



# საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

## თელავი-გურჯაანის (30) გზის მონაკვეთის სამუშაოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში



აკრონიმების სია

EA	-	გარემოს შეფასება
EIA	-	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
EMP	-	გარემოს მენეჯმენტის გეგმა
ESIA	-	გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედების შეფასება
ESMP	-	გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმა
HSE	-	ჯანდაცვა გარემოს დაცვა უსაფრთხოება
HS	-	ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება
GIS	-	გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა
GoG	-	საქართველოს მთავრობა
IPPC	-	ინტეგრირებული დაბინძურების პრევენცია და კონტროლი
KP	-	კილომეტრის ნიშნული
MED	-	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტრო
MLHSA	-	შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო
NGO	-	არასამთავრობო ორგანიზაცია
RD	-	საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
MRDI	-	საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო
ToR	-	ტექნიკური დავალება
WB	-	მსოფლიო ბანკი

## სარჩევი

1. შესავალი.....	6
2. იურიდიული და ინსტიტუციონალური ჩარჩო .....	16
2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა და კანონები .....	16
2.2 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში .....	18
2.3 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში .....	18
2.4 მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის მოთხოვნები.....	20
2.5 განსხვავებები ეროვნული კანონმდებლობისა და “მსოფლიო ბანკის” მოთხოვნებს შორის .....	21
2.6 საერთაშორისო და ეროვნული გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები.....	23
2.7 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები .....	23
2.8 წყლის ხარისხობრივი სტანდარტები .....	25
2.9 ხმაურის სტანდარტები .....	25
3 ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი .....	26
3.1 არა-პროექტის ალტერნატივა .....	29
3.2 ალტერნატიული განლაგებების შედარებითი ანალიზი.....	30
3.3 თელავი-გურჯაანის ალტერნატივების საპროექტო ზემოქმედების რეზიუმე .....	31
4. პროექტის აღწერა .....	31
4.1 კონცეპტუალური დიზაინის ვარიანტები.....	33
4.1.1 გზის გეომეტრიული დიზაინის სტანდარტი და პარამეტრი .....	33
4.2 ხიდის დიზაინის კოდები და სტანდარტები .....	36
4.3 სტანდარტებიდან გადაცდენა .....	36
4.4 კარიერები .....	37
4.5 საგზაო მოძრაობის ნიშნები, გზის მონიშვნა და გზის სხვა კუთვნილება/მოწყობა.....	38
5 მეთოდოლოგია .....	38
5.1 ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები .....	39
5.2 ნარჩენები .....	39
5.3 ფონური დაბინძურება .....	39
5.3.1 ჰაერი.....	40
5.3.2 ხმაური .....	41
ხმაური.....	41
5.4 მეთოდოლოგია ალტერნატივების ანალიზისათვის (რანჟირება) .....	42
6. საბაზისო ინფორმაცია .....	43
6.1 ბიოფიზიკური გარემო .....	43
6.1.1 კლიმატი .....	43
6.2 გეომორფოლოგია და ნიადაგები.....	46
6.2.1 პროექტის ტერიტორიის გეოლოგიური მიმოხილვა .....	47
6.2.2 დამყინვარების სიღრმე.....	48
6.2.3 ლაბორატორიული ცდები.....	48
6.4 დაბინძურება.....	54
6.5 ჰიდროლოგია.....	55
6.6 ბიოლოგიური გარემო .....	63
6.7 დაცული ტერიტორიები .....	67
6.8 სოციო-ეკონომიკური სიტუაცია.....	67
6.8.1 ზოგადი.....	67
6.8.2 მოსახლეობა .....	68

6.9 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა.....	73
7. გარემოზე ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	74
7.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	74
7.1.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	74
7.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	75
7.2 ზემოქმედება ხმაურზე და ვიბრაციაზე .....	76
7.2.1 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება ექსპლუატაციის ფაზაზე.....	77
7.3 გეოლოგიური გარემოს ცვლილება და მოსალოდნელი ზემოქმედებები.....	79
7.3.1 მშენებლობის ფაზა .....	79
7.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა .....	79
7.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	82
7.4.1 ცვლილება და დაბინძურების რისკები მშენებლობის ეტაპზე.....	82
7.4.2 ცვლილება და დაბინძურების რისკები ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	83
7.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე .....	84
7.5.1 ნიადაგზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	84
7.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი .....	85
7.6. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	86
7.6.1 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	86
7.6.2 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	87
7.7. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	87
7.7.1 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე.....	87
7.7.2 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	88
7.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება .....	89
7.8.1 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება მშენებლობის ეტაპზე .....	89
7.8.2 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	90
7.9 სამშენებლო ბანაკები .....	91
7.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	92
7.11 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე და კრიტიკულ ჰაბიტატებზე.....	98
7.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ გარემოზე .....	99
8. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მართვის გეგმა .....	100
8.1 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მართვის გეგმა (ბსგმგ).....	100
8.1.1 ინსტიტუციონალური ჩარჩო და გარემოსდაცვითი ადმინისტრირება.....	101
8.3 ბსგმგ-ს განხორციელების ხარჯები.....	101
8.3.1 გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ზომების ხარჯთაღრიცხვა.....	101
8.4 მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმვის ეტაპი .....	119
8.5 მშენებლობის ფაზა.....	120
8.6 ექსპლუატაციის ფაზა.....	126
9. გარემოს მონიტორინგის გეგმა .....	128
9.1 შესავალი .....	128
9.2 ინსტიტუციონალური ჩარჩო .....	128
შერჩეული მომსახურების კომპანია/საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო .....	138
შერჩეული მომსახურების კომპანია,საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო, საგზაო პოლიცია....	139
10. საზოგადოებრივი კონსულტაცია და საჩივრების განხილვის მექანიზმები .....	145
10.1 საზოგადოებრივი კონსულტაციები .....	145
10.2 საჩივრების განხილვის მექანიზმი .....	145

10.3 საჩივრების განხილვის პროცედურები .....	148
10.4 საჩივრების ჟურნალი.....	150
11 დასკვნები და რეკომენდაციები .....	151
12 გამოყენებული ლიტერატურა .....	152
დანართი 1: ნარჩენების შენახვა და ტრანსპორტირება .....	154
დანართი 2 – ნიადაგის ზედა ფენის და გრუნტის მენეჯმენტის რეკომენდაციები .....	161
დანართი 3 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	164
დანართი 4 პროექტის ადგილმდებარეობა.....	175

## 1. შესავალი

საქართველოს მთავრობა ანხორციელებს ქვეყნის ძირითადი საავტომობილო გზების გაუმჯობესების პროგრამას, რომელსაც ხელმძღვანელობს საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს (MRDI) საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (RD). პროგრამის მიზანია მეზობელ ქვეყნებში ტვირთის ტრანსპორტირებისა და ტრანზიტის გაუმჯობესება, რამაც მნიშვნელოვნად უნდა გააუმჯობესოს ქვეყნის მშპ. საქართველო კავკასიის მთის ქედის სამხრეთით მდებარეობს, ჩრდილოეთის მხრიდან რუსეთით, სამხრეთის მხრიდან სომხეთითა და თურქეთით და აღმოსავლეთიდან აზერბაიჯანით. 4.5 მილიონიანი მოსახლეობით, ზომიერად ურბანიზებულია, 47 პროცენტი ცხოვრობდა სოფლად 2010 წლისთვის.

ბოლო ხუთი წლის მანძილზე საქართველომ მიაღწია მნიშვნელოვან ეკონომიკურ პროგრესს. ფართო და სწრაფი რეფორმების წყალობით მისი ეკონომიკა იზრდებოდა საშუალოდ 9 პროცენტით ბოლო ხუთი წლის მანძილზე, 2004-2008 წლებში. ქვეყანამ წარმატებით დაძლია 2008 წლის აგვისტოს კონფლიქტი და 2008-2009 წლების გლობალური ეკონომიკური კრიზისი. მიუხედავად იმისა, რომ 2009 წელს ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებელი 3.8 პროცენტამდე შემცირდა, 2010 წლისათვის იგი უკვე 6.3 პროცენტამდე ავიდა, 2011 წლის ანგარიშით კი 6.8-მდე. ეს გამოცოცხლება და ზრდა განპირობებული იყო ექსპორტის, ტურიზმისა და საჯარო ინვესტიციების ზრდით. საქართველოს მთავრობის ინვესტირები უპირატესად მიმართული იყო საგზაო ინფრასტრუქტურის ქსელის განვითარებაზე. ინვესტიციების ძირითადი მიზანია საავტომობილო კორიდორებისა და შიდასახელმწიფოებრივი გზების გაუმჯობესება და ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, რეგიონებში ეკონომიკური მდოგომარეობის გაუმჯობესებისათვის. საქართველოში ტვირთის თითქმის 2/3-ის გადაზიდვა სახმელეთო ტრანსპორტით ხორციელდება და ქვეყნის ავტომაგისტრალზე საერთაშორისო და ადგილობრივი გადამზიდი კომპანიები ინტენსიურად ახორციელებენ სატრანსპორტო ოპერაციებს. თუმცა, უამრავი საავტომობილო გზა არ არის აღჭურვილი სათანადოდ, რათა გაუმკლავდეს სატრანსპორტო დატვირთვასა და მძიმე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობას, ხოლო ისეთი ფაქტორები, როგორცაა არასაკმარისი რაოდენობის ორმხრივი მოძრაობის გზები, გადასახვევი გზები დასახლებულ პუნქტებზე და არაადეკვატური მომსახურება და რემონტი, აფერხებს მოძრაობას და ზრდის ტრანზიტის დროს. აღნიშნულის შედეგად პრობლემები ექმნებათ გადამზიდ კომპანიებსა და მათ დამკვეთებს, სატვირთო ავტომობილების მძღოლებს, ქართველ მძღოლებსა და ადგილობრივ მოსახლეობას.

2011 წელს მთავრობამ შეიმუშავა 10 პუნქტიანი ეკონომიკური პროგრამა, რომელსაც მიზნად ქონდა დასახული სამუშაო ადგილების შექმნა და მოსახლეობის კეთილდღეობის გაუმჯობესება. ათ ძირითად პრიორიტეტს შორისაა ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, განსაკუთრებით კი გზების. პროგრამა განსაკუთრებულ აქცენტს შიდასახელმწიფოებრივი და ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების რეაბილიტაციაზე აკეთებს.

