოკიდებულია მორწყვის საჭიროების სიხშირეზე - მაგ/ქარიან ამინდში უფრო ხშირი მორწყვაა საჭირო); • სამუშაო მოედნებიდან გასვლამდე ბორბლებიდან ტალახის მოცილება გზაზე გატანის და ამის შედეგად მეტი მტვრის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით; • გასაჩივრების (მოსახლეობისთვის) მექანიზმის დანერგვა და პროცედურის შესრულება; • მოსახლეობის ინფორმირება დაგეგმილი სამუშაოს, მისი ხანგრძლივობის და სხვა საკითხთან დაკავშირებით; • მონიტორინგის წარმოება (ვიზუალური, საჭიროებისამებრ - ინსტრუმენტული კონტროლი), და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ. სამუშაო რეჟიმის მოდიფიცირება). • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე მონიტორინგი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი მტვრის და ემისიების შემცირების აუცილებლობის და გზების შესახებ. 			
<p>ხმაური</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; • ნაკლები ხმაურის წარმოქმნელი აღჭურვილობის გამოყენება; • ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; • გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა • ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; • სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოს აუცილებელი შემთხვევებისა; • ეკო-დრაივინგის პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე); • ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება; • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება; • სამუშაოს წარმოებისას ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი პროცესების/აღჭურვილობის გამოყენება (მაგ. ხიმინჯების მოწყობისას ხიმინჯთსასობი დანადგარის ნაცვლად ბურღვის გამოყენება); • მასალის დატვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, ხმაურის შემცირების მიზნით; • სამუშაოს ტერიტორიის გარშემო ხმაურის დროებითი ბარიერის განთავსება; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმაურის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს; • საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, ზედამხედველთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ ხმაურის დონის პერიოდული ინსტრუმენტული კონტროლი; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის კონტროლის/შემცირების აუცილებლობის, გზების/მეთოდების შესახებ. 			
ვიზრაცია	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის 	იხილეთ	კონტრაქტორი	საზედამხედველო

	<p>მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებამდე შესაძლო ზემოქმედების ზონაში (50მ რადიუსში) არსებული შენობების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის შემთხვევაში - 50-100მ რადიუსში; • ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; • გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა; • სამუშაოების წარმოებისას ნაკლები ვიბრაციის წარმომქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, სამუშაოების დაწყებამდე, აღჭურვილობის ნუსხის/პარამეტრების და სამუშაოების მეთოდის საზედამხედველო კომპანისთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმება. სამუშაოების წარმოებისას აღჭურვილობის ტიპის ან მეთოდის შეცვლის აკრძალვა საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან ცვლილების შეთანხმების გარეშე; • ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • სამომხრაო გზების საფარის მოწესრიგება მანქანების გადაადგილებისას ვიბრაციის დონის შესამცირებლად; • ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; • ეკო-დრაივინგის პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე); • ვიბრაციის და ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება (საჭიროებისამებრ); • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება; 	<p>ცხრილი 10-4</p>		<p>კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
--	---	--------------------	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის დატვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმაურის და ვიბრაციის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს; • საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, მშენებლობის საზედამხედველო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ სენსიტიურ რეცეპტორებთან ვიბრაციის დონის ინსტრუმენტული კონტროლი/მონიტორინგის წარმოება (ავარიული შეტყობინების სისტემის მქონე სენსორების დაყენება); • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ვიბრაციის კონტროლის აუცილებლობის, გზების და მეთოდების შესახებ. 			
<p>წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; • მშრალი კალაპოტების დაბინძურებისგან დაცვა; • სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. <ul style="list-style-type: none"> ○ თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. უბანი დაშორებული უნდა იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტიდან (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ჩამდინარე წყლის ჩაშვება უბნიდან შესაძლებელია მოხდეს მხოლოდ გაწმენდის შემდეგ, კონკრეტული ჩაშვების წერტილისთვის კონტრაქტორის მიერ მომზადებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>წყალდაცვითი დოკუმენტაციის პირობების დაცვით;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან დაშორებით (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ავზი აღჭურვილი უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდეს ბეტონის ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე; ○ საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უბნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით; <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინის/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა; • ნიადაგის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება; • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით; • ბორბლების სარეცხო უბნების მოწყობა გზაზე გასვლისას ტალახის გადატანის და მტვრის წარმოქმნის შესაძლებლობის ასაცილებლად; • ყველა ტერიტორიიდან სადაც შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა - დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა; • იმ უბნებზე, სადაც შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ჩამდინარე წყლის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებას - სალექარების ნავთომდამკერებით აღჭურვა; 			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • წყლის მოხმარების ოპტიმიზაცია (წყლის დაზოგვა) ჩამდინარე წყლების რაოდენობის შესამცირებლად; • ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემის მოწყობა ზედაპირული ჩამონადენის წყლის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად; • ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება; • ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • სამუშაო ტერიტორიების/უბნების რეგულარული დასუფთავება; • უბნებზე (მათ შორის ბანაკებში) ნაგვის სახურავიანი კონტეინერების დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ნარჩენების სეპარაცია. • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული გატანის და გარემოსადმი ზიანის თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში); • ჩამდინარე წყლის, ნარჩენების მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით; • ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი; • კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უბნების გამოვლენა და ამ უბნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; 			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრეინინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ წყლის დაცვის) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში. 			
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ნაყოფიერ ნიადაგზე; • ნიადაგის დაბინძურება 	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე; • ნაყოფიერი ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნებისთვის ნაყოფიერი ნიადაგის ქვენიადაგისგან განცალკევებით დასაწყობება, მათი შერევის თავიდან ასაცილებლად; • ნაყოფიერი ნიადაგი მოხსნა-დასაწყობებისას საქართველოში მოქმედი ნორმების დაცვით • ყრილების განთავსება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით; • ნაყარის უსაფრთხო ქანობის და სიმაღლის მოთხოვნების დაცვის უზრუნველყოფა და ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცვა (წყლის არინება); • სამომრავო გზების, სამუშაო უბნების, ბანაკის საზღვრების მკაცრი დაცვა სამუშაო ტერიტორიების გარეთ ნიადაგზე ზემოქმედების (დაბინძურება, დატკეპნა) თავიდან ასაცილებლად; • სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • დაზიანებული ტექნიკის ტერიტორიაზე შესვლის აკრძალვა; • სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოდობებით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის; • საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- ავზი აღჭურვილი უნდა იყოს ე.წ. მეორადი შემოდობებით - მოთავსდეს ბეტონის ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე; • საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უბნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით; • მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინის/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივი ლოკალიზაცია და დაღვრის 'გაწმენდა' აბსორბენტის გამოყენებით; • ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემა მოწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად; • ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება; • ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება; • ტერიტორიის სისუფთავის შენარჩუნება და ნარჩენების მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული 			
--	--	--	--	--

	<p>გატანის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში);</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს წარმოებისას მონიტორინგის (ეროზიის, ნიადაგის ხარისხის - საჭიროების შემთხვევაში, და სხვ.) წარმოება; • საჭიროების შემთხვევაში, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების გატარება; • კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უბნების გამოვლენა და ამ უბნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ ნიადაგის ხარისხის და ეროზიის თავიდან აცილების) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში. 			
<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე - შესაძლო დაზიანება მიწის და მოსამზადებელი სამუშაოების დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება. მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობისდაგვარად. ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება. • საპროექტო ბუფერის, მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის და სხვა დროებითი უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა; • საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად. კრიტიკულ ფესვთა ზონაში მასალის/ნარჩენების დასაწყობების აკრძალვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნის უშუალო სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების დროებითი შემოღობვა, შემთხვევითი დაზიანების შემთხვევაში - მცენარეული საფარის აღდგენა • წითელი ნუსხის სახეობის ხეების მოჭრა და კომპენსაცია საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად; • მოჭრილი ხეების/მერქნის დასაწყობება უსაფრთხო ადგილზე ხანძრის რისკის თავიდან ასაცილებლად • გზის მიმდებარე ზოლში დამცავი მცენარეული ბარიერის შექმნა (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ქვეთავი 8.7.3); • ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად; • წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი და ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება. • ჰაერის დაბინძურებისგან დაცვის, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ტრენინგი გარემოსდაცვის საკითხებში 			
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ცხოველთა სამყაროზე (შინაური ცხოველების ჩათვლით)- ხმაურის, ემისიების, ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობას/მუშაობასთან დაკავშირებული უშფოთების და სხვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად; • მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად; • გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

<p>ფაქტორების, მაგ. ნარჩენებით დაბინძურების გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოხსნის, ფიზიკური დაზიანების და თავისუფალი გადაადგილებისთვის ბარიერის შემქნის გამო.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება დამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულტორების და/ან სოროების დაფიქსირება; • სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავეებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი; კუსთვის - ნოემბრიდან აპრილამდე (გამოზამთრების პერიოდი). აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დალუპვა დაუშვებელია; • სამუშაოების წარმოების დროს ქვეწარმავლების და/ან ამფიბიების სახეობის ინდივიდის დაფიქსირების შემთხვევაში ანალოგიურ უსაფრთხო ჰაბიტატში გადაყვანა. • ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ); • მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება წყლისპირა ჰაბიტატის შესანარჩუნებლად; • სორების დაფიქსირების შემთხვევაში მიწის სამუშაოების დაწყებამდე იმაში დარწმუნება, რომ სორო ცარიელია; • წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო 			
--	---	--	--	--

	<p>ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე; • სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად. • გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება; • ბრაკონიერობის აკრძალვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულება; • ინვაზიური სახეობების დაფიქსირება და მოცილება (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე); • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ. 			
<p>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება - წყლის დაბინძურების გამო, წყლის ეკოსისტემის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად; • ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში მშენებლობისთვის თავის არიდება - მდინარის კალაპოტში განსახორციელებელი სამუშაოების აკრძალვა თევზის ტოფობის პერიოდში; • კალაპოტში ან მის მახლობლად შესასრულებელი სამუშაოების დადგენილი გრაფიკის მიხედვით წარმოება; • ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების (იხილეთ ზემოთ) შესრულება; • ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა; • წყლის ფაუნის მდგომარეობის მონიტორინგი (საჭიროებისამებრ); • ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა; • კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის თავიდან აცილება. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.]; • ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ. • ბრაკონიერობის აკრძალვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა. ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში. 			
<p>დაცულ ტერიტორიაზე გავლენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით. მათ შორის - დაცული ტერიტორიის საზღვრებისგან დაშორების მოთხოვნის გათვალისწინებით. • წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებისთვის განსაზღვრული ატმოსფერული ჰაერის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ზემოთ); • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> რეაგირების გეგმის შესრულება; შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში. 			
ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილებები	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება. სამუშაოების წარმოება გასხვისების ზოლის (ბუფერის) საზღვრებში. ტერიტორიების (მათ შორის მშენებლის მიერ განსაზღვრული მისასვლელი გზების) საზღვრების მკაცრი დაცვა. ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება. ნარჩენების გატანის სწორი ორგანიზება დიდი რაოდენობის ნარჩენების დაგროვების თავიდან ასაცილებლად. მშენებლობის დასრულების შემდეგ დროებითი სარგებლობის ტერიტორიიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, კონსტრუქციების დემონტაჟი, ტერიტორიის რეკულტივაცია - მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემუშავებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად. ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში და სამუშაოების წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნებთან დაკავშირებულ საკითხებზე. 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი.	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ზემოქმედება საკუთრებაზე	<ul style="list-style-type: none"> მიწის შესყიდვის, განსახლების სამოქმედო გეგმის შესაბამისად კომპენსაციების გაცემა 		საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
მოსახლეობის შემთხვევითი სამშენებლო საკუთრების დაზიანება სამუშაოების	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უზნების. დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამოდრო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება; 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო

<p>დროს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება; • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; • პროექტის მიზეზებით დაზიანებული ყველა უბანის ინფრასტრუქტურის აღდგენა. 			<p>გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ემისიებით, ხმაურით და ვიბრაციით გამოწვეული დისკომფორტი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის და ვიბრაციის თავიდან აცილების/შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. • მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. მათ შორის მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნების მოთხოვნის შესრულება. • იმ უბნებზე, სადაც ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებაა დაგეგმილი სამუშაოს დაწყებამდე შენობების/კონსტრუქციების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება - მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დასაბუთებულობის დასადგენად. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს და დააფიქსიროს საკუთრების/სახლების მდგომარეობა. შესასწავლი შენობების ჩამონათვალი (კვლევის რადიუსი) განისაზღვრება მშენებლის მიერ პოტენციური ზემოქმედების მქონე წყაროების ადგილმდებარეობის და სამუშაოს წარმოების მეთოდის გათვალისწინებით. საკითხი შეთანხმდება საზედამხებელო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან. შეფასება ჩატარდება საკუთრების მფლობელის და ადგილობრივი ადმინისტრაციის წარმომადგენლის თანდასწრებით. მოხდება მდგომარეობის შეფასება-მარკირება,, ტექსტობრივი, ფოტო და. საჭიროების შემთხვევაში, ვიდეო ფიქსაცია. • მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოს გრაფიკის (დაწყების, 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხებელო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო საათების შეზღუდვა (09:00-დან 21:00 სთ) დასახლებული პუნქტების მახლობლად სამუშაოთა წარმოებისას. • სამუშაო გრაფიკის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში - მოსახლეობის გაფრთხილება. ინფორმირება 'არასტანდარტულ დროს' ჩასატარებელი სამუშაოების გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ. • სამუშაოს დაგეგმვისას დასვენების დღეების და დღესასწაულების გათვალისწინება. • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და ამ მექანიზმის შესრულება. • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის კონტროლის/შემცირების ღონისძიებების აუცილებლობის შესახებ.. 			
<p>დასაქმება, ადგილობრივი მოსახლეობის/ბიზნესის ხელშეწყობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმების შესაძლებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება, მოთხოვნების და დასაქმების პირობების შესახებ ინფორმაციის მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა; • დასაქმებისას ერთნაირი კვალიფიკაციის შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის პრიორიტეტის მინიჭება; • დასაქმების პროცედურის გამჭვირვალედ წარმართვა; • გასაჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და პროცედურის ეფექტურად წარმართვა; • დასაქმებისას ეროვნების, სქესის, აღმსარებლობის, სხვა ფაქტორების მიხედვით დისკრიმინაციის დაუშვებლობა; • შესაძლებლობისდაგვარად, დამხმარე სერვისების/მომსახურების ადგილობრივად შექმნა; • საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის ნაცვლად საცხოვრებლის დაქირავების შესაძლო ალტერნატივად განხილვა (რაც შეამცირებს ბანაკის მოწყობით გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე და ამასთანავე, დროებითი სარგებლის მომტანი იქნება 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>გამჭირავებლისთვის)</p> <ul style="list-style-type: none"> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. 			
<p>ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე, სატრანსპორტო ნაკადზე და კომუნალურ მომსახურებაზე/სერვისებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოებისას შეუფერხებელი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად ტრანსპორტის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა პროექტისთვის ადგილობრივი გზების გამოყენებამდე გზების მდგომარეობის შეფასება და, საჭიროების შემთხვევაში - მოწესრიგება. სამუშაოების წარმოებისას ადგილობრივი გზების დაზიანების შემთხვევაში დაზიანების აღმოფხვრა. შეკეთება/აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე ან შესაძლებლობისდაგვარად გაუმჯობესება; მოსახლეობის წინასწარი გაფრთხილებული ელექტრომომარაგების, გაზომომარაგების ან წყალმომარაგების შეზღუდვის მიზეზის და პერიოდის შესახებ; აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა, წყლის მიწოდების ორგანიზება ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება, 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ტურიზმი, რეკრეაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირების, ხმაურის შემცირების, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება თავისუფალი უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფის ნორმების დაცვა ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის ინსტრუქტაჟი 			
<p>მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაერის ხარისხის, ხმაურის, ვიბრაციის, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე, წყალზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება (იხილეთ შესაბამისი ქვეთავები) მათ შორის შეთანხმებული ტრანსპორტის მართვის გეგმის შესრულება; გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვა; სამუშაო უბნებზე შესვლის აკრძალვა/კონტროლი; ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოების დაწყების და დასრულების შესახებ და სხვ. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა. პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის, და უსაფრთხოების საკითხებში. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის/საკულტო ნაგებობებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> ბანაკების, მისასვლელი გზების და სამუშაო უბნების ტერიტორიის შერჩევას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების არსებობის გათვალისწინება. ტერიტორიის გამოყენებამდე - მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ტერიტორიის შეფასება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე შესაძლო ზემოქმედების რისკის გათვალისწინებით; პოტენციური ზემოქმედების ზონაში მოქცეული ძეგლების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე არაუგვიანეს 28 დღით ადრე. ვიბრაციის მონიტორინგის საჭიროების დადგენა; ტერიტორიის არქეოლოგიური დახასიათების შესაბამისად საპროექტო ზონაში გამოვლენილ ყურადსაღებ ტერიტორიებზე: <ul style="list-style-type: none"> დაბა ჟინვალის მიმდებარე ტერიტორია; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი.</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარე არაგვს და სოფ.ბიჩნიგაურებს შორის არსებული ვაკე; • საპროექტო ტრასის საგურამოს მონაკვეთი - არქეოლოგიის ზედამხედველობა. • წინასამშენებლო სამუშაოების დროს არქეოლოგიური დაზვერვისას (ვიზუალური დათვალიერება) სენსიტიურა მიჩნეულ მონაკვეთებში რეკომენდებულია დამატებითი შესწავლა/დაკვირვება. კერძოდ: <ul style="list-style-type: none"> • წირდალისხევიდან აბანოსხევამდე მონაკვეთზე - ხელახალი დაზვერვა მშენებლობის დაწყებისას ჰუმუსიანი ფენა აღებისას. • წიწამური და მისი მიდამოებში სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე - მეორე რიგის კვლევების ჩატარება მცირე შურფების გაყვანით. • შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა (იხილეთ დანართების ტომი 5). • სიჩქარის ოპტიმალური ლიმიტის დაწესება, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ვიბრაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას და აღნიშნული შეზღუდვის მკაცრი დაცვა; • ჩართული ძრავით მანქანების/ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება, ნარჩენების სათანადო მართვა (შეგროვება, ტერიტორიიდან დროული გატანა, ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება); • ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლი; • შესაძლო ზემოქმედების ზონაში მდებარე სენსიტიური ობიექტების დემარკაცია (კულტურული მემკვიდრეობის მატერიალური ობიექტები (PCR) ობიექტების ფიზიკური დაცვა) - შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნების მონტაჟი (სიჩქარის შემზღუდველები, აკრძალული ზონები და სხვა.); • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს (50-100მ) მუშაობისას შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიბრაციის გამოწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების 			
--	---	--	--	--

	<p>გამოყენება (მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა);</p> <ul style="list-style-type: none"> • პოტენციური ზემოქმედების ზონაში ვიბრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება; • გამოვლენილი არქეოლოგიური აღმოჩენების და მიწისზედა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების მიმდებარედ მიმდინარე მიწის სამუშაოების მონიტორინგი; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის შესრულების ვალდებულების შესრულება მის მიერ დაქირავებული ქვეკონტრაქტორების (ასეთების არსებობის შემთხვევაში) მიერ; • ვიბრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების განხორციელების სამუშაო უბნიდან 50-100 მეტრში მდებარე მიწისზედა უძრავი ძეგლების/ობიექტების ყოველდღიური ვიზუალური კონტროლი და ვიბრაციის მონიტორინგი მათ მახლობლად ვიბრაციის გამომწვევი სამუშაოების წარმოების განმავლობაში (ვიბრაციის მონიტორინგს დაქვემდებარებული ობიექტების ჩამონათვალი/დაკვირვების რადიუსი დაზუსტდება კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სპეციალისტის მიერ მშენებლის მიერ სამუშაოების წარმოების მეთოდის წარმოდგენის შემდეგ); • კულტურული მემკვიდრეობის რუტინული მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების შეფასება; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის, გამაფრთხილებელი ნიშნების /ღობეების არსებობის, ნარჩენების მართვის, ვიბრაციის მართვის, დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (საჭიროების შემთხვევაში) შესრულების მონიტორინგი/კონტროლი სამუშაოების წარმოებისას (მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების 			
--	--	--	--	--

	<p>სპეციალისტის მიერ);</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ პერსონალის ინსტრუქტაჟი (პერსონალისთვის მიწოდებული საკითხები უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას მემკვიდრეობის ობიექტების, მათი ღირებულების, მოსალოდნელი რისკების, შემარბილებელი ღონისძიებების და მათი დასაბუთების შესახებ, ასევე შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურების, აღმოჩენის საკუთრების საკითხის და ა.შ. შესახებ). • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. <p>ჯვარპატიოსნის ეკლესიის უბანზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებების რეზიუმე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • მიწის სამუშაოების ეტაპზე არქეოლოგის ზედამხედველობა; • სამუშაოების წარმოების დერეფნის საზღვრების ზედმიწევნით დაცვა; • ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება; • ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების დროს მონიტორინგის დაწესება (ვიზრაციის კონტროლი, ძეგლის მდომარეობის ვიზუალური დათვალიერება ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს). მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების შეფასება; • ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების რეჟიმის და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტის დაწესება ვიზრაციის შესამცირებლად; • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს მუშაობისას შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიზრაციის გამომწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების გამოყენება 			
--	---	--	--	--

	<p>(მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჩართული ძრავით მანქანის/სამშენებლო ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვა; • მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • სამშენებლო უბნის რეგულარული დასუფთავება; • ზედაპირული ჩამონადენის არინება; • შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სენსიტიურ უბანზე სამუშაოების წარმოების და ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას საჭირო სიფრთხილის და ზემოაღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების აუცილებლობა შესახებ. 			
<p>მუშახელის ჯანმრთელობა და შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადვილად შესამჩნევი (ფლუორესცენტული, ამრეკლი) სპეცტანსაცმლის გამოყენება. • პოტენციური რისკების/საფრთხეების განსაზღვრა, • სამუშაო უბანზე ყოფნისას/მუშაობისას ყურადღების გამოჩენა, და შესაძლო საფრთხეების დაფიქსირება და მხედველობაში მიღება (მაგ. მანქანის მართვისას 'მკვდარი ზონის' შემოწმება, ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება); • ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მესიგნალეს გამოყენება უკუსვლის, მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; • სამუშაო უბნებზე საფრთხის შემცველი ზონების განსაზღვრა და დაცვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • საკომუნიკაციო სიგნალების გამოყენება (სიგნალები პერსონალისთვის გასაგები უნდა იყოს); • ტექნიკის გაჩერებისას პარკირების მუხრუჭის გამოყენება; • უსაფრთხო პარკირება - რევერსული პარკირება; • ღვედის გამოყენება; • ხმაურთან და ვიბრაციასთან დაკავშირებული სტანდარტების 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან და ვიბრაციასთან დაკავშირებულ სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა. (შენიშვნა: ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს 85 დბა -ს);</p> <ul style="list-style-type: none"> • შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი.. • სიმაღლეზე მუშაობისას, ხელით და ამწეით ტვირთების აწევის და გადაადგილებისას, ვიბრაციის (მაგ. პნევმატური ჩაქუჩი) მქონე აღჭურვილობის გამოყენებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. • ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე; • სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. • სამუშაო უბნებზე და მანქანებში პირველადი დახმარების ავთიაქის არსებობის უზრუნველყოფა. • პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა; • საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად; • სამუშაო უბნებზე შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის/სპეციალისტების არსებობა და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის კონტროლი. • პერსონალისთვის გასაჩივრების მექანიზმის არსებობა და პროცედურის დაცვა. • ავარიულ სიტუაციებში საკონტაქტო ინფორმაციის პერსონალისთვის ხელმისაწვდომობა. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ტრენინგი/ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების და პირველადი დახმარების საკითხებში 			
--	---	--	--	--

10.2. გარემოსდავითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (დემობილიზაციის ჩათვლით)

ცხრილი 10-2. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი სამშენებლო სამუშაოების დროს (დემობილიზაციის ჩათვლით)

<i>ჰაერის ხარისხი</i>				
<i>სავარაუდო ზემოქმედება</i>	<i>შემარბილებელი ღონისძიებები</i>	<i>მონიტორინგის მოთხოვნები</i>	<i>პასუხისმგებლობა</i>	
			<i>შემუშავება/ განხორციელება</i>	<i>კონტროლი</i>
<ul style="list-style-type: none"> გამონაბოლქვი სამშენებლო მანქანებისა და ტექნიკის ძრავებიდან მტვერი მიწის სამუშაოების დროს სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების დროს წარმოქმნილი მტვერი ავტომანქანების მოძრაობით გამოწვეული მტვერი 	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, მათ შორის სახურავში წნევის შემოწმება (დაბალი წნევა საწვავის მეტ მოხმარებას და ნახშირბადის უფრო მაღალ ემისიას იწვევს); ძველი, დაზიანებული, გაუმართავი ტექნიკის გამოყენების აკრძალვა; მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა; ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უსაქმოდ' დატოვების აკრძალვა; ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა; მასალის და ნაყოფიერი ნიადაგის დასაწყობებისთვის ქარისადმი ნაკლები ექსპოზიციის მქონე ტერიტორიების შერჩევა. ასავე გათვალისწინებული უნდა იყოს მომდებარე ტერიტორიის სენსიტიურობა (მაგ.საცხოვრებელი ზონა, სხვ.); ყრილის ქანობის და სიმაღლის სწორი შერჩევა. 'ციცაბო' ფერდების და მაღალი ყრილის შემთხვევაში ქარისმიერი ეროზია - მტვრის წარმოქმნა მეტია; მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; ფხვიერი ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად); მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა ქარისმიერი ეროზიის შედეგად ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესამცირებლად; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის შემუშავება და შესრულება; • გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმალიდან ჩამოყრის აკრძალვა, მტვრის ემისიის შესამცირებლად; • საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა (სავარაუდო წყლის რაოდენობა 0.1-4.5ლ/მ². წყლის მოცულობა დამოკიდებულია მორწყვის საჭიროების სიხშირეზე - მაგ/ქარიან ამინდში უფრო ხშირი მორწყვაა საჭირო); • სამუშაო მოედნებიდან გასვლამდე ბორბლებიდან ტალახის მოცილება გზაზე გატანის და ამის შედეგად მეტი მტვრის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით; • გასაჩივრების მექანიზმის დანერგვა და პროცედურის შესრულება; • მოსახლეობის ინფორმირება დაგეგმილი სამუშაოს, მისი ხანგრძლივობის და სხვა საკითხთან დაკავშირებით; • მონიტორინგის წარმოება (ვიზუალური, საჭიროებისამებრ - ინსტრუმენტული კონტროლი), და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ. სამუშაო რეჟიმის მოდიფიცირება). მიუხედავად იმისა, რომ მოდელირების შედეგად გაფრქვეული ნივთიერებების მომატებული კონცენტრაცია სამუშაო უბნიდან დიდ მანძილზე არ არის მოსალოდნელი სამშენებლო სამუშაოების დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ უბნებზე კონტროლს სადაც სამუშაოები არსებულ გზის მახლობლად იწარმოებს (იხილეთ ნახაზები). სამუშაოების დაწყებამდე მშენებელი ვალდებული იქნება ჩაატაროს ჰაერის ხარისხის საკონტროლო გაზომვები ფონური მონაცემების დასადგენად. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე მონიტორინგი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი მტვრის და ემისიების შემცირების აუცილებლობის და გზების შესახებ. 			
<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შემენისთვის უპირატესობის მინიჭება; • საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში ჰაერის დაცვის ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

ლიცენზიას აიღებს) - ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე	პირობების შესაბამისად.			
მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) წარმოქმნილი მტვერი და ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ხმაური და ვიბრაცია				
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
<ul style="list-style-type: none"> • ხმაური ავტომანქანების. სამშენებლო ტექნიკის. და სხვა ალჭურვილობის მუშაობისას; • ხმაური მანქანების გადაადგილების დროს 	<ul style="list-style-type: none"> • ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი ალჭურვილობის გამოყენება; • ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; • გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა • ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; • სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოს აუცილებელი შემთხვევებისა; • 'ეკო-დრაივინგი'-ს პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე); • ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება; • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება; • სამუშაოს წარმოებისას ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<p>პროცესების/აღჭურვილობის გამოყენება (მაგ. ხიმინჯების მოწყობისას ხიმინჯთსასობი დანადგარის ნაცვლად ბურღვის გამოყენება);</p> <ul style="list-style-type: none"> • მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან ჩამოყრის აკრძალვა, ხმაურის შემცირების მიზნით; • სამუშაოს ტერიტორიის გარშემო ხმაურის დროებითი ბარიერის განთავსება; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმაურის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს; • ავარიულ სიტუაციებში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის პირობების შესრულება; • საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, საზედამხედველო კომპანიასთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ ხმაურის დონის პერიოდული ინსტრუმენტული კონტროლი; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის კონტროლის/შემცირების აუცილებლობის, გზების/მეთოდების შესახებ. 			
<p>ხმაურის ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება მოსახლეობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (მოსახლეობაზე ზემოქმედება) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება მუშახელზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (შრომის უსაფრთხოება) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების</p>

<p>ვიზრაცია სამშენებლო სამუშაოების დროს (ვაკისის ფორმირება, ხიდების ხიმინჯების მოწყობა, მძიმე ტექნიკის გადაადგილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებამდე შესაძლო ზემოქმედების ზონაში (50მ რადიუსში) არსებული შენობების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის შემთხვევაში -100მ რადიუსში (რადიუსი დაზუსტდება სპეციალისტის რეკომენდაციებისამებრ); • ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; • გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა; • სამუშაოების წარმოებისას ნაკლები ვიზრაციის წარმომქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, სამუშაოების დაწყებამდე, აღჭურვილობის ნუსხის/პარამეტრების და სამუშაოების მეთოდის საზედამხედველო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმება. სამუშაოების წარმოებისას აღჭურვილობის ტიპის ან მეთოდის შეცვლის აკრძალვა საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან ცვლილების შეთანხმების გარეშე; • ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • სამომხრაო გზების საფარის მოწესრიგება მანქანების გადაადგილებისას ვიზრაციის დონის შესამცირებლად; • ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; • ეკო-დრაინინგის პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე); • ვიზრაციის და ხმაურის სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში ეკრანების ან ხმაურდამხშობი გარსაცმების გამოყენება (საჭიროებისამებრ); • სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება; • მასალის დატვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>დეპარტამენტი საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
---	--	----------------------------------	--------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმაურის და ვიბრაციის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლს; • საჭიროებისამებრ (გარემოს დაცვის მენეჯერის გადაწყვეტილებით, მშენებლობის საზედამხედველო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებით) მშენებლის მიერ სენსიტიურ რეცეპტორებთან ვიბრაციის დონის ინსტრუმენტული კონტროლი/მონიტორინგის წარმოება (ავარიული შეტყობინების სისტემის მქონე სენსორების დაყენება); • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ვიბრაციის კონტროლის აუცილებლობის, გზების და მეთოდების შესახებ. 			
<p>ვიბრაციის ზემოქმედება მოსახლეობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (ზემოქმედება მოსახლეობაზე) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ვიბრაციის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ვიბრაციის ზემოქმედება მუშახელზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ქვემოთ (შრომის უსაფრთხოება) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) -ხმაური და ვიბრაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შემენისთვის უპირატესობის მინიჭება; • საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში ხმაურის და ვიბრაციის შემცირების ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) წარმოქმნილი ხმაური და ვიბრაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ნიადაგი და წყალი</p>				
<p>სავარაუდო ზემოქმედება</p>	<p>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</p>	<p>მონიტორინგის მოთხოვნები</p>	<p>პასუხისმგებლობა</p>	
			<p>შემუშავება/ განხორციელება</p>	<p>კონტროლი</p>
<p>წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დამატებითი ბანაკის და/ან სამუშაო უბნის/დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობის საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის შერჩევასა და მართვასთან დაკავშირებული, გზმ-ში (ბანაკის მოწყობის ნაწილში) აღწერილი მოთხოვნების დაცვა; • მშრალი კალაპოტების დაბინძურებისგან დაცვა; • სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. • თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. უბანი დაშორებული უნდა იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტიდან (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ჩამდინარე წყლის ჩაშვება უბნიდან შესაძლებელია მოხდეს მხოლოდ 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>გაწმენდის შემდეგ, კონკრეტული ჩაშვების წერტილისთვის კონტრაქტორის მიერ მომზადებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული წყალდაცვითი დოკუმენტაციის პირობების დაცვით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან დაშორებით (დაშორების მანძილი განისაზღვრება მდინარის დაცვის ზოლის მოთხოვნების გათვალისწინებით - იხილეთ ზემოთ). ავზი აღჭურვილი უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოდობით - მოთავსდეს ბეტონის ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე; • საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უბნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით; • მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინის/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა; • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით; • ბორბლების სარეცხო უბნების მოწყობა გზაზე გასვლისას ტალახის გადატანის და მტვრის წარმოქმნის შესაძლებლობის ასაცილებლად; • ყველა ტერიტორიიდან სადაც შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა - დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა; • იმ უბნებზე, სადაც შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ჩამდინარე წყლის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებას - სალექარების 			
--	--	--	--	--

	<p>ნავთომდამჭერებით აღჭურვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხიდების მშენებლობის დროს ეროზიის კონტროლის ბარიერების გამოყენება (საჭიროების შემთხვევაში). ამ მიზნით შესაძლებელია მაგ. თივის ფუთების/ბრიკეტების გამოყენება. მათი ადგილზე განთავსება ადვილია. ასევე ადვილია დაზიანებული ან გაბიძნული ბრიკეტების გამოცვლა. ბრიკეტები უნდა განთავსდებოდეს მდინარის მახლობლად იმ უბნებზე. სადაც არსებობს სამშენებლო მოედნიდან მდინარეში ჩამონადენი წყლის მოხვედრის შესაძლებლობა. • ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • წყლის მოხმარების ოპტიმიზაცია (წყლის დაზოგვა) ჩამდინარე წყლების რაოდენობის შესამცირებლად; • ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემის მოწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად; • ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოები შესრულება მხოლოდ მშრალ ამინდში; • ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება; • ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ტერიტორიაზე ფხვიერი (მტვერწარმოქმნის უნარის მქონე) მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა - ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობის დაგროვების და მტვრის წარმოქმნის რისკის შესამცირებლად; • ხიდების მშენებლობისას სამუშაო ტერიტორიების/უბნების რეგულარული დასუფთავება; • უბნებზე (მათ შორის ბანაკებში) ნაგვის სახურავიანი კონტეინერების დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ნარჩენების სეპარაცია. • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება 			
--	---	--	--	--