საქართველოს მთავრობის გეგმა შეინარჩუნოს მაღალი ეკონომიკური განვითარება საქონლის გადაადგილების, ტურიზმის ზრდის, აგრო წარმოების მხარდაჭერით, ქვეყნის საგზაო სექტორს გამოწვევების წინაშე აყენებს: ა) ეკონომიკის მხარდაჭერისათვის საჭირო საგზაო ინფრასტრუქტურის ფორმირებისათვის საჭიროა მნიშვნელოვანი ინვესტიციები; ბ) საჭიროა საჭირო რესურსების გამოყენების პრიორიტეტების განსაზღვრა საგზაო აქტივების შენარჩუნების გრძელვადიანი პირობისათვის; გ) საჭიროა დამაკავშირებელი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, რათა სოფლის მოსახლეობისთვის ადვილად ხელმისაწვდომი გახდეს სავაჭრო ობიექტებთან მისასვლელი გზები და დ) საგზაო სექტორში ინვესტიციების გაზრდამ უნდა შექმნას დამატებითი სამუშაო ადგილები.

## გარემოს სკრინინგის შედეგი

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის 1-ლი პარაგრაფის, კ) ქვეპუნქტის თანახმად, საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების, რკინიგზის და მათზე განთავსებული ხიდების, გზაგამტარი გვირაბის, აგრეთვე საავტომობილო გზის, რკინიგზის და მათი ტერიტორიების საინჟინრო დაცვის ნაგებობების აგება სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობებია.

მსოფლიო ბანკის /4.01 უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნების თანახმად, ეკოლოგიური ექსპერტიზა და SLRP III-ის გაუმჯობესება მიეკუთვნება  კატეგორიის საქმიანობას და საჭიროებს გზმ ანგარიშისა და გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედების გეგმის მომზადებას.

## გზმ-ს ამოცანა

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის ამოცანას წარმოადგენდა თელავი-გურჯაანი (30) შორის მდებარე მონაკვეთის გაუმჯობესებისა და ექსპლუატაციის მოსალოდნელი დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედებების შეფასება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე და ამ ზემოქმედებათა ალბათობის, მასშტაბებისა და გავრცელების არეალის შეფასება; ასევე, აღნიშნულ ზემოქმედებათა თავიდან აცილების ან შერბილების ზომების შემუშავება. გზმ ანგარიშში განხილულია მარშრუტისა და საპროექტო ალტერნატივები და იმ გადაწყვეტილებების შერჩევის პროცესი, რომლებიც ყველაზე მისაღებია ეკონომიკური, ფისკალური, ტექნიკური, სოციალური და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით. გზმ ანგარიშში შედის გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა, რომელიც შევა სამომავლო სამუშაოების კონტრაქტში, რომლის ფარგლებშიც შესრულდება სამომავლო სამშენებლო სამუშაოები ეკოლოგიურად მისაღები მეთოდებით და რომელიც წარმოადგენს კონტრაქტორისთვის სავალდებულო სავალდებულო მითითებებს.

## საზოგადოების მონაწილეობა

ბანკის პოლიტიკითა და საქართველოს კანონმდებლობით მოთხოვნილია საჭირო ზომით საზოგადოების მონაწილეობა ბსგზმ პროცესში და გარემოს დაცვის გეგმის შედგენის პროცესში. საჯარო კონსულტაციების ძირითადი პრინციპებია:

- კატეგორიის საქმიანობის შემთხვევაში 2 საჯარო კონსულტაციის ჩატარება: პირველი კონსულტაცია უნდა ჩატარდეს მსოფლიო ბანკის მიერ გზმ ანგარიშის დამტკიცების შემდგომ, ხოლო მეორე უნდა ჩატარდეს საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად განხილვის პროცესის დასკვნით ეტაპზე.
- დოკუმენტების გასაჯაროება და საკონსულტაციო შეხვედრების დროისა და ადგილის გამოცხადება საზოგადოებასთან კომუნიკაციის ცენტრალურ და ადგილობრივ საშუალებებში.
- წერილობითი შენიშვნების/კითხვების მიღება გზმ ანგარიშის პროექტთან დაკავშირებით.
- გზმ ანგარიშში საზოგადოების წევრების აზრის დაფიქსირება და საბოლოო დოკუმენტის ხელმეორედ გასაჯაროება.

გზმ ანგარიშის პროექტი გამოქვეყნდება საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ვებ-გვერდზე.

დოკუმენტის ნაბეჭდი ვერსია ხელმისაწვდომი იქნება გურჯაანის და სიღნაღის თვითმმართველობის ორგანოების ოფისებში.

საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ჩაატარებს საჯარო საკონსულტაციო შეხვედრას გზის ანგარიშის პროექტის განსახილველად. საჯარო განხილვები ასევე ჩატარდება განსახლების სამოქმედო გეგმის პროექტის მომზადების შემდეგ. მოწვეული იქნებიან პოტენციურად შემოქმედების ქვეშ მყოფი თემების წევრები, მათ შორის არჩეული ოფიციალური პირები და ადგილობრივი მცირე და საშუალო ბიზნესის წარმომადგენლები და პროექტის სხვა მონაწილეები. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მიიღებს კითხვებსა და შენიშვნებს პროექტის მონაწილეებისგან და მიღებულ პასუხებს საჭიროებისამებრ ასახავს ბსგზმ ანგარიშში.

### პროექტის ალტერნატივები

#### **ალტერნატივა პროექტის გარეშე (არაქმედების ვარიანტი)**

გზის დოკუმენტის შედგენისას პროექტის დამაბრკოლებელი მიზეზები, რომლებიც პროექტის შეჩერებას გამოიწვევს, გამოვლენილი არ ყოფილა და მოსალოდნელ შემოქმედებათა მართვა შესაძლებელია ადეკვატური სამშენებლო სტანდარტებისა და გარემოს დაცვის მოწინავე მეთოდების გამოყენებით. მიუხედავად ამისა, „პროექტის გარეშე“ ალტერნატივა ჩაითვალოს ერთ-ერთ საპროექტო ალტერნატივად. მართალია, ეს ალტერნატივა არ ხასიათდება სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ეკოლოგიური და სოციალური შემოქმედებით, საავტომობილო გზის უწყვეტი ფუნქციონირება და მისი ამჟამინდელი სავალალო მდგომარეობა უარყოფითად იმოქმედებს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე სატრანსპორტო საცობების, ხმაურის, მოძრაობის დაბალი სიჩქარისა და დიდი რაოდენობით ემისიების გამო. მომავალში სატრანსპორტო ნაკადის მოსალოდნელი ზრდის გათვალისწინებით, მდგომარეობა გაუარესდება. გლობალური მასშტაბით, „პროექტის გარეშე“ სცენარის შემთხვევაში ადგილობრივი თემები დაკარგავენ საავტომობილო გზის გაუმჯობესებით მისაღებ ნებისმიერი სახის სარგებელს, მათ შორის ტვირთების გაზრდილი ბრუნვითა და ტურიზმით მისაღებ მოგებასაც. ამდენად, გამომდინარე იქიდან, რომ პროექტის განხორციელებით მისაღები პოტენციური დადებითი შემოქმედება აჭარბებს შესაძლო უარყოფით შემოქმედებას, „პროექტის გარეშე“ (არაქმედების) ალტერნატივა უკუგდებული იქნა.

#### **გზის დერეფნის ალტერნატივები**

შერჩეული ალტერნატივების შეფასებისათვის შემუშავდა შემდეგი კრიტერიუმები:

მგზავრობის ეფექტიანობა და ხელმისაწვდომობა

- გზის სიგრძე
- მოძრაობის ეფექტიანობა მშენებლობის ფაზაში
- მაკავშირებელი ფუნქცია და ხელმისაწვდომობა

პროექტირება და საინჟინრო საკითხები

- გეოტექნიკური რისკები, არსებულ მოძრავ ქანებზე ზეგავლენა
- საჭირო ხიდების მთლიანი სიგრძე
- არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურის გამოყენება
- სასურველი პროექტირების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრების მიღწევა
- მაქსიმალური ქანობები და მაქსიმალური ქანობის მქონე მონაკვეთების სიგრძეები
- მიწისძვრების მაგნიტუდა

სოციალურ-ეკონომიკური და ფინანსური



- ზეგავლენა არსებულ და პერსპექტიულ სამეურნეო მიწებზე
- გზის მშენებლობის ხარჯები
- მიწის შეძენა და განსახლება
- საზოგადოების დამოკიდებულება ალტერნატიული განლაგებების მისამართით

გარემოსდაცვითი

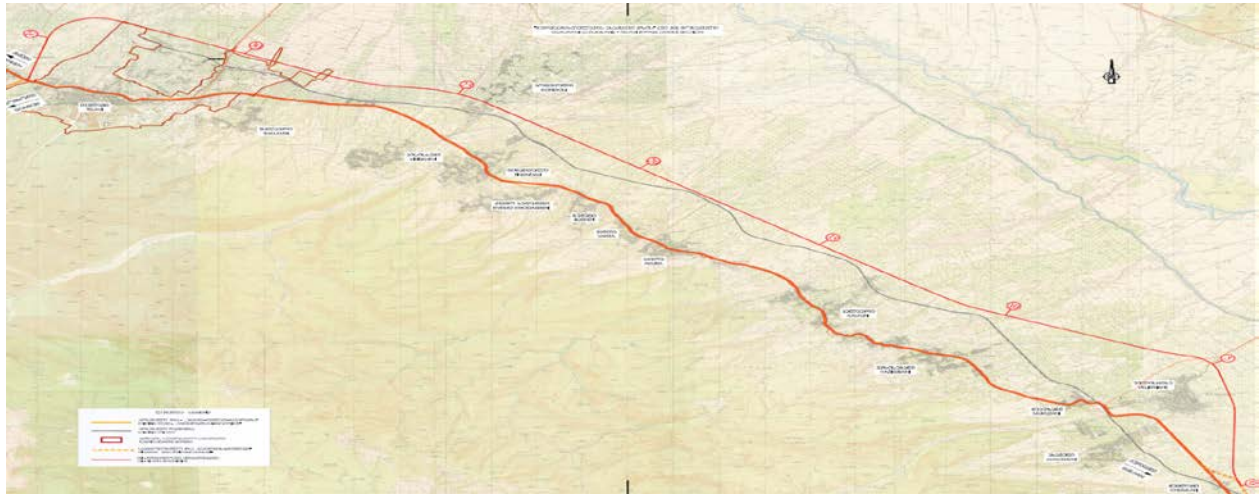
- ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე;

ყველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით არსებული გზის გასწვრივ სოფლების გვერდის ავლით შეირჩა სამი მიმართულების ალტერნატივა. ალტერნატივები მიზნად ისახავს სახნავი მიწის ნაკვეთებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას, განსაკუთრებით ვენახებსა და ხილის ბაღებზე.