	<p>ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული გატანის და გარემოსადმი ზიანის თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში);</p> <ul style="list-style-type: none"> • კონტრაქტორის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან; • წყლის, ნარჩენების და მასალის მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით; • ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი; • კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უბნების გამოვლენა და ამ უბნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ წყლის დაცვის) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში. 			
<p>ნიადაგის დაბინძურება, დატკეპნა; ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა /დაზიანება, (დამატებითო დროებითი სარგებლობის ტერიტორიების საჭიროების შემთხვევაში)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დამატებითი ბანაკის და/ან სამუშაო უბნის/დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობის საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის შერჩევასა და მართვასთან დაკავშირებული, გზმ-ში (ბანაკის მოწყობის ნაწილში) აღწერილი მოთხოვნების დაცვა; • მშრალი კალაპოტების დაბინძურებისგან დაცვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • მშენებლობის ეტაპზე 'დამატებითი' ტერიტორიის გამოყენების შემთხვევაში - ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>ხელახლა გამოყენებამდე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნებისთვის ნაყოფიერი ნიადაგის ქვენიდაგისგან განცალკევებით დასაწყობება, მათი შერევის თავიდან ასაცილებლად; • ნაყოფიერი ნიადაგი მოხსნა-დასაწყობებისას საქართველოში მოქმედი ნორმების დაცვით; • ყრილების განთავსება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით; • ნაყარის უსაფრთხო ქანობის და სიმაღლის მოთხოვნების დაცვის უზრუნველყოფა და ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცვა (წყლის არინება); • მცენარეული საფარის აღსადგენი ქმედებების დაწყება (შეთანხმებული რეკულტივაციის გეგმის მოთხოვნების დაცვით) ზემოქმედების წყაროს შეწყვეტისთანავე (თუ სეზონი ამის საშუალებას იძლევა); • სამომრავო გზების, სამუშაო უბნების, ბანაკის საზღვრების მკაცრი დაცვა სამუშაო ტერიტორიების გარეთ ნიადაგზე ზემოქმედების (დაბინძურება, დატკეპნა) თავიდან ასაცილებლად; • სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • დაზიანებული ტექნიკის ტერიტორიაზე შესვლის აკრძალვა; • სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. • თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის; • საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- ავზი აღჭურვილი უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდეს ბეტონის ძირის და კედლების მქონე სათავსში დაღვრის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება უნება ჰქონდეს დაიტოს საწვავის ავზის 110% ტოლი მოცულობის სითხე; 			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უზნებზე (ტერიტორიაზე მათი არსებობის აუცილებლობის შემთხვევაში) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკვრებით და დაღვრის შემთხვევაში ლოკალიზაციის/გაწმენდის საშუალებებით; • მანქანების საწვავით გამართვისას ბენზინის/დიზელის საწვავის ხარისხზე ყურადღების გამახვილება; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივი ლოკალიზაცია და დაღვრის 'გაწმენდა' აბსორბენტის გამოყენებით; • ჩამონადენის მართვის/სადრენაჟე სისტემა მოწყობა გზის/მაგისტრალის და ხიდების მშენებლობისას ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების რისკის შესამცირებლად; • ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოების შესრულება მხოლოდ მშრალ ამინდში; • ღია გრუნტის უზნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება; • ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, რეკულტივაციის, ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება; • ტერიტორიის სისუფთავის შენარჩუნება და ნარჩენების მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების გაფორმება ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ კომპანიასთან/კომპანიებთან ტერიტორიის ნარჩენების დროული გატანის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად (საკითხი ასახული უნდა იყოს ნარჩენების მართვის გეგმაში); • სამუშაოს წარმოებისას მონიტორინგის (ეროზიის, ნიადაგის ხარისხის - საჭიროების შემთხვევაში, და სხვ.) წარმოება; • საჭიროების შემთხვევაში, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების 			
--	---	--	--	--

	<p>გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების გატარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად). მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი პრობლემატური უბნების გამოვლენა და ამ უბნებზე განსაკუთრებული კონტროლის წარმოება • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ ნიადაგის ხარისხის და ეროზიის თავიდან აცილების) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში. 			
<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) - ზემოქმედება ზედაპირული წყლის და ნიადაგის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შექმნისთვის უპირატესობის მინიჭება; • ნიადაგის და წყლის დაცვის ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • უშუალოდ მდინარიდან მასალის ამოღების აკრძალვა. • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) ზემოქმედება ნიადაგზე და წყალზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

ბიომრავალფეროვნება				
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
			შემუშავება/ განხორციელება	კონტროლი
<p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული მშენებელი კომპანიის მიერ სამუშაოების წარმოების პროცესში დამატებითი მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის ტერიტორიის შერჩევა გზმ-ში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით. შეთანხმება; • მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობისდაგვარად. ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება. • საპროექტო ბუფერის, მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკის და სხვა დროებითი უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • სამუშაო უბნის უშუალო სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების დროებითი შემოღობვა, შემთხვევითი დაზიანების შემთხვევაში - მცენარეული საფარის აღდგენა; • საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად. ფესვთა კრიტიკულ ზონაში მასალის/ნარჩენების დასაწყობების აკრძალვა; • წითელი ნუსხის სახეობის ხეების მოჭრა და კომპენსაცია საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად; • მოჭრილი ხეების/მერქნის დასაწყობება უსაფრთხო ადგილზე ხანძრის რისკის თავიდან ასაცილებლად • გასხვისების ზოლის საზღვრებში (გარდა კერძო საკუთრებაში მყოფ ნაკვეთებზე არსებულისა) ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცულ მცენარეთა 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>ინდივიდების გადარგვა უსაფრთხო ტერიტორიებზე - ანალოგიურ ჰაბიტატში. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზის მიმდებარე ზოლში დამცავი მცენარეული ბარიერის შექმნა (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ქვეთავი 8.7.3); • ყველა დარღვეული ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ; • ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად; • წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი და ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება. • ჰაერის დაბინძურებისგან დაცვის, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • ზემოჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი; • პერსონალის ტრეინინგი გარემოსდაცვის საკითხებში. 			
<p>ცხოველთა სამყაროზე (ხმელეთის) ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების დროს - ფიზიკური დაშავების რისკი, ხმაურის.. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო შემფოთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად; • ინვაზიური სახეობების დაფიქსირება და მოცილება (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე). • მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად; • გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. • სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ღამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დაფიქსირება; 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ღამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული ღამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წაგებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი; კუსთვის - ნოემბრიდან აპრილამდე (გამოზამთრების პერიოდი). აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლებათ ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია; • სამუშაოების წარმოების დროს ქვეწარმავლების და/ან ამფიბიების სახეობის ინდივიდის დაფიქსირების შემთხვევაში ანალოგიურ უსაფრთხო ჰაბიტატში გადაყვანა. • ხეების მოჭრა, საჭიროების შემთხვევაში, მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ); • სოროების დაფიქსირების შემთხვევაში მიწის სამუშაოების დაწყებამდე იმაში დარწმუნება, რომ სორო ცარიელია; • წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება; • თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის 			
--	---	--	--	--

	<p>ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტის, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად. • გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება; • მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება წყლისპირა ჰაბიტატის შესანარჩუნებლად; • ბრაკონიერობის აკრძალვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა. ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ. 			
<p>ცხოველთა სამყაროზე (წყლის) ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების შესამცირებლად წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება; • მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად; • ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში მშენებლობისთვის თავის არიდება - მდინარის კალაპოტში განსახორციელებელი სამუშაოების აკრძალვა თევზის ტოფობის პერიოდში; • კალაპოტში ან მის მახლობლად შესასრულებელი სამუშაოების დადგენილი გრაფიკის მიხედვით წარმოება; • ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება; • წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების (იხილეთ 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>ზემოთ) შესრულება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ფაუნის მდგომარეობის მონიტორინგი (საჭიროებისამებრ); • ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა; • კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის თავიდან აცილება. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.]; • ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ. • ბრაკონიერობის აკრძალვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა. ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა; • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ. 			
<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) - ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შექმნისთვის უპირატესობის მინიჭება; • ნიადაგის და წყლის დაცვის ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • უშუალოდ მდინარიდან მასალის ამოღების აკრძალვა. • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების</p>

<p>ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე</p>	<p>მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად);</p> <ul style="list-style-type: none"> • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 			<p>დეპარტამენტი</p>
<p>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება</p>				
<p>სავარაუდო ზემოქმედება</p>	<p>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</p>	<p>მონიტორინგის მოთხოვნები</p>	<p>პასუხისმგებლობა</p>	
<p>ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულების სავარაუდო გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება. • სამუშაოების წარმოება გასხვისების ზოლის (ბუფერის) საზღვრებში. • ტერიტორიების (მათ შორის მშენებლის მიერ განსაზღვრული მისასვლელი გზების) საზღვრების მკაცრი დაცვა. • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება. • ნარჩენების გატანის და მასალის ტერიტორიაზე შემოტანის სწორი ორგანიზება დიდი რაოდენობის ნარჩენების/მასალის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში და სამუშაოების წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნებთან დაკავშირებულ საკითხებზე. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) - ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შემენისთვის უპირატესობის მინიჭება; • ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო</p>

ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედება	ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში).			გზების დეპარტამენტი
მოსახლეობა				
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
მოსახლეობის საკუთრების შემთხვევითი დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების დროს.	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების. დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამოდრო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება; • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; • პროექტის მიზეზებით დაზიანებული ყველა უბანის. ინფრასტრუქტურის აღდგენა. 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ხმაურის ემისიების და ვიბრაციით გამოწვეული დისკომფორტი	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის თავიდან აცილების/შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. • მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. მათ შორის მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნების მოთხოვნის შესრულება. • იმ უბნებზე, სადაც ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებაა დაგეგმილი სამუშაოს დაწყებამდე შენობების/კონსტრუქციების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება - მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დასაბუთებულობის დასადგენად. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს და 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<p>დააფიქსიროს საკუთრების/სახლების მდგომარეობა. შესასწავლი შენობების ჩამონათვალი (კვლევის რადიუსი) განისაზღვრება მშენებლის მიერ პოტენციური ზემოქმედების მქონე წყაროების ადგილმდებარეობის და სამუშაოს წარმოების მეთოდის გათვალისწინებით. საკითხი შეთანხმდება საზედამხედველო კომპანიასთან/საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან. შეფასება ჩატარდება საკუთრების მფლობელის და ადგილობრივი ადმინისტრაციის წარმომადგენლის თანდასწრებით. მოხდება მდგომარეობის შეფასება-მარკირება, ტექსტობრივი, ფოტო და. საჭიროების შემთხვევაში, ვიდეო ფიქსაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოს გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ. • სამუშაო საათების შეზღუდვა (09:00-დან 21:00 სთ) დასახლებული პუნქტების მახლობლად სამუშაოთა წარმოებისას. • სამუშაო გრაფიკის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში - მოსახლეობის გაფრთხილება. ინფორმირება 'არასტანდარტულ დროს' ჩასატარებელი სამუშაოების გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ. • სამუშაოს დაგეგმვისას დასვენების დღეების და დღესასწაულების გათვალისწინება. • ხმაურის და ვიბრაციის სამუშაოების დაგეგმვისას საკულტო დანიშნულების ობიექტების მახლობლად საეკლესიო დღესასწაულების და რიტუალების დროის გათვალისწინება. • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და ამ მექანიზმის შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის კონტროლის/შემცირების ღონისძიებების აუცილებლობის შესახებ. 			
<p>დასაქმება, ადგილობრივი მოსახლეობის/ბიზნესის ხელშეწყობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმების შესაძლებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება, მოთხოვნების და დასაქმების პირობების შესახებ ინფორმაციის მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა; 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმებისას ერთნაირი კვალიფიკაციის შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის პრიორიტეტის მინიჭება; • დასაქმების პროცედურის გამჭვირვალედ წარმართვა; • გასაჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და პროცედურის ეფექტურად წარმართვა; • დასაქმებისას ეროვნების, სქესის, აღმსარებლობის, სხვა ფაქტორების მიხედვით დისკრიმინაციის დაუშვებლობა; • შესაძლებლობისდაგვარად, დამხმარე სერვისების/მომსახურების ადგილობრივად შექმნა; • საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის ნაცვლად საცხოვრებლის დაქირავების შესაძლო ალტერნატივად განხილვა (რაც შეამცირებს ბანაკის მოწყობით გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე და ამასთანავე, დროებითი სარგებლის მომტანი იქნება დაქირავებისთვის); • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. 			დეპარტამენტი
<p>ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე, სატრანსპორტო ნაკადზე და კომუნალურ მომსახურებაზე/სერვისებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოებისას შეუფერხებელი გადაადგილების უზრუნველსაყოფად ტრასპორტის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • პროექტისთვის ადგილობრივი გზების გამოყენებამდე გზების მდგომარეობის შეფასება და, საჭიროების შემთხვევაში - მოწესრიგება. • სამუშაოების წარმოებისას ადგილობრივი გზების დაზიანების შემთხვევაში დაზიანების აღმოფხვრა. შეკეთება/აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე ან შესაძლებლობისდაგვარად გაუმჯობესება; • მოსახლეობის წინასწარი გაფრთხილებული ელექტრომომარაგების, გაზომომარაგების ან წყალმომარაგების შეზღუდვის მიზეზის და პერიოდის შესახებ; • აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა, წყლის მიწოდების ორგანიზება • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ტურიზმი, რეკრეაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირების, ხმაურის შემცირების, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/</p>

	<p>ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება</p> <ul style="list-style-type: none"> • თავისუფალი უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფის ნორმების დაცვა • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 			საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) - გავლენა მოსახლეობაზე	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის შექმნა ლიცენზირებული კარიერებიდან; • საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ლიცენზიის მოპოვება; • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i>	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) ზემოქმედება მოსახლეობაზე	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 	<i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i>	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია				
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
			შემუშავება/ განხორციელება	კონტროლი
ზემოქმედება საკულტო, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ბანაკების, მისასვლელი გზების და სამუშაო უბნების ტერიტორიის შერჩევასას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების არსებობის გათვალისწინება. ტერიტორიის გამოყენებამდე - მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ტერიტორიის შეფასება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე/ობიექტებზე შესაძლო ზემოქმედების რისკის გათვალისწინებით; 	<i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i>	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<ul style="list-style-type: none"> • პოტენციური ზემოქმედების ზონაში მოქცეული ძეგლების დათვალიერება და მდგომარეობის დაფიქსირება ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე არაუგვიანეს 28 დღით ადრე. ვიზრაციის მონიტორინგის საჭიროების დადგენა; • ტერიტორიის არქეოლოგიური დახასიათების შესაბამისად საპროექტო ზონაში გამოვლენილ ყურადსაღებ ტერიტორიებზე: <ul style="list-style-type: none"> • დაბა ჟინვალის მიმდებარე ტერიტორია; • მდინარე არაგვს და სოფ.ბიჩნიგაურებს შორის არსებული ვაკე; • საპროექტო ტრასის საგურამოს მონაკვეთი - არქეოლოგიის ზედამხედველობა. • წინასამშენებლო სამუშაოების დროს არქეოლოგიური დაზვერვისას (ვიზუალური დათვალიერება) სენსიტიურა მიჩნეულ მონაკვეთებში რეკომენდებულია დამატებითი შესწავლა/დაკვირვება. კერძოდ: <ul style="list-style-type: none"> • წირდალისხევიდან აბანოსხევამდე მონაკვეთზე - ხელახალი დაზვერვა მშენებლობის დაწყებისას ჰუმუსიანი ფენა ალებისას. • წიწამური და მისი მიდამოებში სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე - მეორე რიგის კვლევების ჩატარება მცირე შურფების გაყვანით. • შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა (იხილეთ დანართების ტომი 5). • სიჩქარის ოპტიმალური ლიმიტის დაწესება, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ვიზრაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას და აღნიშნული შეზღუდვის მკაცრი დაცვა; • ჩართული ძრავით მანქანების/ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება, ნარჩენების სათანადო მართვა (შეგროვება, ტერიტორიიდან დროული გატანა, ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება); • ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლი; • შესაძლო ზემოქმედების ზონაში მდებარე სენსიტიური 			
--	--	--	--	--

	<p>ობიექტების დემარკაცია (კულტურული მემკვიდრეობის მატერიალური ობიექტები (PCR) ობიექტების ფიზიკური დაცვა) - შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნების მონტაჟი (სიჩქარის შემზღვეველები, აკრძალული ზონები და სხვა.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს (50-100მ) მუშაობისას შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიზრაციის გამომწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების გამოყენება (მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა); • პოტენციური ზემოქმედების ზონაში ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება; • გამოვლენილი არქეოლოგიური აღმოჩენების და მიწისზედა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების მიმდებარედ მიმდინარე მიწის სამუშაოების მონიტორინგი; • მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის შესრულების ვალდებულების შესრულება მის მიერ დაქირავებული ქვეკონტრაქტორების (ასეთების არსებობის შემთხვევაში) მიერ; • ვიზრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების განხორციელების სამუშაო უბნიდან 50-100 მეტრში მდებარე მიწისზედა უძრავი ძეგლების/ობიექტების ყოველდღიური ვიზუალური კონტროლი და ვიზრაციის მონიტორინგი მათ მახლობლად ვიზრაციის გამომწვევი სამუშაოების წარმოების განმავლობაში (ვიზრაციის მონიტორინგს დაქვემდებარებული ობიექტების ჩამონათვალი/დაკვირვების რადიუსი დაზუსტდება კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სპეციალისტის მიერ მშენებლის მიერ სამუშაოების წარმოების მეთოდის წარმოდგენის შემდეგ); • კულტურული მემკვიდრეობის რუტინული მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების 			
--	---	--	--	--

	<p>საჭიროების შეფასება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის, გამაფრთხილებელი ნიშნების /ღობეების არსებობის, ნარჩენების მართვის, ვიბრაციის მართვის, დაღვრაზე რეაგირების/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (საჭიროების შემთხვევაში) შესრულების მონიტორინგი/კონტროლი სამუშაოების წარმოებისას (მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის მიერ); • კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ პერსონალის ინსტრუქტაჟი (პერსონალისთვის მიწოდებული საკითხები უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას მემკვიდრეობის ობიექტების, მათი ღირებულების, მოსალოდნელი რისკების, შემარბილებელი ღონისძიებების და მათი დასაბუთების შესახებ, ასევე შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურების, აღმოჩენის საკუთრების საკითხის და ა.შ. შესახებ). • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების/ობიექტების დაცვის აუცილებლობის შესახებ, გასატარებელი ღონისძიებების/საუკეთესო პრაქტიკის და შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის საკითხებში. <p>ჯვარპატიოსნის ეკლესიის უბანზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებების რეზიუმე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • მიწის სამუშაოების ეტაპზე არქეოლოგიის ზედამხედველობა; • სამუშაოების წარმოების დერეფნის საზღვრების ზედმიწევნით დაცვა; • ვიბრაციის წარმომქმნელი საქმიანობების ეტაპობრივად შესრულება, ისე რომ თავიდან იქნეს აცილებული კულტურულ მემკვიდრეობაზე სხვადასხვა წყაროების ერთდროული მუშაობით გამოწვეული ზემოქმედება; • ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების დროს მონიტორინგის დაწესება (ვიბრაციის კონტროლი, ძეგლის მდომარეობის 			
--	--	--	--	--

	<p>ვიზუალური დათვალიერება ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს), მონიტორინგის დროს დაფიქსირებული ნებისმიერი საკითხის/პრობლემის შესახებ მყისიერი შეტყობინება, მიზეზების, რისკების იდენტიფიცირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების შეფასება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების რეჟიმის და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტის დაწესება ვიზრაციის შესამცირებლად; • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლიდან/ობიექტიდან ახლოს მუშაობისას შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ვიზრაციის გამომწვევი აღჭურვილობისა და სამუშაო მეთოდების გამოყენება (მაგალითად, ზოგიერთი სამუშაოს ხელით შესრულება სადაც შესაძლებელია, სხვა); • ჩართული ძრავით მანქანის/სამშენებლო ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვა; • მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • სამშენებლო უბნის რეგულარული დასუფთავება; • ზედაპირული ჩამონადენის არინება; • შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვა; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სენსიტიურ უბანზე სამუშაოების წარმოების და ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას საჭირო სიფრთხილის და ზემოაღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების აუცილებლობა შესახებ. 			
<p>ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის ლიცენზიას აიღებს) - გავლენა კულტურული მემკვიდრეობის რესურსებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის შემენა ლიცენზირებული კარიერებიდან; • საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ლიცენზიის მოპოვება; • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	<p><i>იხილეთ ცხრილი 10-4</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

<p>მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) კულტურულ მემკვიდრეობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში). 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ჯანდაცვა და უსაფრთხოება</p>				
<p>სავარაუდო ზემოქმედება</p>	<p>შემარბილებელი/ გაუმჯობესების ზომები</p>	<p>მონიტორინგის მოთხოვნები</p>	<p>პასუხისმგებლობა</p>	
<p>მუშებისა ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადვილად შესამჩნევი (ფლუორესცენტული, ამრეკლი) სპეცტანსაცმლის გამოყენება. • პოტენციური რისკების/საფრთხეების განსაზღვრა, • სამუშაო უბანზე ყოფნისას/მუშაობისას ყურადღების გამოჩენა, და შესაძლო საფრთხეების დაფიქსირება და მხედველობაში მიღება (მაგ. მანქანის მართვისას 'მკვდარი ზონის' შემოწმება, ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება); • ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მესიგნალეს გამოყენება უკუსვლის, მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; • სამუშაო უბნებზე საფრთხის შემცველი ზონების განსაზღვრა და დაცვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • საკომუნიკაციო სიგნალების გამოყენება (სიგნალები პერსონალისთვის გასაგები უნდა იყოს); • ტექნიკის გაჩერებისას პარკირების მუხრუჭის გამოყენება; • უსაფრთხო პარკირება - რევერსული პარკირება; • ღვედის გამოყენება; • ხმაურთან და ვიბრაციასთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან და ვიბრაციასთან დაკავშირებულ სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>საათების მკაცრი დაცვა. (შენიშვნა: ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს 85 დბა -ს);</p> <ul style="list-style-type: none"> • შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი.. • სიმაღლეზე მუშაობისას, ხელით და ამწეთი ტვირთების აწევის და გადაადგილებისას, ვიბრაციის (მაგ.პნევმატური ჩაქურჩი) მქონე აღჭურვილობის გამოყენებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. • ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე; • სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. • სამუშაო უბნებზე და მანქანებში პირველადი დახმარების ავთიაქის არსებობის უზრუნველყოფა. • პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა; • საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად; • სამუშაო უბნებზე შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის/სპეციალისტების არსებობა და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის კონტროლი. • პერსონალისთვის გასაჩივრების მექანიზმის არსებობა და პროცედურის დაცვა. • ავარიულ სიტუაციებში საკონტაქტო ინფორმაციის პერსონალისთვის ხელმისაწვდომობა. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ტრენინგი/ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების და პირველადი დახმარების საკითხებში. 			
<p>მოსახელობის უსაფრთხოების რისკი. შემოფოთება ხმაურის ემისიების გამო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაერის ხარისხის, ხმაურის, ვიბრაციის, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე, წყალზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება (იხილეთ შესაბამისი ქვეთავები) მათ 	<p>იხილეთ ცხრილი 10-4</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების</p>

	<p>შორის</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეთანხმებული ტრანსპორტის მართვის გეგმის შესრულება; • გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვა; • სამუშაო უბნებზე შესვლის აკრძალვა/კონტროლი; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოების დაწყების და დასრულების შესახებ და სხვ. • სამშენებლო სამუშაოების დროს იმ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან თავისუფალი წვდომის შენარჩუნება/უზრუნველყოფა,, რომლებიც სალოცავად გამოიყენება, უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა. • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის, და უსაფრთხოების საკითხებში. 			დეპარტამენტი
ტურიზმი რეკრეაცია	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირების, ხმაურის შემცირების, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება • თავისუფალი უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფის ნორმების დაცვა • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი.	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ინერტული მასალის მოპოვებისას (თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას და შესაბამის	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის შემენა ლიცენზირებული კარიერებიდან; • საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ლიცენზიის მოპოვება; • სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების გეგმის/ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ლიცენზიას აიღებს) - გავლენა მოსახლეობის და შრომის უსაფრთხოებაზე				
მშენებლობის დასრულების ეტაპზე (ტერიტორიის დასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის დაშლა, ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა) გავლენა მოსახლეობის და შრომის უსაფრთხოებაზე	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოთაღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ პროექტის მიზეზით დარღვეული (ბანაკი, სხვა დროებითი ინფრასტრუქტურა) ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (რეკულტივაციის შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად); • აღნიშნული ვრცელდება კარიერის ტერიტორიაზეც (საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში 	იხილეთ ცხრილი 10-4	კონტრაქტორი	საზედამხედველო კომპანია/ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

10.3. გარემოსდავითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი - ექსპლუატაციის ეტაპი

ცხრილი 10-3. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი ექსპლუატაციის ეტაპზე

<i>ჰაერის ხარისხი</i>			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
გავლენა ჰაერის ხარისხზე - ემისიები/მტვერი გზის ექსპლუატაციისას	<ul style="list-style-type: none"> • მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება; • სენსიტიურ უბნებზე მოძრაობის სიჩქარის ზღვრის დაწესება და მისი დაცვის კონტროლი; • გზის რემონტის/ტექნომსახურების დროს - წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
<i>ხმაური, ვიბრაცია და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება</i>			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის ბარიერების მოწყობა-შენარჩუნება, • მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება; • ხმაურის დონის კონტროლი საჩივრების შემთხვევაში და, 	გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<p>საჭიროებისამებრ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა-გატარება.</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზის საფარის კარგი მდგომარეობის შენარჩუნება. • სენსიტიურ უბნებზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) - სიჩქარის ლიმიტის დაწესება და დაცვის უზრუნველყოფა. • გზის რემონტის/ ტექნომსახურების დროს - წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 		
ნიადაგი და წყალი			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
<p>გზის ექსპლუატაციისას - ნიადაგის და წყლის დაბინძურება საწვავის/ნავთობის შემთხვევითი დაღვრა; ქარით/ზედაპირული ჩამონადენით გადატანილი ნაგავით დაბინძურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კულვერტების, სადრენაჟე სისტემის და სალექარების გამართული მუშაობის კონტროლი - პერიოდული გაწმენდა (სიხშირე განისაზღვრება ოპერირების პროცესში დაკვირვებისას. იმის გათვალისწინებით, რომ სალექარის გაწმენდა უნდა მოხდეს 75% შევსების შემდეგ) და ტექნომსახურება; • გზის სავალი ნაწილის და გზისპირების დასუფთავება; • მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება; • ზამთრის პერიოდში თოვლის/ყინულის დამშლელი გარემოსთვის ნაკლები საფრთხის შემცველი საშუალებების გამოყენება. თოვლის მექანიკური მოცილების მეთოდისთვის შესაძლებლობისდაგვარად უპირატესობის მინიჭება; • ავარიული სიტუაციების რისკის მინიმუმამდე დასაყვანად გზაზე უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება. <p>გზის სარემონტო სამუშაოების დროს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საფარის შეკეთება მხოლოდ მშრალ ამინდში ჩამონადენი წყლის დაბინძურების თავის ასარიდებლად; • დაზიანებული საფარის ან ორმოების შეკეთების დროს სანიაღვრე სადრენაჟე სისტემის შესასვლელების და ლიუკების დაცვა ბლოკირებისგან; • გზის საფარის შეკეთებისას ეროზიის და ნატანის კონტროლი 	<p>გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია</p>

	<p>შეკეთების უზნებიდან ჩამონადენის შესამცირებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> • შემკრებების და ადსორბენტების გამოყენება მასალის გაჟონვის და ტექნიკიდან ნაწვეთის შესაზღუდად; • ტერიტორიის დასუფთავება სამუშაოების წარმოებისას და სამუშაოების დასრულების შემდეგ; • წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 		
ბიომრავალფეროვნება			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/ გაუმჯობესების ზომები	პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის სადრენაჟე სისტემის, სალექარების რეგულარული გაწმენდა და გამართულ მდგომარეობაში შენარჩუნება; • მწვანე ბარიერების მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება; • გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება; • ზამთრის პერიოდში ყინულის დამშლელი საშუალებების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში გარემოსთვის უსაფრთხო საშუალებების გამოყენება; • ინვაზიური მცენარეების დაფიქსირება და აღმონაცენების დროული მოცილება (არა-ქიმიური გზით); • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია (თავისი კომპეტენციის ფარგლებში)</p>
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზისპირა მცენარეული საფარის მოვლა-პატრონობა და საჭიროების შემთხვევაში განახლება; 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება [პროექტით გათვალისწინებულია გზის გაყოფაზე გასასვლელების/კულვერტების მოწყობა, რომლებიც გზის მხარეებს შორის კავშირის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს. გასათვალისწინებელია, რომ მაგ.რეპტილიები და ამფიბიებისთვის 30-35 მ სიგრძის გასასვლელში გადაადგილება პრობლემას არ წარმოადგენს). • კულვერტების გაწმენდა და მოწესრიგება [შენიშვნა: პროექტით გათვალისწინებული კულვერტების მოწყობა მცირე ძუძუმწოვრების, რეპტილიების და ამფიბიებისთვის გზის ბარიერის ეფექტის გამოსარიცხად]; • სადრენაჟე სისტემის (სალექარების, ნავთობდემჭერების) რეგულარული გაწმენდა და მდგომარეობის კონტროლი); • გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება; • ზამთრის პერიოდში ყინულის დამშლელი საშუალებების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში გარემოსთვის უსაფრთხო საშუალებების გამოყენება; • გზაზე ცხოველების დაღუპვის თავალსაზრისით სენსიტიური უბნების გამოვლენის შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (მძლოლებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება, სიჩქარის შეზღუდვა, ბარიერების მოწყობა). • გზის საფარის და ინფრასტრუქტურის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. • გზის განათებისთვის დაბალი სიმძლავრის, სინათლის ქვემოთ მიმმართველი ლამპიონების გამოყენება • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია (თავისი კომპეტენციის ფარგლებში)</p>
<p>დაცული ტერიტორი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერზე გავლენის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება; 	<p>გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებისთვის განსაზღვრული ატმოსფერული ჰაერის, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირება/კონტროლის, და ბიოლოგიური გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების გატარება • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 		<p>ადმინისტრაცია (თავის კომპეტენციის ფარგლებში)</p>
<p>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება</p>			
<p>სავარაუდო ზემოქმედება</p>	<p>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</p>	<p>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</p>	<p>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</p>
<p>ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებული ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და გზისპირების დასუფთავება • საგზაო ინფრასტრუქტურის მომდებარე მცენარეული ზოლის შენარჩუნება და მოვლა-პატრონობა, • საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის-შეკეთების დროს სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება. • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მოსახლეობა</p>			
<p>სავარაუდო ზემოქმედება</p>	<p>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</p>	<p>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</p>	<p>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</p>
<p>ხმაური ემისია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის, მცენარეულ საფარზე გალენის შერბილებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • საგზაო ინფრასტრუქტურის შეკეთების/რემონტის დროს წინასამშენებლო/მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება; • მცენარეული ბარიერის შენარჩუნება - მოვლა-პატრონობა ხმაურის და ემისიების მოსახლეობაზე და ნარგავებზე/ხე/ხეხილზე ზემოქმედების შესამცირებლად მისი 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<p>ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად.</p> <ul style="list-style-type: none"> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 		
ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე	<ul style="list-style-type: none"> ექსპლუატაციის დროს საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის-შეკეთების დროს ზემოთ აღწერილი ღონისძიებების (სატრანსპორტო ნაკადის მართვა) გატარება. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ტურიზმზე და რეკრეაციაზე გავლენა	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების, ხმაურის, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება თავისუფალი უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფის ნორმების დაცვა. 	გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია (თავისი კომპეტენციის ფარგლებში)
კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე გზის ექსპლუატაციისას ვიბრაციის, დაბინძურების გამო. ვიზუალური ეფექტი ძეგლებზე/ობიექტზე	<ul style="list-style-type: none"> გზის საფარის რეგულარული მოწესრიგება ვიბრაციის/ხმაურის შესამცირებლად. სენსიტიურ უბნებზე სიჩქარის ლიმიტის დაწესება; მცენარეული საფარის შენარჩუნება - ვიზუალური ზემოქმედების, ზედაპირული ჩამონადენის გავლენის და ვიბრაციის შესარბილებლად; ტერიტორიის დასუფთავება - ვიზუალური ზემოქმედების და დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; წყალსარინი სისტემის გამართულობის უზრუნველყოფა; გზის ტექნოლოგიების/რემონტის დროს სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; ჯვარპატიოსანის ეკლესიის უბანზე - ძეგლის მდგომარეობის პერიოდული კონტროლი სპეციალისტის მიერ. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების 	გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<p>განსაზღვრა (მაგ.სიჩქარის ლიმიტი, სხვა);</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 		
ჯანდაცვა და უსაფრთხოება			
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)	პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)
<p>მოსახლეობის უსაფრთხოებაზე/ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციისას ემისიების, ხმაურის, ნარჩენებით დაბინძურების გამო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული ბარიერის მდგომარეობის შენარჩუნება • გზის და გზისპირა ზოლის რეგულარული დასუფთავება • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების მოთხოვნების დაცვა. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>უსაფრთხოების რისკები გზით სარგებლობისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება; • საქონლის და სხვა ცხოველების გზაზე მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად ბარიერების მდგომარეობის კონტროლი. განახლება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება; • გზაზე სამუშაოების წარმოებისას გასათვალისწინებელი შემდეგი: • -სამუშაოების წარმოებისას დაუშვებელია სამუშაო უბნის საზღვრებიდან გასვლა; • -მანქანაზე დატვირთვა ან გადმოტვირთვა არ უნდა მოხდეს სატრანსპორტო მოძრაობისთვის გახსნილი გზის მონაკვეთის მხრიდან • -სამუშაო უბნის მონაკვეთზე სატრანსპორტო ნაკადის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, უბნის საზღვრებზე უნდა მოხდეს სატრანსპორტო ნაკადის რეგულირება (სასიგნალო 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია</p>