ალტერნატივა TN

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.1 წითელ ხაზად ნაჩვენებია ალტერნატივა TN- ს, რომლის სიგრძეც 36,750 მეტრია. შემოთავაზებული ალტერნატივა მოითხოვს 1193 მიწის ნაკვეთის გამოსყიდვას 1,082,296 კვ.მ. ფართობით. აღნიშნული ტერიტორიიდან 378 მიწის ნაკვეთი (117, 369 კვ.მ.) სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული და ეკუთვნის მუნიციპალიტეტს. ხოლო დარჩენილი 815 მიწის ნაკვეთი (904,927 კვ.მ) კერძო საკუთრებაშია და/ან მფლობელობაშია.

საპროექტო გზის ქვეშ მოხვედრილი მიწა ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების არის, თუმცა 33 მიწის ნაკვეთი (20 534 კვ.მ) დასახლებულია, ხოლო 22 (10, 766 კვ.მ) კერძო ბიზნესებს ეკუთვნის.



რუკა 1.1. ალტერნატივა TN

ალტერნატივა TS

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.2 ცისფერ ხაზად მოცემულია ალტერნატივა TS, რომლის სიგრძეც 36, 003 მეტრია. წარმოდგენილი ალტერნატივა გადის 1, 287 მიწის ნაკვეთზე, რომლის ფართობია 1, 068, 636 კვ.მ.

წარმოდგენილი მიწის ნაკვეთებიდან 419 (272, 249 კვ.მ) მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია, ხოლო დანარჩენი 868 (796, 388 კვ.მ) კერძო საკუთრებაშია. საპროექტო გზის აღნიშნულ ალტერნატივაში 21 მიწის ნაკვეთი (18 107კვ.მ) ხვდება დასახლებულ დერიტორიაზე, 26 მიწის ნაკვეთი (25 822კვ.მ) კერძო ბიზნესია, ხოლო 44 მიწის ნაკვეთი (29 044 კვ.მ) არასასოფლო-

სამეურნეო დანიშნულებისაა, ხოლო 2 მიწის ნაკვეთი (124 კმ.მ) კავშირგაბმულობის ანძებია, რომელიც მობილური ქსელის საკუთრებაშია.



რუკა 1.2. ალტერნატივა TS

ალტერნატივა TS-1

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.3 ღია მწვანე ხაზად მოცემულია ალტერნატივა TS-1, რომლის სიგრძეც 36, 272 მეტრია. წარმოდგენილი ალტერნატივა გადის 1, 298 მიწის ნაკვეთზე, რომლის ფართობია 1, 074, 474 კვ.მ. წარმოდგენილი მიწის ნაკვეთებიდან 426 (273, 570 კმ.მ) მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია, ხოლო დანარჩენი 872 (800, 904 კმ.მ) კერძო საკუთრებაშია. საპროექტო გზის აღნიშნულ ალტერნატივაში 21 მიწის ნაკვეთი (18 107კმ.მ) ხვდება დასახლებულ დერიტორიაზე, 26 მიწის ნაკვეთი (25 822კმ.მ) კერძო ბიზნესია, ხოლო 43 მიწის ნაკვეთი (29 285 კმ.მ) არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, ხოლო 2 პატარა მიწის ნაკვეთი მობილური ქსელების ანძებს ეკუთვნის.



რუკა 1.3. ალტერნატივა TS-1

**დასკვნა**

შემოთავაზებული ალტერნატივების განხილვის შემდეგ შეირჩა ალტერნატივა TS (ცისფერი ხაზი) ვარიაციით გეომორფოლოგიის, ბუნებრივ და სოციალური გარემოს თვალსაზრისით ყველაზე მეტად მისაღებია, რადგან არსებულ ბუნებრივ გარემოს ნაკლები ზიანი მიადგება. ცხრილი 1.1 ალტერნატივების შედარება

მიწის ნაკვეთების კატეგორია	ალტერნატივა TN		ალტერნატივა TS		ალტერნატივა TS_1	
	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი
დასახლებული პუნქტები	33	20534	21	18107	21	18107
<b>აქედან წგრევას ექვემდებარება:</b>						
სახლები/ ფიზიკური გადაადგილება	3	450	10	1512	10	1512
დამატებითი ნაგებობები	9	929	13	1246	13	1246
სახლ-კარის დაკარგვის ალბათობა	<b>3</b>		<b>10</b>		<b>10</b>	

**პროექტის მოკლე აღწერა**

ნავარაუდებია, რომ გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის გზის მონაკვეთის დაპროექტდება და აშენდება ალაზნის დაბლობში ახალი განლაგების გასწვრივ ზემოხსენებული დასახლებული პუნქტების მოსახლეობის და მთის ფერდობების მოსახლეობის გვერდის ავლით. მოსალოდნელია, რომ ის შეუერთდება არსებული გზის 104-ე კმ-ზე (სოფელ ბაკურციხის გავლით) იმავე გზის მონაკვეთს 120 კმ გასწვრივ (დაბა წნორში). გურჯაანი-თელავის საავტომობილო გზის მონაკვეთი მოსალოდნელია, რომ გვერდს აუვლის ამ მონაკვეთზე მდებარე მჭიდროდ დასახლებულ სოფლებს და ქალაქ თელავს, სადაც საჭირო და გამართლებული იქნება, და შეუერთდება არსებულ გზას ჟინვალი-ბაკურციხე-წნორის მეორადი დერეფნის ვაზიანი-გომბორი-თელავის გზის მონაკვეთის სიახლოვეს.

**გზშ-ს მეთოდოლოგია**

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ექვს ძირითად კომპონენტს მოიცავს, რომელებიც ყველა საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად შესრულებული შეფასების პროცესში ერთნაირია და გულისხმობს:

1. პროექტის შესრულების ტერიტორიაზე შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს კომპონენტების (ფიზიკური, ბიოლოგიური, სოციალური) ფონური მდგომარეობის შესახებ მონაცემების შეგროვებას კამერალური და საველე სამუშაოების მეშვეობით ინფორმაციის მოპოვების გზით.
2. ზემოქმედების იდენტიფიკაციას, მნიშვნელოვნების შეფასებას და შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრას (მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების და საავტომობილო გზების დეპარტამენტის პოლიტიკის მიხედვით, ზემოქმედების თავიდან აცილებას პრიორიტეტი ენიჭება შერბილებასთან შედარებით).
3. ალტერნატივების ანალიზს - ადგილმდებარეობის, ტექნოლოგიის, დიზაინის და ოპერირების თვალსაზრისით, ნულოვანი ალტერნატივის ჩათვლით.
4. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მომზადებას.
5. გზშ-ს პროექტის მომზადებას.
6. კონსულტაციებს დაინტერესებულ მხარეებთან და ინფორმაციის გასაჯაროებას

**სენსიტიური ეკოლოგიური რეცეპტორები და პოტენციური ზემოქმედების სახეები**

გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის საავტომობილო გზის მონაკვეთი 30 კმ სიგრძის შერჩეული ვარიანტს უსაფრთხოების, ვიბრაციის, ჰაერისა და ხმაურის დაბინძურების შემცირების თვალსაზრისით დადებითი სოციალური და ეკოლოგიური ეფექტი ექნება. ძირითადი ეკოლოგიური ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობის ეტაპზე და წარმოიშვება გასხვისების დერეფნის წმენდის პროცესში, სამშენებლო ბანაკებისა და მისასვლელი გზების მოწყობისას, სამშენებლო მანქანა-დანადგარების მუშაობისას. სამშენებლო ბანაკებისა და მისადგომი გზების მოწყობისას წარმოიქმნება მყარი ნარჩენები და ჩამდინარე წყლები, მოსალოდნელია გრუნტის დატკეპვნა და ხმაურით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება. სამშენებლო ტექნიკის პარკირება, ექსპლუატაცია და მომსახურება შეიცავს ზეთისა და საზეთ-საპოხი მასალების საოპერაციო დაღვრების რისკს (ანუ ნიადაგის დაბინძურების რისკს), ასევე ხმაურის, ვიბრაციის, მტერისა და ემისიების წარმოქმნის რისკს. სავარაუდოდ, სამშენებლო მასალების შექმნა მოხდება მომწოდებლებისგან, რომელთაც გააჩნიათ შესაბამისი ლიცენზია კარიერებისა და მადაროების ექსპლუატაციაზე. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ლიცენზია იმ შემთხვევაში, თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს გამოიყენოს საკუთარი კარიერები/მადაროები, კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტოდან. სამშენებლო სამუშაოებიც მოახდენს გარკვეულ ზემოქმედებას შრომის უსაფრთხოებასა და მუშების/თანამშრომლების ჯანმრთელობაზე.

დასახლებული პუნქტებისა და გარემოს რეცეპტორების ადგილმდებარეობისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით, შემუშავებულ იქნა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები, რათა შეძლებისდაგვარად შესუსტებულიყო პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ძირითადი რისკები:

ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე: გასხვისების ზოლის, განსაკუთრებით, გზატკეცილის ახალი საპროექტო ნაწილის გაწმენდა გულისხმობს მცენარეული საფარის აგებას, ხეების მოჭრის ჩათვლით. მცენარეული საფარის აღება შესაძლო მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი. სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული ხეების მოჭრის შემთხვევაში, მოხდება კომპენსირება მათი გასხვისების ზოლში გადარგვის გზით 1:3 პროპორციით, ხოლო წითელი ნუსხის შემთხვევაში 1:10 პროპორციით; რაც შეეხება კერძო მიწის ნაკვეთებიდან მათ მოჭრას, აღნიშნულის კომპენსაცია განხორციელდება გასახლების სამოქმედო გეგმის თანახმად. დარგვის სახეობები შეირჩევა ადგილობრივი ფლორის ბუნებრივი პირობების გათვალისწინებით. სამშენებლო მოედნის, გასხვისების ზოლის გასწვრივ გამწვანების საკითხი, ისევე როგორც, ხელახლა გაშენებული ადგილების მოვლა ორი წლის განმავლობაში დაეკისრება მშენებელ-კონტრაქტორს. ნარგავების სამომავლო დაცვის საკითხი შევა საგზაო დეპარტამენტის პასუხისმგებლობაში.

ადგილობრივი თემების შემფოთება: სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობა, დროებითი კემპების მოწყობა და სამშენებლო მასალისა და ნარჩენების დროებითი დასაწყობება დაგეგმარდება ისე, რომ არ მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის თავისუფალი მოძრაობის შეფერხება. დასახლებული პუნქტების ახლოს, ჰაერის ხარისხის გაუარესება გაკონტროლდება სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური პირობების დაცვით. არ დაიშვება ძრავების უქმე რეჟიმში მოძრაობა. განსაკუთრებით სენსიტიური რეცეპტორების არსებობის შემთხვევაში, სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა შეიზღუდება რეგულარული სამუშაო საათებით.

საცხოვრებელი ბანაკებისა და მისასვლელი გზების ოპერირება: საცხოვრებელი ბანაკები და მისასვლელი გზები შეძლებისდაგვარად მოწყობა უკვე ტრანსფორმირებულ ტერიტორიებზე, ლანდშაფტისა და ეკოსისტემის დეგრადაციის მინიმუმაციის მიზნით. სამშენებლო ბანაკების მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება მასალებისა და ნარჩენების საცავი ფართი და აღიჭურვება სეპტიკური ჭებით. მანქანა-მექანიზმების გაზგასამართი და ტექ.მომსახურების

ადგილები, ისევე როგორც საშიში ნივთიერებების საცავი ადგილები აღიჭურვება მიწისქვეშა და დაღვრების საწინააღმდეგო ბარიერებით.

ჰაერის დაბინძურება: ჰაერის დაბინძურებას შესაძლოა ადგილი ქონდეს მიწის სამუშაოებისას, ღორღის დამსხვრევისა და ბეტონის არევის დროს; ასევე ტრანსპორტირებისას, ტექნიკის არასათანადო შეკეთებისა და ოპერირების, წვრილმარცვლოვანი ფრაქციების არაადექვატური დასაწყობებისა და მოუკირწყლავ და მტვრიან საფარზე ავტომობილების მოძრაობის შემთხვევაში. მტვრის გაფრქვევისა და ემისიების შემცირების მიზნით, მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მუშა მდგომარეობაში უზრუნველყოფა; შერევის აღჭურვილობა იქნება დალუქული. ბეტონის ქარხნის (დანადგარის) დამონტაჟება მოხდება დასახლებული პუნქტებიდან, სულ მცირე 300მ მოშორებით, ქარის საწინააღმდეგო მიმართულებით. სამშენებლო მანქანებისთვის დაწესდება დასაშვები სიჩქარე; ფხვიერი მასალა შეიფუთება ბრეზენტით და ისე მოხდება მისი სამშენებლო მოდენიდან გატანა. ადგილზე უზრუნველყოფილ იქნება საბურავების სარეცხი აპარატურა, რომელიც გამოყენებულ იქნება ყველა სატვირთო მანქანების მიერ სამშენებლო მოედნის დატოვებამდე. მშრალ ამინდებში მოხდება მოუკირწყლავი გზისა და დაუფარავი გრუნტის მნიშვნელოვანი ფართობის მორწყვა.

სამშენებლო ტექნიკის ოპერირება: რეგულარულად შემოწმდება სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური გამართულობა, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გამონაბოლქვით ჰაერის დაბინძურების შემთხვევა და ნიადაგის/წყლის დაბინძურება საწვავის დაღვრის შედეგად. მოეწყობა სპეციალური პარკირებისა და მომსახურების ადგილები, სადაც მოხდება ოპერატიული და ავარიული დაღვრის რისკების აღმოფხვრა; აღნიშნული ადგილები მოეწყობა წყალსადინარებისა და სხვა სენსიტიური გარემო რეცეპტორებისაგან მოშორებით.

მიწის სამუშაოები: ექსკავაციის სამუშაოების დაწყებამდე, მოხდება გრუნტის ზედა ფენის მოშორება და ცალკე დასაწყობება შემდგომი ფართის მოსწორების მიზნით; მოხდება ლანდშაფტის აღდგენა ქანობების სტაბილიზაციის უზრუნველსაყოფად. აღნიშნული მოიცავს ბალახის დათესვასა და ხეების დარგვას.

ხიდისა და ნაპირდამცავი ნაგებობის მშენებლობა: წყალსადინარებში და მდინარეებში სამუშაოები არ იწარმოებს თევზების ტოფობის პერიოდში (ივნისი-სექტემბერი). სამუშაოები პერიოდში შემოწმდება მდინარეების სანაპიროების სტაბილურობა და საჭიროებისამებრ მოხდება მათი გამაგრება ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით. გამოყენებულ იქნება ინერტული მასალების ბარიერები, მდინარის კალაპოტის ტერასული ნაწილებიდან სელიმენტაციის პრევენციის მიზნით. ხიდის საყრდენების ბეტონით ამოვსების დროს მინიმუმამდე შემცირდება სამუშაო დროის ხანგრძლივობა. თუ მდინარის ნაკადის კურსის დროებითი შეცვლა გახდება სავალდებულო მილსადენები, არხები და თევზსავალი ისე მოეწყობა, რომ უზრუნველყოფილი ქნას ალტერნატიული წყლის დინება და თევზების მოძრაობა. ყოველდღიურად შემოწმდება წყალსადინარების ახლოს და მდინარეებში მომუშავე მძიმე ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა, გაჟონვების, ოპერატიული და საპოხი მასალების დაღვრების პრევენციის მიზნით. მდინარეებთან არ მოხდება სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება. პროექტის მიხედვით სადრენაჟო არხები აღიჭურვება ფილტრებით გზის ორივე მხარეს, რაც დაიცავს ზედაპირული წყლის დაბინძურებას სავალი გზიდან წარმოშობილი დამაბინძურებლებიდან, ავარიის თუ სხვა შემთხვევებში. ქვის ნამტვრევებით მოწყობილი ნაგებობა მდინარის პირას მოეწყობა, მისი დაცვის მიზნით.

სამშენებლო ნარჩენების დაგროვება: ნარჩენების დროებითი დასაწყობება მოხდება სამშენებლო ნარჩენების, საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენებისა და სახიფათო ნარჩენების სეპარაციით. გამოყენებული ფილტრები, საბურავები და მანქანა დანადგარების საპოხი

მასალები შეინახება დახურულ და იზოლირებულ საცავში. ნარჩენების ტრანსპორტირება სამშენებლო მოედნიდან განხორციელდება სათანადო გრაფიკის თანახმად. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტიდან მიიღება ოფიციალური ინსტრუქციები ნარჩენების საბოლოო განთავსების ადგილმდებარეობის შესახებ, რომელიმე არსებულ ნაგავსაყრელზე. ისეთ მასალები, როგორცაა: გრუნტი და ღორღი შესაძლებელია გატანილ იქნას მუნიციპალური ნაგავსაყრელის გარეთ, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნებართვის თანახმად და ეროვნული კანონმდებლობისა და მიღებული გარემოსდაცვითი პრაქტიკის შესაბამისად. გასატანი ნარჩენების მოცულობა გადამუშავებისა/მეორადი გამოყენებისა და მასალის უკუჩაყრის გზით, შეძლებისდაგვარად დაყვანილ იქნება მინიმუმამდე.

კარიერებისა და ნიადაგების საბადოს ოპერირება: ინერტული მასალების შესყიდვა ნებადართული იქნება სათანადო ლიცენზიის მქონე იურიდიული თუ ფიზიკური პირისაგან. აღნიშნული მასალების მოპოვება ასევე შესაძლებელი იქნება სათანადო ლიცენზიის არსებობის საფუძველზე. არ მოხდება ახალი კარიერის გახსნა არსებული კარიერის შესაძლო გამოყენების შემთხვევაში. ნიადაგების საბადოსა და კარიერების ოპერირება, ისევე როგორც, ღორღის მოპოვების სამუშაოები მდინარის ტერასებიდან განხორციელდება შესაბამისი სახელმწიფო უწყების (საქართველოს ენერგეტიკის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო) მიერ გამოცემული ლიცენზიის საფუძველზე, რომელიც ძალაში შევა ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ბრძანებით.

ისტორიული, კულტურული და არქეოლოგიური საიტები: ყველა ცნობილი ისტორიული და კულტურული ძეგლი, რომელიც მდებარეობს გასხვისების ზოლის გასწვრივ, დადგინდა და დატანილ იქნა რუქაზე გზშ-ს პროცესში. გზატკეცილის გატარება არ გამოიწვევს ამ ძეგლების ფიზიკურ დაზიანებას. თუმცა, არსებობს დიდი ალბათობა იმისა, რომ ადგილი ექნეს შეთხვევით აღმოჩენებს მიწის სამუშაოებისას. თუ მოხდა არტეფაქტის აღმოჩენა სამუშაოების კონტრაქტორის მიერ, შესაბამისი პროცედურა იქნება განხორციელებული.

შრომის დაცვა და უსაფრთხოება: საცხოვრებელი კემპები ისე მოეწყობა, რომ უზრუნველყოფილ იქნას სათანადო ჰიგიენა და სანიტარია. მუშები და პროექტში დასაქმებული სხვა პერსონალი აღჭურვილი იქნებიან ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებითა და აპარატით.

განსახლება და მიწის გამოსყიდვა განხორციელდება განსახლების სამოქმედო გეგმის თანახმად.

### **ბუნებრივ და სოციალური მართვის გეგმა (ბსმგ)**

როგორც ზემოთ აღნიშნა, წინამდებარე გზშ მოიცავს ბსმგ-ს, შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების სრულ კომპლექსს, ისევე როგორც მონიტორინგის ინდიკატორებს. იგი ასევე აღწერს საგზაო დეპარტამენტის, როგორც ზედამხედველის ფუნქციას სამშენებლო სამუშაოების რეკომენდებულ შემარბილებელ ღონისძიებებთან შესაბამისობის საკითხში და განსაზღვრავს საგზაო დეპარტამენტის საჭიროებებს ტექნიკური და ინსტიტუციური შესაძლებლობების გაძლიერების სფეროში, რათა უზრუნველყოფილ იქნას პროექტის სრული შესაბამისობა გარემოსდაცვითი კუთხით. ზედამხედველი-კონსულტანტი დაქირავებულ იქნება საგზაო დეპარტამენტის მიერ, რათა უზრუნველყოფილ იქნას სამშენებლო სამუშაოების ტექნიკური კონტროლი და ხარისხის დაცვა.