	<p>ციმციმების ან რეგულირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალის მიერ, შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენებით);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის განათების შემთხვევაში მისი მოწყობა ისე, რომ სინათლემ არ 'დააბრმავოს' მოძრაობისთვის გახსნილ მონაკვეთზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლები; • საშენებლო ტექნიკის გადაადგილება, განსაკუთრებით უკუსვლით მოძრაობისას უნდა ხდებოდეს დაბალი სიჩქარით. უსაფრთხოების გაუმჯობესებისთვის სასურველია ამ პროცესში 'მოსიგნალის' მიერ პროცესის კონტროლი; • უბანზე მომუშავე საშენებლო ტექნიკა და მანქანები აღჭურვილი უნდა იყოს უკუსვლის სიგნალით;. • პერსონალს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებებით (მაგ. სპეცტანსაცმელი, სიმაღლეზე მუშაობის დროს (ხიდების ტექნომსახურების/რემონტისას) - ჩამოვარდნისგან დამცავი აღჭურვილობით, სხვ.); • უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის/მანქანების სათანადო გამართულობა; • ტერიტორიაზე უნდა კონტროლდებოდეს მტვერი - ტერიტორია ირწყევბოდეს საჭიროებისამებრ; • ტერიტორიაზე განთავსებული მაფრთხილებელი და შემზღუდავი ნიშნების/საშუალებების არსებობა და მდგომარეობა რეგულარულად უნდა მოწმდებოდეს. • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა მაფრთხილებელი, შემზღუდავი ნიშანი/საშუალება, დარჩენილი მასალა, ნარჩენები, სხვ. გატანილ უნდა იქნას ტერიტორიიდან. ტერიტორია - დასუფთავდეს; • ბნის საზღვრებზე განთავსებული მაფრთხილებელი/სასიგნალო ნიშნების აღება უნდა მოხდეს მხოლოდ ტერიტორიის სრულად გაწმენდის შემდეგ; • სამუშაოების წარმოებისას რეგულარულად უნდა ხდებოდეს შემთხვევების, ავარიული სიტუაციების და სხვ. გამოვლენილი რისკების მონიტორინგი და აღრიცხვა მომავალში შემთხვევების პრევენციის მიზნით. 		
--	---	--	--

<p>ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით გამოწვეული შემთხვევები (თოვლი. ყინული. ნისლი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება; • დამატებითი გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენების საჭიროების განსაზღვრა და ნიშნების დაყენება თუ ამის საჭიროება დაფიქსირდა; • გზის გაწმენდა თოვლისგან; • სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება; • მოსახლეობის ინფორმირება მოძრაობის შესაძლო შეზღუდვების შესახებ. 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება გზის რემონტის/ტექნომსახურებისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საგზაო ინფრასტრუქტურის რემონტის/ტექნომსახურებისას მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. 	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია</p>

ცხრილი 10-4. მონიტორინგის გეგმა

[ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა - შემსრულებელი - კონტრაქტორი; კონტროლი - საზედამხედველო კომპანია/საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.]

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი (დემობილიზაციის ჩათვლით)

ჰაერის ხარისხი				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
<p>მასალის (ქვიშა. ხრეში) ტრანსპორტირებით გამოწვეული ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატვირთო მანქანები გადახურულია ან დანამული; • სამუშაო წარმოების გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობა (სამუშაო დრო დაცულია. ტრანსპორტირება ხდება დადგენილი მარშრუტით. დაცულია ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარეზე 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები. • გადაადგილების მარშრუტები 	<ul style="list-style-type: none"> • ზედამხედველობა; • ინსტრუმენტული გაზომვა; • მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ. დასაბუთებული საჩივრის შემოსავლისას); • ჩანაწერების შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მოულოდნელი შემოწმება მუშაობის დროს • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში

	დაწესებული ზღვარი); • მტვრის არსებობა; • მანქანების ტექნიკური გამართულობა.			
სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის არასათანადო ტექნიკური მდგომარეობით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება	• მანქანების ტექნიკური გამართულობა	• სამუშაო უბანზე	• ვიზუალური შემოწმება. • გამონაბოლქვის გაზომვა (საჭიროებისამებრ); • ჩანაწერების შემოწმება.	• მოულოდნელი შემოწმება მშენებლობის დროს • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში
მტვერი სამუშაო უბნებზე/უბნიდან	• მტვრის არსებობა (ვიზუალური)	• სამშენებლო უბანზე, პროექტის საზღვრებში სამომხრად გზები	• ვიზუალური მონიტორინგი • ინსტრუმენტული გაზომვა; მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ საჩივრის შემოსვლისას)	• რეგულარული კონტროლი, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში
ხმაური და ვიბრაცია				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი (რა)	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
ხმაურის წარმოქმნა სამუშაო უბნებზე და ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას ზემოქმედება მოსახლეობაზე და ცხოველთა სამყაროზე	• ხმაურის დონე; შენიშვნა : ასევე იხილეთ მოსახლეობაზე ზემოქმედების ბლოკი	• სამუშაო უბანზე • უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან)	• ხმაურის გაზომვა; • ხმაურის გაზომვა;	• მაღალი ხმაურის სამუშაოების წარმოებისას; • კონტროლის მიზნით - პერიოდულად, სხვა სამუშაოების წარმოებისას. • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;
	• ტექნიკის გამართული მდგომარეობა; • სამუშაო რეჟიმის დაცვა - ჩართული ძრავით გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვის	• სამუშაო უბანზე	• ტექნომოსახურების ჩანაწერების შემოწმება; • ინსპექტირება	

	<p>მოთხოვნის დაცვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • დროებითი ბარიერების საჭიროების შემთხვევაში - მათი გამოყენება 			
<p>ვიბრაციის გავლენა მოსახლეობაზე და საკუთრებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიბრაციის დონეები სენსიტიურ რეცეპტორებთან <p>შენიშვნა : ასევე იხილეთ მოსახლეობაზე ზემოქმედების ბლოკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან) 	<ul style="list-style-type: none"> • შენობის ვიზუალური დათვალიერება • ინსტრუმენტული გაზომვა (საჭიროების შემთხვევაში) 	<ul style="list-style-type: none"> • წინასამშენებლო კვლევისას გამოვლენილ სენსიტიურ შენობებში, მათ მახლობლად მნიშვნელოვანი ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებისას (საჭიროების შემთხვევაში); • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.
ნიადაგი და წყალი				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ხიდების და/ან კალაპოტის მახლობლად მუშაობისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკები. • ნახშირწყალბადები • pH 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის გადაკვეთის, უბნიდან დინების ქვემოთ დაახლ. 100მ და დინების ზევით 50მ დაშორებით 	<ul style="list-style-type: none"> • სინჯების აღება და წყლის ხარისხის ანალიზი 	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის ობიექტთან, წყალთან კონტაქტში მუშაობის დროს, (ყოველთვიურად, კონკრეტულ უბანზე სამუშაოების წარმოების განმავლობაში)
	<ul style="list-style-type: none"> • წყალსარინის, წყლის დამუშავების სისტემის გამართულობა 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პერიოდში კვირაში ერთხელ, უფრო ხშირად ძლიერი წვიმის, თოვლის დნობის პერიოდში.
	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობა 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება, • ჩანაწერების შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პერიოდში ყოველდღიურად
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ბანაკიდენ/ბანაკებიდან</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჯამური აზოტი, ჯამური ფოსფორი, ჟმმ, ჟქმ, შეწონილი ნაწილაკები 	<ul style="list-style-type: none"> • ჩამდინარე წყლის ჩაშვების უბნიდან დინების ქვემოთ დაახლ. 100მ და დინების ზევით 50მ დაშორებით 	<ul style="list-style-type: none"> • სინჯების აღება და წყლის ხარისხის ანალიზი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ბანაკიდან წყლის ობიექტში წყალჩაშვების შემთხვევაში (კვარტალურად)
	<ul style="list-style-type: none"> • წყალსარინის, წყლის დამუშავების სისტემის 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • ვიზუალური 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პერიოდში კვირაში ერთხელ,

	<p>გამართულობა</p> <ul style="list-style-type: none"> • სალექარების (არსებობის შემთხვევაში) მოსილვის დონის კონტროლი 		დათვალიერება;	<p>უფრო ხშირად ძლიერი წვიმის, თოვლის დნობის პერიოდში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • სალექარის დროული გაწმენდა (75% -იანი შევსებისთანავე)
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით - სამუშაოების მდინარის მახლობლად/ გადაკვეთაში წარმოებისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის სისუფთავე 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> • ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი - ვიზუალური 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პროცესში - ყოველკვირულად
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ქმედითობის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები (ოფისი) 	<ul style="list-style-type: none"> • დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • დამოკიდებულია ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე გაფორმებული ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდზე
<p>დაბინძურება ავარიულ სიტუაციაში</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიის დაფიქსირების უბანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი; • სინჯების აღება და ანალიზი (საჭიროებისამებრ, დამოკიდებული ავარიის ტიპზე) 	<ul style="list-style-type: none"> • საჭიროების შემთხვევაში
<p>ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და მის ხარისხზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დროებით და მუდმივი სარგებლობისთვის გამოსაყენებელი უბნების მომზადებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა; • მოხსნის და ტრანსპორტირების პროცედურის მოთხოვნებთან შესაბამისობა. • დასაწყობების პირობებთან 	<p>სამუშაო უბანი. ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი/უბნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მოხსნის და ნაყარში განთავსების პროცესზე დაკვირვება; • ნაყარის სიმაღლის და ფერდის დახრის კუთხის შემოწმება ნაყოფიერი ნიადაგის ნაყარში განთავსების პროცესში; • ნაყოფიერი ნიადაგის ქვე 	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და სამუშაო მოედნების მომზადებისას; • ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში;

	შესაბამისობა. მათ შორის ეროზიისა და გადარეცხვისგან დაცვა.		ნიადაგისგან და/ან სხვა მასალისგან განცალკევებით დასაწყობება	
	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნების და სამოძრაო გზების საზღვრების დაცვა 	სამუშაო უბანი. ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი/უბნები, პროექტის საზღვრებში სამოძრაო გზები/გასხვისების ზოლი	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში;
	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის სისუფთავე 	ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი/უბნები	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში;
	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა, ტერიტორიის სისუფთავე. 	სამუშაო უბანი. ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი/უბნები,	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი - ვიზუალური 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პროცესში - ყოველკვირეულად
ნიადაგის დაბინძურება სამუშაოების წარმოების პროცესში	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობა, ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკის დაშვების აკრძალვის შესრულება 	სამუშაო უბნები	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება, ჩანაწერების შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პერიოდში ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურება - დაღვრის კვალის არსებობა 	სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი (საჭიროების შემთხვევაში - ლაბ. ანალიზი) 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის სენსიტიურობიდან გამომდინარე ყოველდღიურად, განსაკუთრებით ზედაპირული წყლის ობიექტის და სასოფლო სამეურნეო მიწების მახლობლად მუშაობისას
	<ul style="list-style-type: none"> საწვავ-საპოხი მასალის საცავის (არსებობის შემთხვევაში) დაზიანების არსებობა მანქანების/ტექნიკის სადგომის ტერიტორიის დაბინძურება 	<ul style="list-style-type: none"> საწვავ-საპოხი მასალის საცავის; პარკირების, მანქანის შეკეთების და/ან მომსახურების უბნები (თუ არსებობს) 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი ტექნომსახურების ჩანაწერების კონტროლი; ტექნიკის გამართულობის 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად. მოულოდნელი შემოწმება მშენებლობის დროს; აგვისტოს შევსების და საწვავის/საპოხი მასალის

	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნომსახურების უზნებზე (არსებობის შემთხვევაში) დაბინძურების არსებობა 		ვიზუალური კონტროლი	<p>გამოსაყენებლად გადმოცლისას</p> <ul style="list-style-type: none"> • ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს- ზედაპირული წყლის ობიექტთან ახლოს მუშაობისას
	• ნარჩენებით დაბინძურება	სამუშაო უზნები, ბანაკი/ბანაკები	• ვიზუალური კონტროლი	• ყოველდღიურად
	• ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ქმედითობის შემოწმება	• სამუშაო უზნები (ოფისი)	• დოკუმენტაციის შემოწმება	• დამოკიდებულია ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე გაფორმებული ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდზე
	• ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულება	• სამუშაო უზნები, ბანაკი/ბანაკები	• ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი - ვიზუალური	• სამუშაოების წარმოების პროცესში - ყოველკვირეულად
	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული ჩამონადენის არინების სისტემის გამართული მუშაობის კონტროლი, • ჩამდინარე წყლების მართვა • წყალსარინის, წყლის დამუშავების სისტემის გამართულობა • სალექარების (არსებობის შემთხვევაში) მოსილვის დონის კონტროლი 	• სამუშაო უზნები	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • ვიზუალური დათვალიერება; 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პერიოდში კვირაში ერთხელ, უფრო ხშირად ძლიერი წვიმის, თოვლის დნობის პერიოდში. • სალექარის დროული გაწმენდა (75% -იანი შევსებისთანავე)
	<ul style="list-style-type: none"> • ემისიების შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლი • მძიმე ლითონები; • ნახშირწყალბადები 	• სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის ანალიზი (საჭიროებისამებრ) • სამუშაოების წარმოების უზნის და მიმდებარე რეცეპტორს შორის მცენარეული ბარიერის მდგომარეობის 	<ul style="list-style-type: none"> • იდენტიფიცირებულ სენსიტიურ სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე, სამუშაოების დაწყებამდე; • მშენებლობის დროს საჩივრების შემთხვევაში

			<p>კონტროლი.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების შესრულება 	
	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიის დაფიქსირების უბანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი; • სინჯების აღება და ანალიზი (საჭიროებისამებრ, დამოკიდებული ავარიის ტიპზე) 	<ul style="list-style-type: none"> • საჭიროების შემთხვევაში
ფერდობის სტაბილურობა/ეროზია	<ul style="list-style-type: none"> • საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესაბამისად რისკი არ ფიქსირდება. მონიტორინგი ჩატარდება სამუშაოების პროცესში მშენებელი კონტრაქტორის მიერ რაიმე გაუთვალისწინებელი პრობლემის დაფიქსირებისას 	იდენტიფიცირებული სენსიტიური უბნები	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • დაზუსტდება საჭიროებისამებრ
ბიომრავალფეროვნება				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი (როგორ)	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
სამუშაო ტერიტორიასთან ახლოს მდებარე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება - მექანიკური დაზიანება, ზემოქმედება გარემოს დაბინძურების გამო	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის მდგომარეობა; • სამუშაო ზონის მიმდებარე ხე-მცენარეების დამცავი შემოღობვას არსებობა; 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების, ბანაკების, მისასვლელი გზების, გასხვისების ზოლის მიმდებარე ზონები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • შესაბამის უბანზე მშენებლობის დაწყების შემდეგ და სამუშაოს მსვლელობის მთელი პერიოდის განმავლობაში

	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • მასალის განთავსება სპეციალურად შერჩეულ უბანზე. ხეების ფესვთა ზონაში მძიმე მასალის დაწყობის აკრძალვის პირობის შესრულება 			
	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაერის ხარისხი 	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ჰაერის ხარისხის ბლოკი 		
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენებით დაბინძურება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ქმედითობის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები (ოფისი) 	<ul style="list-style-type: none"> • დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • დამოკიდებულია ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე გაფორმებული ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდზე
	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი - ვიზუალური 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პროცესში - ყოველკვირეულად
	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ნიადაგის მონიტორინგის ბლოკი 		
ტერიტორიის რეკულტივაცია	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის წესების დაცვა 	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ნიადაგის მონიტორინგის ბლოკი 		
	<ul style="list-style-type: none"> • მხოლოდ ადგილობრივი სახეობების გამოყენება; • დარგვის წესების დაცვა; • მცენარეების მოვლა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მასალის მომწოდებლის ოფისი; • დარღვეული უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • სახეობების შერჩევისას კონტროლი; • პროცესის ზედამხედველობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • რეკულტივაციის სამუშაოების წარმოებისას; • მცენარეული საფარის აღდგენის შემდეგ სეზონურად. სამი წლის განმავლობაში.
ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის/ ავარიების შემთხვევები 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების, ბანაკების, მისასვლელი 	<ul style="list-style-type: none"> • შემთხვევების დაფიქსირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • არსებობის შემთხვევაში