გარემოს მონიტორინგი იქნება განუყოფელი ნაწილია კონსულტანტის დავალებისა და ინფორმაცია გმგ-სთან შესაბამისობის შესახებ შევა ხელმძღვანელის საგზაო

დეპარტამენტისადმი რეგულარულ ანგარიშგებაში. საგზაო დეპარტამენტს დაკისრებულ ექნება საერთო პასუხისმგებლობა სათანადო გარემოსდაცვითი მზრუნველობის შესახებ. ეს გულისხმობს ზედამხედველ-კონსულტანტის საქმიანობის ხარისხის უზრუნველყოფას, საიტის ინსპექტირებას, დროულ რეაგირებას ნებისმიერ საკითხზე, რომელიც გამოვლენილ იქნება კონსულტანტის ან საგზაო დეპარტამენტის ინსპექტორების მიერ, ასევე პროექტის განხორციელების ყველა გარემოსდაცვითი ასპექტების აღრიცხვას.

სამუშაოების დაწყებამდე შერჩეულ სამუშაოთა კონტრაქტორს მოეთხოვება, შეიმუშაოს და საგზაო დეპარტამენტთან და მსოფლიო ბანკთან შეათანხმოს ნარჩენების მართვის (რომელიც უნდა მოიცავდეს გამონამუშევარის განთავსებას), სატრანსპორტო მოძრაობის მართვის გეგმა, ჯამრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის გეგმა და სხვა რაც ჩამოთვლილია სატენდერო ტექნიკურ სპეციფიკაციებში. სამუშაოთა კონტრაქტორი ასევე შეიმუშავებს და კლიენტთან შეათანხმებს გამწვანებისა და ლანდშაფტის აღდგენის გეგმას ხელშეკრულების განხორციელების შესაბამის ეტაპზე.

#### გზის ექსპლოატაცია (ოპერირება)

რეკონსტრუქციურებული გურჯაანი-თელავის საავტომობილო გზა იქნება საგზაო დეპარტამენტის პასუხისმგებლობის ქვეშ.

## 2. იურიდიული და ინსტიტუციონალური ჩარჩო

მოცემულ თავში განხილულია საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დებულებები, რომლებიც კავშირშია წინამდებარე პროექტთან. მასში ასევე განხილულია იმ საერთაშორისო ხელშეკრულებების პოტენციური შედეგები, რომელთა მონაწილე მხარეც არის საქართველო. ბოლოს, აღწერილია გარემოს დაცვის მართვის ადმინისტრაციული ჩარჩო.

### 2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა და კანონები

საქართველოს კანონმდებლობა წარმოდგენილია ისეთი დოკუმენტებით, როგორცაა საქართველოს კონსტიტუცია, გარემოსდაცვითი კანონები, საერთაშორისო შეთანხმებები, ქვემდებარე აქტები, ნორმატიული აქტები, პრეზიდენტის ბრძანებულებები და მთავრობის დადგენილებები, მინისტრის ბრძანებები, ინსტრუქციები და რეგულაციები. ეროვნული რეგულაციების გარდა, საქართველო არის რიგი საერთაშორისო კონვენციების ხელმომწერი მხარე, მათ შორის, გარემოს დაცვის საკითხებთან დაკავშირებული კონვენციებისა.

საქართველოს შემდეგი კანონები და რეგულაციები იქნება გამოყენებული აღნიშნული პროექტისათვის:

**ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

მიღების წელი	საბოლოო ვარიანტი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
1994	14/06/2011	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
1996	06/09/2013	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
1997	06/09/2013	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186
1997	06/09/2013	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253
1999	05/02/2014	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
1999	06/09/2013	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599
1999	06/06/2003	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
2003	06/09/2013	საქართველოს კანონი წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
2003	19/04/2013	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274
2005	20/02/2014	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
2007	25/03/2013	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079
2007	06/02/2014	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.003.078
2007	13/12/2013	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
2007	25/09/2013	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
2007	03/06/2016	საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003
2008	06/09/2013	საქართველოს კანონი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ	020.060.040.05.001.000.670



2014	01/07/2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468
2014	01/06/2017	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608

**ცხრილი 2.1.2. გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი ძირითადი ნორმატიული დოკუმენტები**

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/05/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №31. „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე	360160000.22.023.016156
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	<u>საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.	300160070.10.003.017647
03/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.	300160070.10.003.017603
03/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილება.</u> გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი.	300160070.10.003.017608
06/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017588
14/01/2014	<u>საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილება.</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“.	300160070.10.003.017673
17/02/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილება.</u> „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	<u>საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება</u>	360160000.22.023.016334

	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.	
11/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება:</u> „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.	300230000.10.003.018812
01/04/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №159 დადგენილება:</u> „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“	300160070.10.003.019224
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება:</u> „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - <u>სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“</u>	360160000.10.003.019210
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - <u>ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე</u>	300160070.10.003.019208
01/04/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №160 დადგენილება:</u> „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2013 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“	360160000.10.003.019225
19/10/2016	<u>საქართველოს მთავრობის განკარგულება №2219</u> <u>სსიპ – ეროვნული სატყეო სააგენტოსათვის სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობის ვადის განსაზღვრის შესახებ</u>	000000000.00.003.022441

## 2.2 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (შემდგომში – გზშ) განისაზღვრება, როგორც დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული კომპონენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა. გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებსა და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორის ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებსა (კულტურულ მემკვიდრეობასა) და სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე.

## 2.3 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად,<sup>1</sup> გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (შემდგომში – გზშ) განისაზღვრება, როგორც დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული კომპონენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა. გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და

<sup>1</sup>საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ, მუხლი 2(დ).

აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშაფტზე, ეკოსისტემებსა და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორის ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებსა (კულტურულ მემკვიდრეობასა) და სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე. კანონის თანახმად, გზმ ან მასზე თანდართული ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს შემდეგ დოკუმენტაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური გეგმა (მანძილების მითითებით);
- გაფრქვევის სტაციონარული წყაროდან მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები და გაფრქვეული საშიში ნივთიერებები დამავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის/ჩაშვების ნორმების პროექტი;
- მოკლე ანოტაცია საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს სახით);
- ადმინისტრაციულ ორგანოს უნდა წარედგინოს ტექნოლოგიური ციკლის სრული სქემა იმ შემთხვევაშიც კი, თუ საქმიანობა კომერციულ ან/და სახელმწიფო საიდუმლოებას შეიცავს.

კანონი ასევე ითვალისწინებს იმასაც, რომ საჭიროების შემთხვევაში გზმ პროცესით გათვალისწინებული იყოს 3.1.2 პუნქტით მოცემული გარემოსდაცვითი პრინციპები. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია გარემოს იმ ასპექტების თვალსაზრისით, რომელთა შემთხვევაშიც კონკრეტული კანონები, რეგულაციები და სტანდარტები არ არსებობს.

## გზმ პროცესი

გზმ პროცესი უნდა შესრულდეს ეროვნული და საერთაშორისო მოთხოვნების მიხედვით. საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ ადგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, მათ შორის ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, საჯარო კონსულტაციების (განხილვის) და პროცესებში საზოგადოების მონაწილეობის სამართლებრივ საფუძველს. თანხმობა ან უარი ნებართვის გაცემაზე დამოკიდებულია საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსადმი წარდგენილი გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის ეკოლოგიური ექსპერტიზის შედეგებზე.

გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ საქართველოს კანონის მე-6 მუხლის თანახმად, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია, გზმ-ის საბოლოო ანგარიშის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოსათვის წარდგენამდე მოაწყოს მისი საჯარო განხილვა. პროექტის განხორციელებაზე ნებართვის მიღებაზე მიმართვის/ნებართვის გაცემის პროცედურა, მათ შორის გზმ კოორდინირება, ინფორმაციის გავრცელებისა და საჯარო განხილვების ვადების დადგენა საქართველოს კანონის თანახმად, მოიცავს შემდეგ საფეხურებს:

- **საფეხური 1:** პროექტის განმახორციელებელი ვალდებულია, გამოაქვეყნოს მის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია ცენტრალურ და რეგიონალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში. დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია უნდა შეიცავდეს შემდეგ მონაცემებს: პროექტის დასახელება და ადგილმდებარეობა; საჯარო განხილვის (განხილვების) ჩატარების მისამართი და დრო და გზმ დოკუმენტის განხილვისა და შენიშვნების გამოთქმის ადგილი.
- **საფეხური 2:** ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში პროექტის განმახორციელებელი გზმ ანგარიშს (ნაბეჭდი და ელ. ვერსიის სახით) წარუდგენს საქართველოს გარემოს დაცვისა და

სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. პროექტის განმახორციელებელი ვალდებულია, დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მიიღოს და განიხილოს საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნები და მოსაზრებები, ხოლო დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოაწიოს გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვა მის მიერ დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით (პროექტის მონაწილეებთან, მათ შორის სახელმწიფო სააგენტოებთან, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, არასამთავრობო ორგანიზაციებთან, საზოგადოებრივ წევრებთან). შეხვედრიდან 5 დღის ვადაში პროექტის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგენს შეხვედრების ოქმებს (შენიშვნებისა და განხილვის მოკლე რეზიუმეს).

- **საფეხური 3:** ნებისმიერი მოსაზრება და შენიშვნა, რომელიც გამოითქვა შეხვედრაზე პროექტის მონაწილეების მიერ ან წარმოდგენილია წერილობით, განიხილება და მათ შესახებ მიიღება შესაბამისი გადაწყვეტილებები, რაც აისახება გზშ დოკუმენტის საბოლოო ვარიანტში დანართის სახით. ყველა წერილობითი შენიშვნისა და კითხვა-პასუხის ყველა ოქმის ასლი დაერთვის საბოლოო გზშ ანგარიშს დანართის სახით. საბოლოო გზშ ანგარიში წარედგინება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და გასაჯაროვდება პროექტის მდებარეობის რუკასთან, პროექტის ზოგად ინფორმაციასთან და გამონაბოლქვისა და საჭიროების შემთხვევაში, ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ ანგარიშებთან ერთად. ნებართვის გაცემა ხდება დოკუმენტაციის წარდგენიდან 20 დღის ვადაში.

მშენებლობის ნებართვის შესახებ საქართველოს კანონისა (2004) და ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ საქართველოს კანონის (2005) თანახმად, საავტომობილო გზების მშენებლობისა და მოდერნიზაციისთვის აუცილებელია მშენებლობის ნებართვა. მშენებლობის ნებართვის მოპოვების პროცედურები აღწერილია საქართველოს კანონში მშენებლობის ნებართვის შესახებ. ადმინისტრაციული ორგანო, რომელიც პასუხისმგებელია მშენებლობის ნებართვის გაცემაზე, არის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო. კანონის თანახმად, სამინისტროს მოეთხოვება ნებართვის გაცემის პროცესში სხვა სამინისტროების ჩართვა, მათ შორის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსიც. იმ პროექტების მშენებლობის ნებართვა, რომლებიც ასეთ ნაბერთვას საჭიროებენ, შეიცავს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მონაცემებსაც.

გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა საჭიროა ასფალტისა და ბეტონის დოზირების დანადგარისთვისაც. საკუთარი კარაიერების გამოყენება საჭიროებს ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის ლიცენზიასაც. ლიცენზიის გაცემაზე პასუხისმგებელი ორგანოა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. ყველა სხვა საკითხი, როგორცაა ინერტული სამშენებლო მასალისა და გამოუსადეგარი ბიტუმის დროებითი განთავსება, რეგულირდება ადგილობრივ მუნიციპალურ ორგანოებთან შეთანხმებით და საჭიროებს ხელშეკრულების გაფორმებას მათთან.

## 2.4 მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის მოთხოვნები

SLRPIII ფინანსდება “მსოფლიო ბანკის” მიერ და ამდენად, მასთან მიმართებაში გამოიყენება “მსოფლიო ბანკის” უსაფრთხოების პოლიტიკა. პროექტის ფარგლებში გამოიყენება “მსოფლიო ბანკის” უსაფრთხოების შემდეგი მოქმედების პრინციპები: □□4.01 და □□4.12.

**მოქმედების პრინციპი 4.01 – გარემოსდაცვითი შეფასება.** ამ პრინციპით მოცემულია “მსოფლიო ბანკის” გარემოსდაცვითი პრინციპების ჩარჩო და განსაზღვრავს პროექტის სკრინინგსა და კატეგორიზაციას გარემოსდაცვითი შეფასების საჭირო დონის დადგენის მიზნით.     ხელს შეუწყობს მსხვილმასშტაბიანი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას, რომლის დიდი ნაწილი აიგება გზის ახალი ტრასის გასწვრივ. ამდენად, იგი შეიძლება ხასიათდებოდეს მნიშვნელოვანი და შეუქცევადი ზემოქმედებით.    4.01 თანახმად, SLRPIII პროექტი კლასიფიცირდება  კატეგორიის პროექტად და შესაბამისად, საჭიროებს გზმ ანგარიშის მომზადებასა და საჯარო კონსულტაციების ჩატარებას გარემოსდაცვითი მიმოხილვის პროცესის ორ ეტაპზე. მოცემული უსაფრთხოების პოლიტიკით ასევე მოთხოვნილია გარემოსდაცვითი და სოციალური შერბილებისა და მონიტორინგის გეგმების შემუშავება მშენებლობისა და ოპერირების ეტაპებისთვის.

**მოქმედების პრინციპი 4.12 – იძულებითი განსახლება.** მოქმედების ამ პრინციპის თანახმად, არანებაყოფილობითი განსახლება თავიდან უნდა იქნეს აცილებული ან, მისი გარდუვალობის შემთხვევაში, მინიმუმამდე დაყვანილი. იმ შემთხვევაში, როდესაც სრულიად აუცილებელია მიწის ან სხვა აქტივების შეძენა, პრინციპი ადგენს განსახლების პროცესში მონაწილეობის მოთხოვნებს, აწესებს აქტივების კომპენსაციას ადდგენითი ღირებულებით და სთხოვს მსესხებელს, იზრუნოს იმაზე, რომ ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების მიერ მიღებული შემოსავლები და ცხოვრების დონე შენარჩუნებული იყოს იმ დონეზე, რაც მათ გააჩნდათ ადგილმონაცვლეობამდე ან იყოს მასზე უკეთესი.   4.12 გამოიყენება, რადგან არსებული გზის ორმხრივ ორსავალზოლიან გზად გაუმჯობესების გეგმიური სამშენებლო სამუშაოები საჭიროებს მიწის შესყიდვას.

## 2.5 განსხვავებები ეროვნული კანონმდებლობისა და “მსოფლიო ბანკის” მოთხოვნებს შორის

SLRPIII პროექტთან დაკავშირებით “მსოფლიო ბანკის” მითითებებსა და საქართველოს ეროვნულ კანონმდებლობის მოთხოვნებში არსებობს შემდეგი განსხვავებები:

- სკრინინგი და კლასიფიკაცია: ბანკის მითითებებით მოცემულია სკრინინგის, სკოპინგისა და გზმ ჩატარების დეტალური მითითებები და ეტაპები ახსნილია დეტალურად, რასაც ქართული კანონმდებლობა არ ითვალისწინებს;
- ეკოლოგიური რისკის, კულტურული მემკვიდრეობის, განსახლებისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით, ბანკის მითითებებით, ხდება პროექტების კლასიფიცირება   და C კატეგორიებად. როგორც აღვნიშნეთ, საქართველოს კანონმდებლობით, გზმ ტარდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც მშენებელს სურს იმ პროექტების განხორციელება, რომელთა ჩამონათვალიც მოცემულია სამთავრობო დადგენილებით “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პროცედურისა და პირობების შესახებ”. ეს ჩამონათვალი ბანკის კლასიფიკაციით, შეესაბამება  კატეგორიის პროექტებს. საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, სხვა შემთხვევაში გზმ ანგარიში საჭირო არ არის მაშინ, როდესაც “მსოფლიოს ბანკის” მითითებები შეიძლება ითხოვდეს შეზღუდული ზომის გარემოსდაცვითი შეფასების ან გარემოსდაცვითი მიმოხილვების წარმოდგენას  კატეგორიის პროექტებისთვისაც.
- გარემოსდაცვითი მართვის გეგმები: საქართველოს კანონმდებლობით არ არის განსაზღვრული გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების ფორმატი და მათი წარდგენის ეტაპი იმ პროექტებისთვის, რომლებიც საჭიროებს გზმ ანგარიშს და საქართველოს

კანონმდებლობა არ ითხოვს გარემოსდაცვით მართვის გეგმებს იმ პროექტებისთვის, რომლებიც არ საჭიროებს გზშ ანგარიშს. “მსოფლიო ბანკის” მითითებები ითხოვს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების წარმოდგენას  და  კატეგორიის პროექტებისთვის და იძლევა დეტალურ ინსტრუქციას გეგმების შინაარსის შესახებ.

- არანებაყოფლობითი/იძულებითი განსახლება: ეროვნული კანონმდებლობა არანებაყოფლობით განსახლებას არ ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის არც ერთ ეტაპზე. საქართველოს კანონმდებლობა ითვალისწინებს მხოლოდ სოციალურ ფაქტორს სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით (მაგ., თუ პროექტის შედეგად ადგილი აქვს მეწყრის წარმოქმნის, ან ემისიის/მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ან სხვა ანთროპოგენული ზემოქმედების რისკს). ამგვარად, ეროვნული კანონმდებლობა არ იღებს მხედველობაში განსახლების საკითხებს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცესში, ბანკისგან განსხვავებით, რომელიც დეტალურად ითვალისწინებს ამ საკითხებს.
- პასუხისმგებლობა გზშ ანგარიშზე: მაშინ, როდესაც ბანკის დოკუმენტები ითვალისწინებს მსესხებლის პასუხისმგებლობას, ჩაატაროს გარემოსდაცვითი შეფასება, საქართველოს ეროვნული კანონმდებლობა გზშ ანგარიშის მომზადებისა და მის ირგვლივ კონსულტაციის ჩატარების პასუხისმგებლობას აკისრებს პროექტის განმახორციელებელს. საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო პასუხისმგებელია გასწიოს პროექტის განხორციელების მონიტორინგი და ზედამხედველობა გაუწიოს სტანდარტებთან შესაბამისობას და გზშ ანგარიშით გათვალისწინებული ზომების შესრულებას, მაგრამ მოვალეობები გარემოსდაცვით მართვის გეგმებთან დაკავშირებით ნაკლებადაა განსაზღვრული. პროექტის განმახორციელებელი პასუხს აგებს იმ პროექტების “თვითმონიტორინგის” პროგრამების განხორციელებაზე, რომლებიც საჭიროებს გზშ ანგარიშს. “მსოფლიო ბანკის” მითითებები ხაზს უსვამს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების როლს, რომლებიც მნიშვნელოვანია ნებისმიერი კატეგორიის პროექტებისთვის, პროექტის განმახორციელებელს კი მოეთხოვება მონიტორინგის სქემებისა და გეგმების ჩართვა გარემოსდაცვით მართვის გეგმებში. სამუშაოების შესრულების გარემოსდაცვით მართვის გეგმებთან შესაბამისობის მონიტორინგი “მსოფლიო ბანკის” მოთხოვნების მნიშვნელოვანი ნაწილია.
- კონსულტაცია: ბანკის პოლიტიკა  კატეგორიის პროექტებისთვის მოითხოვს საჯარო კონსულტაციების ორი რაუნდის ჩატარებას – პირველი რაუნდი უნდა ჩატარდეს სკრინინგისა და სკოპინგის ეტაპზე, მეორე კი – ბსგზშ ანგარიშის პროექტის მომზადების ეტაპზე. საქართველოს კანონმდებლობა არ აყენებს კონსულტაციის ჩატარების მოთხოვნას ბსგზშ პროცესის ადრეულ ეტაპზე.
- საქართველოს კანონმდებლობა არ ითვალისწინებს მშენებლებისთვის გათვალისწინებული ბანაკების სტანდარტებსა და ნორმატიულ აქტებს. საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტის (IFC) მუშაობის სტანდარტების 2 (PS2) მიზანია „უსაფრთხო და ჯანსაღი სამუშაო პირობების ხელშეწყობა და მუშების ჯანმრთელობის მდგომარეობის დაცვა და გაუმჯობესება“. დიდი ალბათობით, აღნიშნულში უნდა შედიოდეს საცხოვრებელი პირობებიც იმ შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული დამსაქმებლის პასუხისმგებლობას წარმოადგენს. საქართველოს კანონმდებლობით არ არის განსაზღვრული მუშათა ბანაკების მოწყობისა და ოპერირების სტანდარტები და ნორმატიული აქტები. IFC-ის სამუშაო სტანდარტები 2 (PS2) მუშახელისა და სამუშაო პირობების შესახებ როგორც მინიმუმ,

ითვალისწინებს მუშების ძირითადი მოთხოვნების დაკმაყოფილებას, კერძოდ: საცხოვრებლის შეცვლის პრაქტიკას; თითოეული მუშისთვის მინიმალური ფართობის უზრუნველყოფას; სანიტარული პირობების უზრუნველყოფას; გარეცხვის და საჭმლის მომზადების საშუალებებს და სასმელ წყალს; საცხოვრებლის მდებარეობას სამუშაო ადგილთან მიმართებაში; ჯანმრთელობის საფრთხეს და ხანძარსაშიშროებას ან სხვა საფრთხეებს; გათბობა-ვენტილაციას; კვებისა და საკვების უსაფრთხოების სტანდარტებს; კონსულტაციას და გასაჩივრების მექანიზმებს; მუშათა უფლებებს, წესებს და რეგულაციებს მუშათა საცხოვრებლის შესახებ. PS2 სტანდარტების თანახმად, უნდა მომზადდეს საზოგადოებასთან ურთიერთობების მართვის გეგმა, რომელშიც განხილული იქნება თემების განვითარებასთან დაკავშირებული საკითხები, საზოგადოების საჭიროებები; საზოგადოებრივი ჯანდაცვა და უსაფრთხოება და საზოგადოების სოციალური და კულტურული ერთიანობა. საჭიროა შესაბამისი ტრენინგების ჩატარებაც უცხოელი სამუშაო ძალისთვის, რითიც უზრუნველყოფილი იქნება ქვეყნის კოდექსის ნორმების ადეკვატური გამოყენება.

ზემოთ ჩამოთვლილი განსხვავებებისა და შეუსაბამობების აღმოფხვრის მიზნით, SLRP III მომზადებისას გამოყენებული ეკოლოგიური მდგომარეობის წინასწარი შეფასება ჩატარდა “მსოფლიო ბანკის” ჯგუფის პრინციპების მიხედვით იმავდროულად, ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების სრულად დაკმაყოფილებით.

## 2.6 საერთაშორისო და ეროვნული გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები

SLRP III განხორციელდება ეროვნული რეგულაციებისა და გარემოს, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების (ჯუგ) შესახებ “მსოფლიო ბანკის” ჯგუფის მითითებების თანახმად. შესაბამისად, ამ ორიდან უფრო მკაცრი კანონმდებლობა გამოიყენება.

ჯანდაცვის შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად, გარემოს ხარისხობრივი სტანდარტები დამტკიცებულია შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის სამინისტროს ბრძანებით №297N (დათარიღებული 16.08.2001 და ჩასწორებულია მინისტრის შემდეგი ბრძანებებით No 38/ნ, დათარიღებული 24.02.2003, 251/ნ, დათარიღებული 09.15.1006, 351/ნ, დათარიღებული 12.17.2007). ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები ასევე მოცემულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ბრძანებაში №89 (2001 წლის 23 ოქტომბერი) ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლის წესის დამტკიცების შესახებ.

## 2.7 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები

საქართველოს სტანდარტები და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მითითებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი სტანდარტების შესახებ მოცემულია ცხრილში 2-1 და ცხრილში 2-2.

**ცხრილი 2-1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით**

ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) მგ/მ <sup>3</sup> /საშუალო დრო
აზოტის დიოქსიდი	0.085/30 წუთი

ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) მგ/მ <sup>3</sup> /საშუალო დრო
	0.04/24 საათი
გოგირდის დიოქსიდი	0.5/ 30 წუთი
	0.05/24 საათი
ნახშირბადის ოქსიდი	5.0/30 წუთი
	3.0/24 საათი
არაორგანული მტვერი	0.3

**ცხრილი 2-2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მითითებების მიხედვით**

	გასაშუალოებისპერიოდი	რეკომენდებული მნიშვნელობა, $\mu\text{mg}/\text{m}^3$
<b>გოგირდის დიოქსიდი (SO<sub>2</sub>)</b>	24-საათი	125 (შუალედური სამიზნე-1) 50 (შუალედური სამიზნე-2) 20 (რეკომენდებული)
	10 წუთი	500 (რეკომენდებული)
<b>აზოტის დიოქსიდი (NO<sub>2</sub>)</b>	1-წელი 1-საათი	40 (რეკომენდებული) 200 (რეკომენდებული)
<b>მყარი ნაწილაკები PM<sub>10</sub></b>	1-წელი	70 (შუალედური სამიზნე-1) 50 (შუალედური სამიზნე-2) 30 (შუალედური სამიზნე-3) 20 (რეკომენდებული)
	24-საათი	150 (შუალედური სამიზნე-1) 100 (შუალედური სამიზნე-2) 75 (შუალედური სამიზნე-3) 50 (რეკომენდებული)
<b>მყარი ნაწილაკები PM<sub>2.5</sub></b>	1-წელი	35 (შუალედური სამიზნე-1) 25 (შუალედური სამიზნე-2) 15 (შუალედური სამიზნე-3) 10 (რეკომენდებული)
	24-საათი	75 (შუალედური სამიზნე-1) 50 (შუალედური სამიზნე-2) 37.5 (შუალედური სამიზნე-3) 25 (რეკომენდებული)
<b>ოზონი</b>	8-საათი დღიური მაქსიმუმი	160 (შუალედური სამიზნე-1) 100 (რეკომენდებული)

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაცია. Air Quality Guidelines Global Update, 2005. PM 24-საათიანი სიდიდე შეადგენს 99-ტედ პროცენტის.

შუალედური სამიზნე მაჩვენებლები მოცემულია მითითებებით რეკომენდებული მნიშვნელობების მიღწევისადმი ეტაპობრივი მიდგომის საჭიროების აღნიშვნის მიზნით.

ზოგადად, საქართველოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხთან დაკავშირებით მოქმედი ნორმები შეესაბამება საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის (IFC)/მსოფლიო ბანკის (WB) სტანდარტებს, თუმცა, კონკრეტულ ნივთიერებებთან დაკავშირებით შეიძლება, არსებობდეს მცირე განსხვავებები, რა შემთხვევაშიც მოხდება უფრო მკაცრი სტანდარტის გამოყენება.



## 2.8 წყლის ხარისხობრივი სტანდარტები

მავნე ნივთიერებების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაციები ზედაპირულ და გრუნტის წყლებში განსაზღვრულია “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანებით № 297/ნ (ჩასწორებულია მინისტრის 24.02.2003 წლის №38/ნ ბრძანებით). ზედაპირულ და გრუნტის წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების დასაშვები დონეები ნაჩვენებია ცხრილში 2-3.

**ცხრილი 2-3. წყლის ხარისხობრივი სტანდარტები საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით**

№	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია
<b>ზედაპირული წყალი</b>		
1.	ჰ□	6.5-8.5
2.	გახსნილი ჟანგბადი, მგ/ლ	4 – 6
3.	ნახშირწყალბადები, მგ/ლ	
4.	TDS, მგ/ლ	
5.	ჯამური აზოტი, მგ/ლ	
6.	ჯამური ფოსფატი, მგ/ლ	
7.	ქლორიდები, მგ/ლ	350
8.	ნავთობპროდუქტები, მგ/ლ	0.3
9.	თუთია (Zn <sup>2+</sup> )	1გ/კგ
10.	თუთია (Pb total)	23,0
11.	ქრომი (Cr <sup>6+</sup> )	32,0
12.	კადმიუმი (Cd, total)	6,0
<b>გრუნტის წყალი</b>		
1.	თ□შ, მგ/ლ	
2.	სულფატები, მგ/ლ	250
3.	ქლორიდები, მგ/ლ	250
4.	ნახშირწყალბადები, მგ/ლ	
5.	ნატრიუმი, მგ/ლ	200
6.	კალციუმი, მგ/ლ	140
7.	მაგნიუმი, მგ/ლ	85
8.	საერთო კოლიფორმები, 250 მლ-ში	დაუშვებელი

## 2.9 ხმაურის სტანდარტები

ხმაურის დასაშვები ნორმები საქართველოს სტანდარტებისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მითითებების მიხედვით ანალოგიურია. ხმაურის დასაშვები ნორმები განსაზღვრულია “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანებით № 297/ნ. ხმაურის დასაშვები დონე განსაზღვრულია, როგორც სხვადასხვა უბნების ზოგიერთ ზონაში ხმაურის დასაშვები მაქსიმალური დონეები. ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელ უბნებზე მოცემულია ცხრილში 2-4.

საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მითითებების მიხედვით, ხმაურის ზემოქმედება არ უნდა აღემატებოდეს ცხრილში 3-5 მოცემულ მნიშვნელობებს და არ უნდა იწვევდეს სიდიდის ფონური მნიშვნელობების ზრდას 3 დბა-ზე მეტად უბნიდან უახლოეს რეცეპტორთან.

**ცხრილი 2-4. ხმაურის ნორმები საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით**

დრო	დღის საათებში 07.00-23.00	ღამის საათებში 23.00-7.00
ხმაურის საშ. დასაშვები დონე, დბა	55	45
ხმაურის მაქსიმალურად დასაშვები დონე, დბა	70	60

**ცხრილი 32-5: ხმაურის ნორმები საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტის მითითებების მიხედვით**

	ერთი საათი $L_{Aeq}$ (დბ)	
	დღის საათებში 07.00-23.00	ღამის საათებში 23.00-7.00
რეცეპტორი		
საცხოვრებელი, დაწესებულებები, საგანმანათლებლო	55	45
სამრეწველო, კომერციული	70	70

როგორც 2.4 და 2.5 ცხრილებშია ნაჩვენები, ორივე სტანდარტი ( $L_{Aeq}$  და საქართველოს) ითვალისწინებს ეკვივალენტური ხმაურის ერთნაირ დასაშვებ ზღვრებს: 45 დბ ღამით და 55 დბ დღისით.