		გზების, გასხვისების ზოლის მიმდებარე ზონები		
	<ul style="list-style-type: none"> ფიზიკური დაზიანების თავიდან აცილების გზმ-შ განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება: მათ შორის თხრილების შემოღობვა, ღამით თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი ცხოველისთვის ამოსასვლელად ტოტების/ფიცრების ჩაშვება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები, მისასვლელი გზები, გასხვისების ზოლი 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება/დათვალიერება თხრილების შემოღობვის შემოწმება და თხრილში ჩავარდნის შემთხვევაში ამოსაღწევად ტოტების/ფიცრების არსებობა 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პროცესში. ამოვსებამდე თხრილების დათვალიერება ამოსვლის საშუალების არსებობის შემოწმება - სამუშაო დღის ბოლოს
	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის სისუფთავე, 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ქმედითობის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები (ოფისი) 	<ul style="list-style-type: none"> დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> დამოკიდებულია ნარჩენების გატანა-უტილიზაციაზე გაფორმებული ხელშეკრულების მოქმედების პერიოდზე
	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები, ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი - ვიზუალური 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პროცესში - ყოველკვირულად
	<ul style="list-style-type: none"> წყლის ხარისხის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> მდინარის გადაკვეთების უბნები, ჩაშვების წერტილების უბნები (იხილეთ ზემოთ) 	<ul style="list-style-type: none"> იხილეთ ნიადაგის და წყლის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია 	
	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის და ვიბრაციის შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები, ბანაკები, მისასვლელი გზები, გასხვისების ზოლი 	<ul style="list-style-type: none"> იხილეთ ხმაურის და ვიბრაციის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია 	
	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის მდგომარეობა 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნების, ბანაკების, მისასვლელი გზების, გასხვისების 	<ul style="list-style-type: none"> იხილეთ ზემოთ (მცენარეული საფარის ბლოკი) 	

	<ul style="list-style-type: none"> განათებულობის ფონი - ოპტიმალური, მხოლოდ აუცილებელი განათების გამოყენება 	<ul style="list-style-type: none"> ზოლის მიმდებარე ზონები სამუშაო უბნები. ბანაკი/ბანაკები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი, ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად სამუშაოების წარმოების პროცესში
ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის მდგომარეობა. სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა. 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნების, ბანაკის/ბანაკების, დროებითი ინფრასტრუქტურის მიმდებარე ტერიტორიები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ეროზიის ნიშნების არსებობა (ნაკლებსავარაუდოა) 	<ul style="list-style-type: none"> ღია გრუნტის უბნები და ყრილის ფერდობები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების განმავლობაში. უხვი ატმოსფერული ნალექების შემდეგ
	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის გეგმის პირობების შესრულება; ტერიტორიის დასუფთავება. 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად
	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის რეკულტივაციის გეგმის შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> დარღვეული უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ
მოსახლეობა				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
მოსახლეობის საკუთრების შემთხვევითი დაზიანება სამშენებლო	<ul style="list-style-type: none"> ვიზრაციით ან სხვა შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული კონტროლისთვის შერჩეული შენობების მდგომარეობა 	<ul style="list-style-type: none"> მონიტორინგისთვის შერჩეული შენობები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება ვიზრაციის მონიტორინგი 	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედების გავლენის ფაქტორების არსებობის განმავლობაში - საჩივრების შემთხვევაში

სამუშაოების დროს/ვიზრაციის გამო	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების პროცედურის შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> • ოფისი 	(საჭიროების შემთხვევაში) <ul style="list-style-type: none"> • დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • თვეში ერთხელ
მოსახლეობის შემფოთება ხმაურის, ემისიების, წყლის, ნიადაგის დაბინძურების და ნარჩენებით დაბინძურების გამო	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაერის ხარისხის, ხმაურის, ვიზრაციის, მცენარეულ საფარზე, ნიადაგზე, წყალზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება • მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოების დაწყების და დასრულების შესახებ და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • დასახლებული ზონების საზღვრებში 	<ul style="list-style-type: none"> • იხილეთ ზემოთ მოცემული შესაბამისი ბლოკები 	
ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე, სატრანსპორტო ნაკადზე და კომუნალურ მომსახურებაზე/სერვისებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ტრასპორტის მართვის გეგმის პირობების შესრულება; • მომსახურების დროებითი შეფერხების შესახებ მოსახლეობის ინფორმირებულობა • აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა, წყლის მიწოდების ორგანიზება • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება, 	<ul style="list-style-type: none"> • დასახლებული ზონების საზღვრებში არსებული ინფრასტრუქტურა; სამომხრად გზები 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება • ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების დასრულებამდე • სამუშაოების წარმოების დასრულებამდე - საჭიროებისამებრ
	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების პროცედურის 	<ul style="list-style-type: none"> • ოფისი 	<ul style="list-style-type: none"> • დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> • თვეში ერთხელ

	შესრულება			
ტურიზმი, რეკრეაცია	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირების, ხმაურის შემცირების, ვიბრაციის შემცირების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების, ვიზუალური ეფექტის შერბილების და ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ქმედებების შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები, დროებითი ინფრასტრუქტურა, გასხვისების ზოლი 	<ul style="list-style-type: none"> იხილეთ შესაბამისი ბლოკები 	
კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენა	<ul style="list-style-type: none"> შესაბამისი პროცედურის დაცვა 	<ul style="list-style-type: none"> აღმოჩენის დაფიქსირების ადგილი 	<ul style="list-style-type: none"> პროცედურის დაცვაზე კონტროლი ზედამხედველობა მიწის სამუშაოების დროს 	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების წარმოების პერიოდში
კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები/ობიექტები და საკულტო ნაგებობებზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლის/ობიექტის მდგომარეობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლის/ობიექტის ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი ვიბრაციის მონიტორინგი (საჭიროებისამებრ) 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლის/ობიექტის მიმდებარე ზონაში სამუშაოების წარმოებისას.
	<ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლების/ობიექტების მახლობლად გზები 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლის/ობიექტის მიმდებარე ზონაში გადაადგილებისას
	<ul style="list-style-type: none"> შემოღობვა და გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლების მიმდებარე უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> ძეგლის/ობიექტის მიმდებარე ზონაში მუშაობის წარმოებისას
ვიბრაციის გავლენა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე	<ul style="list-style-type: none"> ვიბრაციის დონე 	<ul style="list-style-type: none"> ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოების ადგილიდან 100მ ზონაში გამოვლენილ სენსიტიური ობიექტებთან 	<ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტული გაზომვა 	<ul style="list-style-type: none"> უწყვეტად აღნიშნულ უბანზე სამუშაოების წარმოების განმავლობაში

ჯანდაცვა და უსაფრთხოება				
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
მუშებისა ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა ბარიერების, მაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა ხმაურის, ვიბრაციის, ემისიების შემცირების ღონისძიებების გატარება სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. სამუშაო უბნებზე და მანქანებში პირველადი დახმარების ავთიაქის არსებობის უზრუნველყოფა. პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა; რეგულარული გაწმენდა; 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბანზე 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> PPE-ს გამოყენების ყოველდღიური კონ-ტროლი-შემოწმება მაღალი ხმაურის პირობებში მუშაობის დროს
	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალისთვის გასაჩივრების პროცედურის შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> ოფისი 	<ul style="list-style-type: none"> დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> თვეში ერთხელ
მოსახლეობის უსაფრთხო გადაადგილების შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობის არსებობა 	<ul style="list-style-type: none"> დასახლებული ზონების საზღვრებში მოქცეულ სამუშაო უბნებზე 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პროცესში
	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობისთვის გასაჩივრების პროცედურის შესრულება 	<ul style="list-style-type: none"> ოფისი 	<ul style="list-style-type: none"> დოკუმენტაციის შემოწმება 	<ul style="list-style-type: none"> თვეში ერთხელ
მოსახლეობის ფიზიკური დაზიანების საფრთხეები	<ul style="list-style-type: none"> გამაფრთხილებელი ნიშნების, ბარიერების არსებობა, ტრანსპორტის გადაადგილებისას ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა, 	<ul style="list-style-type: none"> დასახლებული ზონების საზღვრებში მოქცეულ სამუშაო უბნებზე 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების პროცესში- ყოველკვირეულად საჭიროებისამებრ დაზუსტებული გრაფიკით

	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მართვის გეგმის შესრულება • სამუშაო ტერიტორიაზე შეშვების შეზღუდვების შესრულება, • ტრანსპორტის მართვის გეგმის შესრულება 			
	• მოსახლეობისთვის გასაჩივრების პროცედურის შესრულება	• ოფისი	• დოკუმენტაციის შემოწმება	• თვეში ერთხელ
ზემოქმედება სასოფლო სამეურნეო მიწებზე და ნარგავებზე	• მცენარეული ბარიერის არსებობა და მდგომარეობა	• სამუშაო უბნების მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწების კვეთის ზონა	• ინსპექტირება	• პერიოდულად
	• ემისიების შემცირების ღონისძიებების შესრულება		• იხილეთ ჰაერის ხარისხის ბლოკი	
	• მოსახლეობისთვის გასაჩივრების პროცედურის შესრულება	• ოფისი	• დოკუმენტაციის შემოწმება	• თვეში ერთხელ
ზემოქმედება ავარიული სიტუაციების დროს	• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება	• ავარიის დაფიქსირების უბანი	• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი; • სინჯების აღება და ანალიზი (საჭიროებისამებრ)	• საჭიროების შემთხვევაში

შენიშვნა: საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში შესრულდება წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ნავარაუდები მონიტორინგის წარმოება.

ექსპლუატაციის ეტაპი (პასუხისმგებლობა - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი)

საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე
კულტურული მემკვიდრეობა	• საპროექტო გზის მიმდებარე ძეგლის/ძეგლების მდგომარეობა	• საპროექტო გზის მიმდებარე ძეგლი/ძეგლები	• ვიზუალური დაკვირვება • საშიშროების შემთხვევაში -	• პერიოდულად (სიხშირე დაზუსტდება სპეციალისტის მიერ მშენებლობის ეტაპზე ჩატარებული მონიტორინგის

	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული ბარიერის მდგომარეობა • ტერიტორიის სისუფთავე 		ინსტრუმენტული მონიტორინგი	შედეგების გათვალისწინებით)
			• ვიზუალური დაკვირვება	• სეზონურად
				• რეგულარული კონტროლი
ჰაერის ხარისხი და/ან ხმაური	• დაბინძურების ხარისხის/ხმაურის დონე	• კონკრეტული უბანი	• გაზომვა	• საჩივრის შემთხვევაში
გზის უსაფრთხოება	• სათანადო ნიშნების და კონტროლის არსებობა	• გზის გაყოლებაზე	• ინსპექტირება	• პერიოდულად
სადრენაჟე სისტემების სათანადო ფუნქციონირება და ტექნომსახურება	• დრენაჟის სისტემის გამართულობა	• გზის გაყოლებაზე (გვირაბების ჩათვლით)	• ინსპექტირება	• პერიოდულად, განსაკუთრებით ძლიერი წვიმების და თოვლის დნობის პერიოდში
საღებარების მდგომარეობა	• შევსების დონე • ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი	• გზის გაყოლებაზე არსებული საღებარები	• ინსპექტირება	• პერიოდულად, განსაკუთრებით ძლიერი წვიმების და თოვლის დნობის პერიოდში
ნარჩენების მართვა	• ტერიტორიის სისუფთავე	• გზისპირები; • სავალი ნაწილი	• ინსპექტირება	• რეგულარული კონტროლი
მაგისტრალის დერეფანში მწვანე საფარის მდგომარეობის კონტროლი	• მცენარეული ბარიერი მდგომარეობა • მოვლის ღონისძიებების წარმოება - მორწყვა, საჭიროებისამებრ. გამხმარი მცენარეების ჩანაცვლება ახლით.	• გზისპირა ზონა	• ინსპექტირება - ვიზუალური კონტროლი	• პერიოდულად (გაზაფხულზე, შემოდგომასა და ზაფხულში)
ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების კონტროლი	• გზაზე დაღუპვის შემთხვევების არსებობა	• გზის გაყოლებაზე	• ვიზუალური კონტროლი-ადრიცხვა,	• გამოვლენისას
	• წყლის ხარისხის კონტროლი	• მდ.არაგვი	• ლაბორატორიული კონტროლი	• საჭიროებისამებრ
		შენიშვნა: წყლის პერმანენტული კონტროლი GWP-ს მიერ და გარემოს დაცვის სააგენტოს მიერ		
ზემოქმედება სასოფლო სამეურნეო მიწებზე და	• მცენარეული ბარიერის არსებობა და მდგომარეობა	• გზის მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო	• ინსპექტირება	• პერიოდულად

ნარგავებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, მდგომარეობის კონტროლია 	მიწების ზონა		
გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობა ტექნომსახურების დროს	<ul style="list-style-type: none"> • წინასამშენებლო/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული - მასალის, ნარჩენების, ხმაურის, ემისიების, ნიადაგის და წყლის დაცვის /ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • გზის მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწების ზონა • სარემონტო უბნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ლაბორატორიული ანალიზი • ინსპექტირება 	<ul style="list-style-type: none"> • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში • ტექნომსახურების სამუშაოების წარმოების პროცესში

11 შემაჯამებელი ცხრილები

პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება პროექტის ეტაპების, შესასრულებელი სამუშაოების და რეკუპტორების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემული შემაჯამებელ ცხრილებში.

ცხრილი 11-1. ზემოქმედება მოსაზრადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (V,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (V,L,M,H)	რისკი (LR,MR, HR)/ შესაძლებლობა (LP,MP,HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეგიონული (LO,RE,NS,TR)	შემდეგობა (R,IR)					
მცენარეული საფარის მოხსნა გასახვისების ზოლის საზღვრებში	მოსახლეობა	D	P	ST	LO	-	H	L/M	HP	-	დასაქმება
		I	N	ST	LO	R	L	L	MR	L	ვიზუალური ზემოქმედება, ხმაური
ზემოქმედების წყარო - ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობა/მუშაობა	მუშახელი	D	N	ST	LO	R	L	L/M	LR	L	ტრავმატიზმი
	ფლორა	D	N	ST/LT	LO	R/IR	H	M	MR/HR	M	მცენარეული საფარის დაკარგვა
ზემოქმედება - ხმაური, ნარჩენების წარმოქმნა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი	ფაუნა	D	N	ST	LO	R/IR	L	M/H	LR	L	ფიზიკური ზემოქმედება
		D	N	ST/LT	LO	R/IR	M	M	M	M/L	ჰაბიტატის დეგრადაცია/დაკარგვა, ფრაგმენტაცია
ზემოქმედება - ხმაური, ნარჩენების წარმოქმნა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესაძლებლობა	დაცული ტერიტორიები	I	N	ST	LO	R/IR	M	L/M	MR	L	მცენარ. საფერის დაკარგვით გამოწვეული ზემოქმედება, სამყოფელების დაკარგვის შესაძლებლობა, ხმაური
		I	N	ST	LO	R/IR	L	M/H	MR	L	ზემოქმ იქთიოფაუნაზე წყლის სიმღვრივის ზრდის გამო
ზემოქმედება - ხმაური, ნარჩენების წარმოქმნა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი	დაცული ტერიტორიები	D	N	ST/LT	LO	R/IR	H	M	MR/HR	M	მცენარ. საფარზე ზემოქმ. დაცული ტერიტ. საზღვარზე
		D	N	ST/LT	LO	R/IR	M	M	M	M/L	ჰაბიტატის დეგრადაცია/დაკარგვა, ფრაგმენტაცია
ზემოქმედება - ხმაური, ნარჩენების წარმოქმნა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი	ზედაპირული წყალი	I	N	ST	LO	R	L/M	H	LR/MR	VL	წყლის სიმღვრივის ზრდა, დინების ბლოკირება (ნაკლებსავარაუდო), ნარჩენებით დაბინძურება
		I	N	ST	LO	R	L	L	LR	VL	დაბინძურება ზედაპ. წყლიდან/ნიადაგიდან დაბინძურების მოხვედრისას
ზემოქმედება - ხმაური, ნარჩენების წარმოქმნა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი	ნიადაგი	I	N	ST/LT	LO	R/IR	L/M	M	LR	L	ნიადაგის დატკეპნა, ნაყოფიერო ფენის დაკარგვა/დაზ-ბა
		I	N	ST	LO	R	L	L	LR	VL	დაბინძურება
		I	N	ST	LO	R/IR	L	L	LR	VL	ეროზიის რისკის ზრდა

D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის, LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შექცევადი, IR- შუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M- საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR - საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა

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	
	შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი				

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეკვატორები	დახასიათება					ალბათობა (V,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (V,L,M,H)	რისკი (LR,MR, HR)/ შესაძლებლობა (LP, MP, HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა (R,IR)					
ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა,- მიწის სამუშაოები, მათ შორის მდინარის გადაკვეთებში და წყლის მახლობლად მუშაობისას	მოსახლეობა	D	P	ST	LO	-	H	L/M	HP	-	დასაქმება
		I	N	ST	LO	R	L	L	MR	L	ვიზუალური ზემოქმ., ხმაური, გამონახოლქვი
	მუშახელი	D	N	ST	LO	R	L	L/M	LR	VL	ტრავმატიზმი
	ფლორა	I	N	ST	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვრის გავლენა, ნაყოფიერი ნიადაგის ხარისხის გაუარესება ქვენიადგთან შერევის გამო, რამაც შესაძლებელია გავლენა იქონიოს მომავალში მცენარეული საფარის აღდგენაზე
		I	N	ST	LO	IR/R	L	L	LR	VL	დაბინძურება
	ფაუნა	D	N	ST	LO	R/IR	L	M/H	LR	L	ფიზიკური ზემოქმედება
		D/I	N	ST	LO	IR/R	VL	VL	VLR	VL	ხმაური, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა/მუშაობა, მტვერი
		I	N	ST	LO	IR/R	VL	VL	VLR	VL	დაბინძურება, ნარჩენები
		I	N	ST	LO	R/IR	L	M/H	MR	L	ზემოქმ იქთიოფაუნაზე წყლის სიმღვრივის ზრდის და/ან დაბინძურების გამო
		I	N	ST	LO	R	M	L/M	MR	L	ხმაური
ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონახოლქვი, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესაძლებლობა	დაცული ტერიტ.	I	N	ST	LO	R	M	L/M	MR	L	ხმაური
	ზედაპირული წყალი	I	N	ST	LO	R	L/M	H	LR/MR	VL	წყლის სიმღვრივის ზრდა, დინების ბლოკირება, ნარჩენებით დაბინძ-ბა, დაბინძ-ბა დაღვრის შემთხვევაში
	გრუნტის წყალი	I	N	ST	LO	R	L	L	LR	VL	დაბინძურება ზედაპ წყლიდან/ნიადაგიდან დაბინძურების მოხვედრისას
	ნიადაგი	D	N	ST	LO	R	L	L	LR	L	დაბინძურება, ეროზია
	D	N	LT	LO	R	L	H	LR	VL	ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა/დაზიანება	
D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შექცევადი, IR- შეუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M- საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR -საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა											
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	
შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი											

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეკვატორები	დაბასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)/ შესაძლებლობა (LP,MP,HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა	
		პირდაპირი ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შექცევადობა R,IR)						
ტრანსპორტის მოძრაობა - ნაყოფიერი ნიადაგის, მასალის ტრანსპორტირება, სხვ. ზემოქმედების წყარო -- მანქანები, სამშენებლო ტექნიკა ზემოქმედება -ხმაური, ვიბრაცია, გამონაბოლქვი, შეჯახების რისკი, მცენარეული საფარის დაზიანება, ნიადაგის დატკეპნის, დაბინძურების რისკი	მოსახლეობა	D	P	ST	LO	-	H	L/M	HP	-	დასაქმება	
		D	N	ST-	LO	R	M	M	MR	L	ხმაური, ემისიები, ვიბრაცია	
		D	N	ST-	LO	R	L	L	LR	L	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე	
		D	N	ST-	LO	R	L	L	MR	L	ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე	
		D	N	ST-	LO	R/IR	L	H	LR/MR	L	ავარიები	
	მუშახელი	D	N	ST	LO	R/IR	L	H	LR	L	ტრავმატიზმი/ავარიები	
	ფლორა	I	N	ST/MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვერი, ემისიები, ნიად. დაბინძურება	
	ფაუნა	D	N	ST	LO	IR/R	L	H	LR	L	შეჯახება	
		D/I	N	ST	LO	R	H	L	MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური	
		I	N	ST	LO	IR/R	VL	VL	LR	VL	დაბინძურება. ნარჩენები	
	დაცული ტერიტორიები	D	N	ST	LO	R	H	L	LR/MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური	
		I	N	ST/MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვერი, ემისიები, ნიად. დაბინძურება (ნაკლებსავარაუდო)	
	ზედაპირული წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	ზემოქმედება (დაბინძურება) - ნაკლებსავარაუდოა
	გრუნტის წყალი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	ზემოქმედება (დაბინძურება) ნაკლებსავარაუდოა
	ნიადაგი	D	N	ST	LO	R	L	M	LR	L	შესაძლო დაბინძურება,	
D		N	ST	LO	/R	L	M	MR	VL	დატკეპნა - გზიდან 'მოკლეზე' გადასვლის შემთხვევაში		
D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შექცევადი, IR- შეუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M- საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR - საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა												
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							
შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი												

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეკატორები	დახასიათება					ალბათობა (VL,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (VL,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)/ შესაძლებლობა (LP,MP,HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შემცდლობა (R,IR)					
<p>სამშენებლო სამუშაოები - ვაკისის მოწყობა, დატკეპნა, საფარის მოწყობა და მარკირება</p> <p>ზემოქმედების წყარო -- მანქანები, სამშენებლო ტექნიკა, ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობა/მუშაობა,</p> <p>ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონაბოლქვი, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესაძლებლობა</p>	მოსახლეობა	D	P	ST	LO	-	H	L/M	HP	-	დასაქმება
	მუშახელი	I	N	ST	LO	R	L	L	MR	L	ვიზუალური ზემოქმედება, ხმაური, ემისიები
		D	N	ST	LO	R	L	M	LR	L	ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე
	ფლორა	D	N	ST	LO	R/IR	L	H	LR	L	ტრავმატიზმი/ავარიები
		I	N	ST	LO	R	L/M	M	LR/MR	L	ხმაური, ვიბრაცია
	ფაუნა	D	N	ST	LO	R/IR	L	M	LR	L	სამუშაო უბნების მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის შემთხვევითი დაზიანება
		I	N	ST/MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვერი, ემისიები, ნიად. დაბინძურება
	დაცული ტერიტორიები	D	N	ST	LO	IR/R	L	H	LR	L	შეჯახება
		D/I	N	ST	LO	R	H	L	MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური
	ზედაპირული წყალი	I	N	ST	LO	IR/R	L	M	L	L	დაბინძურება. ნარჩენები
		D	N	ST	LO	R	H	L	LR/MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური
	გრუნტის წყალი	I	N	ST/MT	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვერი, ემისიები, ნიად. დაბინძურება (ნაკლებსავარაუდო)
		I	N	ST	LO	R	L/M	H	LR/MR	L	წყლის სიმღვრივის ზრდა, დინების ბლოკირება, ნარჩენებით დაბინძ-ბა, დაბინძ-ბა დაღვრის შემთხვევაში
	ნიადაგი	I	N	ST	LO	R	L	L	LR	VL	დაბინძურება ზედაპ წყლიდან/ნიადაგიდან დაბინძურების მოხვედრისას
		D	N	ST	LO	R	L	M	LR	VL	შესაძლო დაბინძურება,
	D	N	ST	LO	/R	L	M	MR	VL	დატკეპნა - გზიდან 'მოკლეზე' გადასვლის შემთხვევაში	
<p>D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შექცევადი, IR- შეუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M- საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR - საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა</p>											
<p>ზემოქმედების ალბათობა: VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M - საშუალო; H-ძლიერი</p>						H	MR	MR	HR	HR	
						M	LR	MR	MR	HR	
						L	LR	LR	MR	MR	
						VL	VLR	LR	LR	R	
<p>რისკი: VLR-ძალიან დაბალი რისკი; LR - დაბალი რისკი; MR-საშუალო რისკი; HR- მაღალი რისკი</p>						VL	L	M	H		
<p>შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი</p>											

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეკვირები	დახასიათება					ალბათობა (V,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელობა (V,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)/ შესაძლებლობა (LP,MP,HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შეცვლადობა (R,IR)					
სამშენებლო სამუშაოები - ხიდების მშენებლობა, საფარის მოწყობა და მარკირება	მოსახლეობა	D	P	ST	LO	-	H	L/M	HP	-	დასაქმება
	მუშახელი	I	N	ST	LO	R	L	L	MR	L	ვიზუალური ზემოქმედება, ხმაური
ზემოქმედების წყარო -- მანქანები, სამშენებლო ტექნიკა, ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობა/მუშაობა,	ფლორა	D	N	ST	LO	R/IR	L	M	LR	L	სამუშაო უზნების მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის შემთხვევითი დაზიანება
	ფაუნა	I	N	ST	LO	IR/R	L	M	LR	L	მტვერი, ემისიები, ნიადაგის დაზიანება
ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონახობა, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესაძლებლობა	დაცული ტერიტორიები	-	-	-	-	-	-	-	-	-	დაცული ტერიტორიების მიმდებარე ხიდის მშენებლობა დაგეგმილი არ არის
	ზედაპირული წყალი	D	N	ST	LO	R	L/M	H	LR/MR	VL	წყლის სიმღვრივის ზრდა, დინების ბლოკირება
გრუნტის წყალი	ზედაპირული წყალი	D	N	ST	LO	R	L/M	H	LR/MR	VL	დაბინძურება ნარჩენებით ან/და დაღვრის შემთხვევაში
	გრუნტის წყალი	I	N	ST	LO	R	L	L	LR	VL	დაბინძურება ზედაპ. წყლიდან/ნიადაგიდან დაბინძურების მოხვედრისას
ნიადაგი	ნიადაგი	D	N	ST	LO	R	L	M	LR	VL	შესაძლო დაბინძურება,
	ნიადაგი	D	N	ST	LO	/R	L	M	MR	VL	დატკეპნა - გზიდან 'მოკლეზე' გადასვლის შემთხვევაში
D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შექცევადი, IR- შეუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M-საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR - საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა											
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					
შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L - დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი											

ცხრილი 11-2. ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციის დროს

სამუშაოს/ ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	დახასიათება					ალბათობა (V,L,M,H)	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (V,L,M,H)	რისკი (LR,MR,HR)/ შესაძლებლობა (LP, MP, HP)	ნარჩენი ზემოქმედება	შენიშვნა
		პირდაპირი, ირიბი (D,I)	ხასიათი (N,P)	ხანგრძლივობა (ST,MT,LT)	არეალი (LO,RE,NS,TR)	შეცვლადობა (R,IR)					
სატრანსპორტო მოძრაობა ზემოქმედების წყარო -- სატრანსპორტო საშუალებები, გზით მოსარგებლები (მგზავრები) ზემოქმედება -ხმაური, ვიბრაცია, გამონაბოლქვი, შეჯახების რისკი, გამონაბოლქვი, მცენარეული საფარის დაზიანება, ნიადაგის - წყლის დაბინძურების რისკი	მოსახლეობა	I	N	LT	LO	R	H	M	MR	M/L	ხმაური, ემისიები
		I	N	LT	LO	R	M	M	MR	L	ვიბრაცია
		I	N	LT	LO	R	M	M/L	MR	L	ზემოქმედება ს/ს პროდუქციაზე
		D	P	LT	LO	R	M	M	MP		დასაქმების შესაძლებლობა
	მუშახელი	D	N	ST	LO	R/IR	VL	H	LR	VL	შრომის უსაფრთხოების რისკი - ავარია/ტრავმატიზმი
	ფლორა	D	N	LT	LO	R	H	L/M	LR	L	გზისპირა მცენარეული საფარის კონტროლი
		I	N	LT	LO	IR/R	M	M	MR	L	მტვერი, ემისიები, ნიადა. დაბინძურება
	ფაუნა	D	N	ST	LO	IR/R	L	H	LR	L	შეჯახება
		D/I	N	LT	LO	R	H	M	MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური, განათებულობის ფონის შეცვლა
		I	N	ST	LO	IR/R	L	M	LR	L	დაბინძურება. ნარჩენები
		I	N	LT	LO	R/IR	L	M/H	MR	L	ზემოქმ იქთიოფაუნაზე წყლის სიმღვრივის ზრდის და/ან დაბინძურების გამო
	დაცული ტერიტორიები	D/I	N	LT	LO	R/IR	H	M	MR	L	მტვერი, ემისიები, ხმაური, განათებულობის ფონის შეცვლა
	ზედაპირული წყალი	D	N	LT	LO	R	M	M	MR	L/M	დაბინძურების რისკი ზედაპირული ჩამონადენით, ემისიებით, ნარჩენებით
გრუნტის წყალი	I	N	LT	LO	R	L	H	LR	L	დაბინძურების რისკი ზედაპირული წყლის და/ან ნიადაგიდან ჩამონადენით დაბინძურების შემთხვევაში	
ნიადაგი	D/I	N	ST/LT	LO	R/IR	M	H	MR	L/M	შესაძლო დაბინძურება,	
D-პირდაპირი I-ირიბი, N- უარყოფითი, P-დადებითი, ST-მოკლევადიანი, MT-საშ.ხანგრძლივობის. LT-გრძელვადიანი, LO- ლოკალური, RE - რეგიონული, NS- ქვეყნის მასშტაბის, TR - ტრანს-სასაზღვრო, R-შეცვლადი, IR- შეუქცევადი, VL-ძალიან დაბალი, L- დაბალი, M-საშუალო, H- მაღალი, LR - დაბალი რისკი, MR - საშ.რისკი, HR-მაღალი რისკი; LP-დაბალი შესაძლებლობა, MP -საშ.შესაძლებლობა, HP- მაღალი შესაძლებლობა											
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		
		შედეგი: VL - ძალიან დაბალი; L -დაბალი M -საშუალო; H-ძლიერი									

გზის სარემონტო სამუშაოები

ზემოქმედების წყარო -- მანქანები, სამშენებლო ტექნიკა, ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობა/მუშაობა

ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონახოლქვი, ნიადაგის/წყლის დაბინძურების რისკი ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესაძლებლობა

ხასიათის მოხედვით, ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური შეიძლება იყოს. ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელი სარემონტო/ტექნომსახურების სამუშაოების ტიპზე, მასშტაბზე, პერიოდზე და ხანგრძლივობაზე.

ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე

დაგეგმილი პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები ცხრილის სახით მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 11-3. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე და ნარჩენი ზემოქმედება

შესაძლო ზემოქმედება	რეცეპტორი	ეტაპი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების რისკი	სიდიდე	ხანგრძლივობა, სიხშირე	სივრცული ზღვრები	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება	ნარჩენი ზემოქმედება
ჰაერი												
მტვერი (სტაციონარული წყაროებიდან)	მოსახლეობა	C	L	H	M/L	M	ST	L	M	DEF	M	L
მტვერი მანქანების გადაადგილებისას და სამუშაოების წარმოებისას	მოსახლეობა	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	L
	ს/ს ნარგავები	C	M	M	M	M	ST	L	M	DEF	M	L
გამონახოლქვი (სამშენებლო ტექნიკა, მანქანები, გენერატორები)	მოსახლეობა	C	L	H	M	L	HF	L	M	DEF	M	L
სათბური აირების ემისია	გლობალური	C	L	H	L	M	ST	L	L	DEF	L	L
მტვერი და გამონახოლქვი (დემობილიზაცია)	მოსახლეობა/ნარგავები	C	L	H	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
მტვერი და გამონახოლქვი სატრანსპორტო მოძრაობისას	მოსახლეობა	O	L	H	M	M	LT	L	M	DEF	M	M
	ს/ს ნარგავები	O	M	H	M	M	LT	L	M	DEF	M	M
სათბური აირების ემისია	გლობალური	O	L	H/M	M	M	LT	L	M	DEF	M	M

კლიმატის ცვლილება	საპროექტო ინფრასტრუქტურა	O	L	M	L	L	LT	L	M	POSS	M	M/L
ხმაური												
ხმაური სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას (წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების დროს)	მოსახლეობა	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	M
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	M
ხმაური სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას (წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების დროს)	მოსახლეობა	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	M
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	M
ხმაური სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას (დემობილიზაციის დროს)	მოსახლეობა	C	L	H	L	L	ST	L	L	DEF	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	DEF	L	L
ხმაური სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას (დემობილიზაციის დროს)	მოსახლეობა	C	L	H	L	L	ST	L	L	DEF	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	DEF	L	L
სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაური	მოსახლეობა	O	L	H	H	M	HF	L	M	DEF	M/H	M
	ცხოველთა სამყარო	O	L	H	H	M	HF	L	M	DEF	M/H	M
ვიბრაცია												
ვიბრაცია სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას (წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების დროს)	მოსახლეობა	C	L	M	L	L	ST	L	L	DEF	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	M	M	ST	L	M	DEF	M	M
ვიბრაცია სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას (წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების დროს)	მოსახლეობა	C	L	M	M	L	ST	L	L	POSS	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	M	M	ST	L	M	POSS	M	L
ვიბრაცია სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას (დემობილიზაციის დროს)	მოსახლეობა	C	L	M	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
ვიბრაცია სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას (დემობილიზაციის დროს)	მოსახლეობა	C	L	M	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ვიბრაცია	მოსახლეობა	O	L	H	M	M	HF	L	M	DEF	M	L
	ცხოველთა სამყარო	O	L	H	M	M	HF	L	M	DEF	M	M
წყალი												
წყლის ხარისხი, დაბინძურება სამშენებლო ბანაკებიდან, სამუშაო უბნებიდან, ნარჩენებით (მათ შორის თხევადით) და ა.შ.	მოსახლეობა	C	L	H	M	M	ST	M	M	POSS	M	L
	წყლის ბიომრავალფეროვნება	C	L	H	M	M	ST	L	M	POSS	M	L
ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე	მოსახლეობა	C	L	M	-	L	ST	L	L	ULK	L	L
	წყლის ბიომრავალფეროვნება	C	L	M	L	L	ST	L	L	ULK	L	L

ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე	წყლის ბიომრავალფეროვნება	O	L	H	L	L	MT	L	L	ULK	L	L
წყლის დაბინძურება გზის ოპერირებისას	ზედაპირული/გრუნტის წყალი/წყლის ბიომრავალფეროვნება/მოსახლეობა	O	L	M	M	M	MT	M	M	ULK	L	L
ნიადაგი												
ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა/დაზიანება	მოსახლეობა	C	L	M	-	M	MT	L	M	POSS	M	L
	ბიომრავალფეროვნება	C	L	M	-	M	MT	L	M	POSS	M	L
ნიადაგის ეროზია არასტაბილურ ფერდობებზე სამშენებლო სამუშაოების დროს	მოსახლეობა/წყლის ობიექტები	C	L	M	-	-	-	L	M	ULK		
ნიადაგის დაბინძურება, მათ შორის ნარჩენებით	ნიადაგი/ზედაპ.წყალი/გრუნტის წყალი	C	L	M	M	M	ST	L	M	POSS	M	L
კარიერების ოპერირება	ნიადაგი/ზედაპირული წყალი/გრუნტის წყალი	C	დამოკიდებული იქნება ადგილმდებარეობაზე და დამუშავების მექანიზმზე/მეთოდზე									
ნიადაგის დაბინძურება გზის ოპერირებისას, ზედაპირული ჩამონადენით, დაბინძურება სადრენაჟე სისტემის დაზიანების შემთხვევაში	მოსახლეობა/წყლის ობიექტები	O	L	M	M	L	LF	M	M	POSS	M	L
ნარჩენებით დაბინძურება	მცენარეული საფარი	O	L	L	L	L	MF	L	L	POSS	L	L
ბუნებრივი საფრთხეები												
სეისმური მოვლენები	საპროექტო ინფრასტრუქტურა	O	L	H	-	MIN	LT	L	L	LOW	L	L
ღვარცოფი	საპროექტო ინფრასტრუქტურა	O	L	H	-	MIN	LT	L	L	LOW	L	L
მცენარეული საფარი, ჰაბიტატები												
მცენარეული საფარის დაზიანება მოსამზადებელი სამუშაოებისას	გასხვისების ზოლი და დროებითი ტერიტორიების მცენარეული საფარი	C	M	M	H	H	LT	L	M	DEF	M	L
მცენარეული საფარის დაზიანება სამშენებლო სამუშაოებისას	გასხვისების ზილის/სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარი	C	L	M	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
ჰაბიტატის დაკარგვა/დეგრადაცია/ფრაგმენტაცია მშენებლობის დროს	ჰაბიტატი	C	L	L	H	M	MT	L	M	DEF	M	M
მცენარეული საფარის/დაზიანება/ზემოქმედება ჰაბიტატებზე გზის ექსპლუატაციისას	გზის მიმდებარე ზოლის მცენარეული საფარი	O	L	M	M	M	MF	L	L	POSS	L	L
	ჰაბიტატი	O	L	L	M	M/L	LT	L	M	DEF	M	M
ცხოველთა სამყარო												
ფიზიკური დაზიანება	ცხოველთა სამყარო	C	L	M/H	L	L	LF	L	L	POSS	L	L
ხმაური, ვიბრაცია, ზემოქმედება წყალზე,	ცხოველთა სამყარო	C	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები									

ჰიდროლოგიაზე, ნიადაგზე												
ხმაურის, ვიბრაციის ზემოქმედება, ზემოქმედება წყალზე, ჰიდროლოგიაზე, ნიადაგზე	ცხოველთა სამყარო	O	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები)									
ფიზიკური დაზიანება	ცხოველთა სამყარო	O	L	M	L	L	LF	L	L	POSS	L	L
დაცული ტერიტორია												
დაზიანება მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოებისას	მცენარეული საფარი	C	L	L	L	L	L	L	L	ULK	L	L
ჰაბიტატის დაკარგვა/დეგრადაცია/ფრაგმენტაცია მშენებლობის დროს	მცენარეული საფარი/ჰაბიტატი	C	L	M	L	L	ST	L	L	ULK	L	L
ფიზიკური დაზიანება	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	ULK	L	L
ხმაური, ვიბრაცია	ცხოველთა სამყარო	C	L	H	L	L	ST	L	L	ULK	L	L
ზემოქმედება ნიადაგზე	ცხოველთა სამყარო	C	L	M	L	L	ST	L	L	ULK	L	L
მცენარეული საფარის/დაზიანება/ზემოქმედება ჰაბიტატებზე გზის ექსპლუატაციისას	მცენარეული საფარი	O	L	M	L	L	HF	L	L	ULK	L	L
	ჰაბიტატი	O	L	M	L	L	HF	L	M/L	POSS	L	L
ხმაური, ვიბრაცია	ცხოველთა სამყარო	O	L	H	L	L	HF	L	L	POSS	L	L
ზემოქმედება ნიადაგზე	ცხოველთა სამყარო	O	L	M	L	L	HF	L	L	ULK	L	L
ფიზიკური დაზიანება	ცხოველთა სამყარო	O	L	H	L	L	ST	L	L	ULK/POSS	L	L
სოციალური გარემო												
ხმაურით, ვიბრაციით, ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება	მოსახლეობა	C	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები)									
ნიადაგის/წყლის დაბინძურება	მოსახლეობა	C	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები)									
შემთხვევითი ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე, შემთხვევითი დაზიანება	მოსახლეობა	C	L	H	L	L	ST	L	L	ULK	L	L
ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე (გზა, წყალმომარაგება, ელექტრომომარაგება, გაზი, ირიგაცია)	მოსახლეობა	C	L	H	M	L	ST	L	L	DEF	L	L
ვიზუალური ცვლილება	მოსახლეობა	C	L	L	H	M	ST	L	L	DEF	L	L
ხმაური, ვიბრაცია, ემისიები	მოსახლეობა	O	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები)									
ნიადაგის/წყლის დაბინძურება	მოსახლეობა	O	აღწერილია ზემოთ (იხილეთ შესაბამისი ბლოკები)									
ვიზუალური ცვლილება	მოსახლეობა	O	L	H/M	H	M	LT	L	M	DEF	M	M/L
კულტურული მემკვიდრეობა												
მექანიკური დაზიანება სამუშაოების წარმოებისას/გადაადგილებისას	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	C	L	H	L	M/L	ST	L	M/H	ULK	L	L

ვიზრაციის გავლენა	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	C	L	H	M	H/L	ST	L	M/H	POSS	M	L
ზემოქმედება ვიზუალურ აღქმაზე	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	C	L	H	M	M/H	ST	L	M	POSS	M	L
ფიზიკური დაზიანება	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	O	L	H	L	L	LF	L	M	ULK	L	L
ვიზრაციის გავლენა	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	O	L	H	M	M	MF	L	M	POSS	M	M/L
ვიზუალური ზემოქმედება	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი/ობიექტი	O	L	H	M	M	LT	L	M	POSS	M	L
შრომის უსაფრთხოება												
ავარიები სამუშაო ადგილზე	მშენებელი კონტრაქტორი/ ქვეკონტრაქტორები	C	M	H	M	M	ST	L	M	POSS	M	L
მუშახელის უფლებების დარღვევა	მშენებელი კონტრაქტორი/ ქვეკონტრაქტორები	C	M	L	L	L	ST	L	L	POSS	L	L
მოსახლეობის უსაფრთხოება												
ავარიული შემთხვევები სამუშაო ადგილზე	მოსახლეობა	C	L	M	-	M/L	ST	L	L	POSS/ULK	L	L
სამშენებლო ტექნიკასთან დაკავშირებული შემთხვევები	მოსახლეობა	C	L	M	-	M/L	ST	L	L	POSS/ULK	L	L
სახიფათო მასალების/ნარჩენებისადმი ექსპოზიცია	მოსახლეობა	C	L	M	L	M	ST	L	L	ULK	L	L
წყლის დაბინძურების გავლენა	მოსახლეობა	C	L	H	M	M	ST	L	L	ULK/POSS	L	L
საგზაო შემთხვევები	მოსახლეობა	O	L	H	-	M	LF	L	M/L	ULK	L	L
წყლის დაბინძურების გავლენა	მოსახლეობა	O	H	H	L	L	HF	M	M/H	ULK	L	L
C - მშენებლობა; O - ექსპლუატაცია; L - დაბალი, M - საშუალო, H - მაღალი; ST- მოკლევადიანი/ხანმოკლე/დაბალი სიხშირის; MT- საშუალოვადიანი, საშუალო სიხშირის; LT - გრძელვადიანი, დიდი სიხშირის; ULK - ნაკლებ სავარაუდო, POSS - შესაძლებელი, DEF - უეჭველი												

ცხრილის განმარტება :

შიდიგის შეფასება/რანჟირება				
სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული მასშტაბი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
დაბალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	L	M
	სამ.ხანგრძლივობის/სამ.სიხშირის	L	L	M
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	M	M
საშუალო	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	M	M

	სამ.ხანგრძლივობის/სამ.სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	H	H
მაღალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	M	M	H
	სამ.ხანგრძლივობის/სამ.სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	H	H	H
მნიშვნელოვნების შეფასება/რანჟირება				
		შედეგი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
ზემოქმედების ალბათობა	უიჭვილი	L	M	H
	შესაძლო	L	M	H
	ნაკლებ სავარაუდო	L	L	M

როგორც ცხრილიდან ჩანს, პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია საშუალო-ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე და მოსახლეობაზე. დაგეგმილი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ქმედებების ჩატარებით ნარჩენი ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო.

12 ინფორმაციის გასაჯაროება და კონსულტაციები დაინტერესებულ მხარეებთან

სკოპინგის შეხვედრამდე, დაგეგმილი პროექტის, შესაძლო ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შესაფასებლად ჩასატარებელი კვლევების შესახებ მოსახლეობის ინფორმირებისთვის ჩატარდა საინფორმაციო შეხვედრები საგურამოში, დუშეთში და ჭოპორტში (შეხვედრების ამსახველი რამდენიმე ფოტო იხილეთ ქვემოთ).



24.02.2020, საგურამო (სკოლა)
დამსწრეთა რაოდენობა - 37



25.02.2020, დუშეთი (მერია)
დამსწრეთა რაოდენობა - 56



25.02.2020, ჭოპორტი (ინოვაციების ცენტრი)
დამსწრეთა რაოდენობა - 51

დამსწრეთა სია, დასმული შეკითხვები და მათზე გაცემული პასუხების შესახებ ინფორმაცია მოიცემულია დანართების ტომში 5.

სურათი 12-1. მოსახლეობასთან შეხვედრის ამსახველი ფოტოსურათები

მოსახლეობის მიერ დასმული შეკითხვები შეეხებოდა: სამუშაოს დაწყების და დასრულების ვადებს; კვლევების დაწყების დროს; განსახლების და კომპენსაციის საკითხებს, მათ შორის ღირებულების დადგენის მექანიზმს; მშენებლობის დროს კერძო საკუთრების დაზიანების შემთხვევაში ქმედებებს და პასუხისმგებლობებს; გზის პარამეტრებს; საპროექტო დერეფანში მოქცეული ინფრასტრუქტურაზე/კომუნიკაციებზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებულ საკითხებს; მიწის ნაკვეთებთან მისასვლელი გზების შენარჩუნების საჭიროებას და პროექტში ამის გათვალისწინების აუცილებლობას. ჭოპორტის მოსახლეობის მიერ ყურადღება გამახვილდა ჰაერის დაბინძურების და სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებზე/მოსავალზე გზის ექსპლუატაციისას გამოწვეულ ზემოქმედებაზე და ხმაურის დონის საკითხებზე.

სკოპინგის პროცედურის ეტაპზე საქართველოში კორონავირუსის შეთხვევების დაფიქსირების გამო პროცესში საზოგადოების ჩართულობის ფორმა გარკვეულწილად შეიცვალა. კერძოდ, საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 მარტის #181 დადგენილებით დამტკიცებული „საქართველოს ახალი კორონავირუსის (COVID-19) გავრცელების აღკვეთის მიზნით გასატარებელი ღონისძიებების“ მე-5 მუხლის შესაბამისად, აიკრძალა საჯარო სივრცეში ფიზიკურ პირთა თავშეყრა 10 პირზე მეტი რაოდენობით. აღნიშნულ დადგენილებაში ცვლილებების შეტანასთან დაკავშირებით 2020 წლის 26 მარტის #196 მიღებული დადგენილების მიხედვით, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებული სკოპინგის დასკვნისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის დაწყებული ადმინისტრაციული წარმოებებისთვის, დროებით გაუქმდა საჯარო განხილვის ჩატარების პროცედურა. საზოგადოების ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველსაყოფად სკოპინგის ანგარიში და თანდართული ინფორმაცია აიტვირთა გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ვებგვერდზე. მოსახლეობის მონაწილეობა განხილვის პროცესში შესაძლებელი იყო წერილობით (მისამართზე: ქ. თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზირი N6) ან ელექტრონული საშუალებით (ელ. ფოსტის მისამართზე: eia@mepa.gov.ge).

ანგარიშის მომზადებისას ჩატარდა კონსულტაციები სპეციალისტებთან და დაინტერესებულ მხარეებთან.

გზმ-ს ანგარიში მომზადდა სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოებისგან მიღებული და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულ გადაწყვეტილებაში ასახული მოთხოვნების/შენიშვნების გათვალისწინებით.

გზმ-ს პროცედურის შესაბამისი შეხვედრა ჩატარდება მოქმედი კანონმდებლობის (საჯარო განხილვის დღეს მოქმედი რეგულაციების გათვალისწინებით - ასეთის არსებობის შემთხვევაში) შესაბამისად.

13 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კლიმატი და კლიმატური რესურსები. ამიერკავკასიის კვლევითი ჰიდრომეტეოროლოგიური ინსტიტუტის ოპერაციები. ჰიდრომეტეოროლოგიური გამომცემლობა. ლენინგრადი.
2. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“. (პი 01.05-08, 2009).
3. 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.
4. Atlas of Natural Hazards and Risks of Georgia, 2012.
5. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
6. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.

7. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებული /მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
8. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
9. ბუხნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 102 გვ.
10. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
11. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
12. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
13. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
14. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
15. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
16. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
17. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
18. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
19. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
20. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
21. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
22. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
23. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
24. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
25. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
26. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
27. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.

28. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
29. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
30. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: Natura Caucasica (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
31. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia.
http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
32. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
33. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
34. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
35. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. The American Midland Naturalist, 150(2), pp.332-343.
36. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. Limosa, 58, 117–121.
37. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. American Midland Naturalist, 139, 20–38.
38. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference, 60, 266–287.
39. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburon, CA
40. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current biology, 18(16), pp.R695-R696.
41. ნარგიზ ნინუა, ბელა ჯაფომვილი, ვერა ბოჭორიშვილი, საქართველოს თევზები. გამომცემლობა „წიგნი ერი“, საქართველო, თბილისი, 2013.
42. რ. ელანიძე, მ. დემეტრაშვილი, საქართველოს ცხოველთა სამყარო, IV. გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 1973.
43. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №190; 2014 წლის 20 თებერვალი; ქ. თბილისი; საქართველოს „წითელი ნუსხის“ დამტკიცების შესახებ.
44. ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მოწყვლადი სახეობების წითელი ნუსხა (<http://www.iucnredlist.org>);
45. ნ.ერაძე, რ.ბიძინაშვილი, ნ.ცხადაძე. დუშეთის მუნიციპალიტეტის ეთნობოტანიკური კვლევები, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ბიულეტენი, 2021
46. <https://www.fba.org.uk/sites/default/files/CourseInvertSamplingProtocol.pdf>
47. ТРУДЫ ВНИРО, 2015 г. Том 156, Водные биологические ресурсы.
48. Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. Пром-сть. 105 с.
49. СБОРНИК НОРМАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТОВАРНОМУ РЫБОВОДСТВУ, ТОМ 2, „Агропромиздат“, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спаская, 18. 1986. ст. 169;
50. Р. Ф. Эланидзе, Ихтиофауна рек и озер Грузии. Академия наук Грузинской ССР, «Мецნიერება», Тбилиси, 1983;

51. Ресурсы поверхностных вод СССР, гидрографические описания рек, озер и водохранилищ. Том 9, Закавказье и Дагестан, выпуск I, западное Закавказье. Гидрометеиздат. Ленинград, 1974. Стр. 219-233;
52. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) (4-е изд.). М.: Пищевая промышленность, 1966 г;
53. Барач Г. П. Рыбы пресных вод. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. – 287.
54. რამიშვილი 1959: რ.რამიშვილი, კამარახევის სამაროვანი, მასალები საქართველოს და კავკასიის არქეოლოგიისათვის, II, თბილისი 1959. გვ.5-53
55. რამიშვილი 1980: რ.რამიშვილი, ახალი ჟინვალის ნამოსახლარი და სამაროვანი 1971-1973 წწ. განათხარის მიხედვით. ჟინვალი I, თბილისი, 1980. გვ.81-130
56. რამიშვილი 2018: რ.რამიშვილი, ქართლის სამეფო ახალი წელთაღრიცხვის I ათასწლეულის პირველ ნახევარში, თბილისი 2018.
57. სიკმა-2 2004: საქართველოს ისტორიის და კულტურის ძეგლთა აღწერილობა 2, თბილისი, 2004.
58. Цоцелия 1981: М. Цоцелия, Каталог сасанидских монет Грузии, Тбилиси, 1981.
59. დუშეთის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს დადგენილება №13 2019 წლის 16 მაისი
60. საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისია <https://analytics.gncc.ge/ka/>
61. საგანმანათლებლო დაწესებულებების კატელოგი

შემსრულებელთა სია

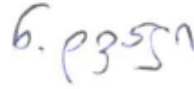
ნინო ცქვიტიშვილი

- ბიმრავალფეროვნება (მცენარეული
საფარი/ფლორა- საველე ჯგუფის ხელმძღვანელი)



ნიკოლოზ დვალი

- ბიმრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო-
საველე ჯგუფის ხელმძღვანელი)



გიორგი მარტაშვილი

- ბიმრავალფეროვნება (იქთიოლოგია- საველე
ჯგუფის ხელმძღვანელი)



იულონ გაგოშიძე

არქეოლოგია - საველე ჯგუფის ხელმძღვანელი)



მაია სტამატელი -

- საველე/კამერალური მასალის დამუშავება და
ანალიზი, საილუსტრაციო მასალის მომზადება,
ანგარიშის მომზადება და გაფორმება