### 3 ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

#### გზის დერეფნის ალტერნატივები

შერჩეული ალტერნატივების შეფასებისათვის შემუშავდა შემდეგი კრიტერიუმები:

მგზავრობის ეფექტიანობა და ხელმისაწვდომობა

- გზის სიგრძე
- მოძრაობის ეფექტიანობა მშენებლობის ფაზაში
- მაკავშირებელი ფუნქცია და ხელმისაწვდომობა

პროექტირება და საინჟინრო საკითხები

- გეოტექნიკური რისკები, არსებულ მოძრავ ქანებზე ზეგავლენა
- საჭირო ხიდების მთლიანი სიგრძე
- არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურის გამოყენება
- სასურველი პროექტირების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური პარამეტრების მიღწევა
- მაქსიმალური ქანობები და მაქსიმალური ქანობის მქონე მონაკვეთების სიგრძეები
- მიწისძვრების მაგნიტუდა

სოციალურ-ეკონომიკური და ფინანსური

- ზეგავლენა არსებულ და პერსპექტიულ სამეურნეო მიწებზე
- გზის მშენებლობის ხარჯები
- მიწის შეძენა და განსახლება
- საზოგადოების დამოკიდებულება ალტერნატიული განლაგებების მისამართით

გარემოსდაცვითი

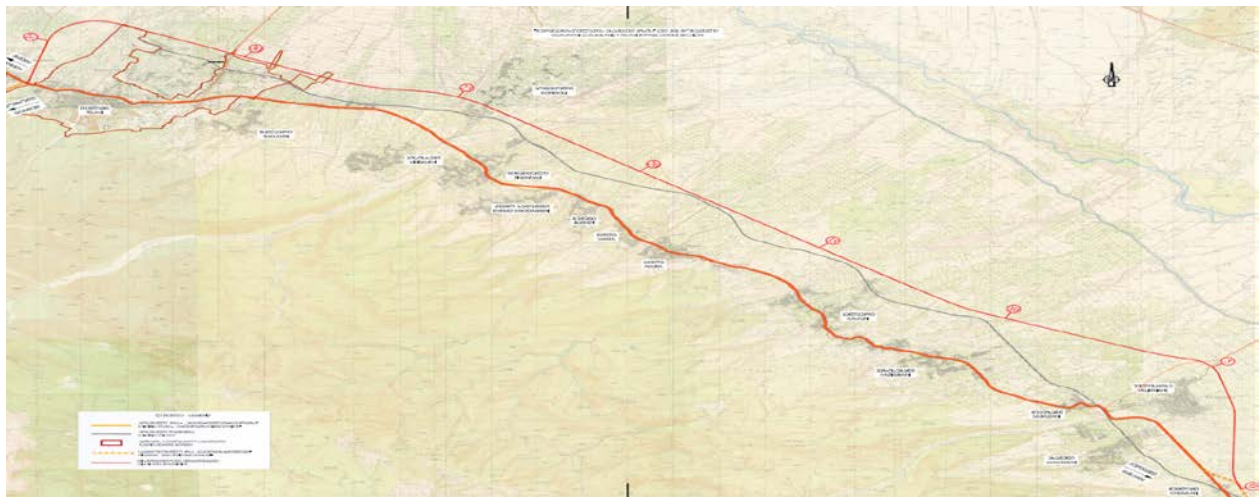
- ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე;

ყველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით არსებული გზის გასწვრივ სოფლების გვერდის ავლით შეირჩა სამი მიმართულების ალტერნატივა. ალტერნატივები მიზნად ისახავს სახნავი მიწის ნაკვეთებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას, განსაკუთრებით ვენახებსა და ხილის ბაღებზე.

ალტერნატივა TN

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.1 წითელ ხაზად ნაჩვენებია ალტერნატივა TN- ს, რომლის სიგრძეც 36,750 მეტრია. შემოთავაზებული ალტერნატივა მოითხოვს 1193 მიწის ნაკვეთის გამოსყიდვას 1,082,296 კვ.მ. ფართობით. აღნიშნული ტერიტორიიდან 378 მიწის ნაკვეთი (117, 369 კვ.მ.) სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული და ეკუთვნის მუნიციპალიტეტს. ხოლო დარჩენილი 815 მიწის ნაკვეთი (904,927 კვ.მ) კერძო საკუთრებაშია და/ან მფლობელობაშია.

საპროექტო გზის ქვეშ მოხვედრილი მიწა ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების არის, თუმცა 33 მიწის ნაკვეთი (20 534 კვ.მ) დასახლებულია, ხოლო 22 (10, 766 კვ.მ) კერძო ბიზნესებს ეკუთვნის.



რუკა 1.1. ალტერნატივა TN

ალტერნატივა TS

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.2 ცისფერ ხაზად მოცემულია ალტერნატივა TS, რომლის სიგრძეც 36, 003 მეტრია. წარმოდგენილი ალტერნატივა გადის 1, 287 მიწის ნაკვეთზე, რომლის ფართობია 1, 068, 636 კვ.მ.

წარმოდგენილი მიწის ნაკვეთებიდან 419 (272, 249 კვ.მ) მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია, ხოლო დანარჩენი 868 (796, 388 კვ.მ) კერძო საკუთრებაშია. საპროექტო გზის აღნიშნულ ალტერნატივაში 21 მიწის ნაკვეთი (18 107კვ.მ) ხვდება დასახლებულ დერიტორიაზე, 26 მიწის ნაკვეთი (25 822კვ.მ) კერძო ბიზნესია, ხოლო 44 მიწის ნაკვეთი (29 044 კვ.მ) არასასოფლო-

სამეურნეო დანიშნულებისაა, ხოლო 2 მიწის ნაკვეთი (124 კმ.მ) კავშირგაბმულობის ანძებია, რომელიც მობილური ქსელის საკუთრებაშია.



რუკა 1.2. ალტერნატივა TS

ალტერნატივა TS-1

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.3 ღია მწვანე ხაზად მოცემულია ალტერნატივა TS-1, რომლის სიგრძეც 36, 272 მეტრია. წარმოდგენილი ალტერნატივა გადის 1, 298 მიწის ნაკვეთზე, რომლის ფართობია 1, 074, 474 კვ.მ. წარმოდგენილი მიწის ნაკვეთებიდან 426 (273, 570 კმ.მ) მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია, ხოლო დანარჩენი 872 (800, 904 კმ.მ) კერძო საკუთრებაშია. საპროექტო გზის აღნიშნულ ალტერნატივაში 21 მიწის ნაკვეთი (18 107კმ.მ) ხვდება დასახლებულ დერიტორიაზე, 26 მიწის ნაკვეთი (25 822კმ.მ) კერძო ბიზნესია, ხოლო 43 მიწის ნაკვეთი (29 285 კმ.მ) არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, ხოლო 2 პატარა მიწის ნაკვეთი მობილური ქსელების ანძებს ეკუთვნის.



რუკა 1.3. ალტერნატივა TS-1

ცხრილი 1.1 ალტერნატივების შედარება

მიწის ნაკვეთების კატეგორია	ალტერნატივა TN		ალტერნატივა TS		ალტერნატივა TS_1	
	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი	მიწის ნაკვეთების რაოდენობა	ფართობი
დასახლებული პუნქტები	33	20534	21	18107	21	18107
<b>აქედან წგრევას ექვემდებარება:</b>						
სახლები/ ფიზიკური გადაადგილება	3	450	10	1512	10	1512
დამატებითი ნაგებობები	9	929	13	1246	13	1246
სახლ-კარის დაკარგვის ალბათობა	<b>3</b>		<b>10</b>		<b>10</b>	

**3.1 არა-პროექტის ალტერნატივა**

როდესაც ვაანალიზებთ ნულოვან ალტერნატივას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ თავისუფალი მოძრაობის შესაძლებლობას არსებულ გზის მონაკვეთის ზღვრებში. ზამთრის უხვი ნალექის პერიოდის განმავლობაში ჩვეულებრივ არსებობს გზაზე მოძრაობის წინააღმდეგობები, ძნელია გზების დასუფთავება სწრაფად. გზაზე მოძრაობის მთავარ წინააღმდეგობას წარმოადგენს მაგ. კახეთში მიმავალი ტურისტების რაოდენობის ზრდა ზაფხულისა და შემოდგომის პერიოდებში.

ალტერნატიული მარშრუტების გამოყენება აგრძელებს მოგზაურობის დროს და წვლილი შეაქვს მოძრაობის უსაფრთხოების რისკებში, განსაკუთრებით დიდ მანქანებისათვის. ამასთან ერთად ალტერნატიული მარშრუტები მიემართება კახეთის რეგიონის ზოგიერთი დასახლებული ტერიტორიების გავლით და გზის გაძლიერებულმა მოძრაობამ შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ადგილობრივი ხალხის საცხოვრებელ პირობებზე.

მომავალში თბილისიდან მიმავალი ზრდადი ნაკადებით, რაც ნამდვილად მოსალოდნელია ტურიზმის განვითარების პროცესში, გზის ტრანსპორტირების დღევანდელი მდგონარეობა კიდევ უფრო გაუარესდება და შესაძლებელია მოხდეს მოძრაობის კოლაფსი, რაც აგრეთვე წარმოადგენს მნიშვნელოვან შემაფერხებელ ფაქტორს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარების გზაზე.

შეთავაზებული ალტერნატივებიდან უკეთესი ვარიანტის შერჩევისას მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული უპირველეს ყოვლისა პროექტის დერეფნის გეოლოგიური სტრუქტურა და გეოლოგიური რისკები და მოსალოდნელი სირთულეები გზის მშენებლობის და მოქმედების დროს.

სამივე წარმოდგენილ ალტერნატივას გააჩნია მეტნაკლებად ანალოგიური ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე, აქ არ არის ტყე და დაცული ტერიტორიები, ზემოქმედება მოხდება სოციალურ გარემოზე, კერძოდ სასოფლო-სამეოურნეო მიწებზე; ამავდროულად უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტი არ შეეხება დაცულ ტერიტორიებს, პარკებს, ეკოლოგიურად სენსიტიურ არეალს. ამ ტერიტორიაზე არ არსებობს საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები. სავარაუდოდ არ არსებობს არქეოლოგიური არტეფაქტების განადგურების საშიშროება.

შეთავაზებული ალტერნატივებით არავითარი ზემოქმედება არ მოხდება სოციალური ინფრასტრუქტურის აქტივებზე, როგორცაა ჯანდაცვა, განათლებისა და სპორტის ობიექტები

ძირითადი პრობლემა დაკავშირებულია სოციალურ კვლევებთან და განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადებასთან, რომელიც მომზადდება პროექტის დამტკიცების შემდეგ საგზაო დეპარტამენტისა და მსოფლიო ბანკის მიერ.

ალტერნატივების ანალიზის პრინციპები შემდეგია:

- ა) დაგეგმარებული საქმიანობის პროექტის გადაწყვეტილებების ტექნიკური, ეკოლოგიური, ტექნოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური პარამეტრების ყოვლისმომცველი განხილვა;
- ბ) საპროექტო გადაწყვეტილებების ვარიანტები ეკოლოგიური სტანდარტებისა და ალტერნატიული ვერსიების შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად;
- გ) რეგიონალური და ადგილობრივი ფაქტორების ყოვლისმომცველი განხილვა.

### 3.2 ალტერნატიული განლაგებების შედარებითი ანალიზი

მთლიანობაში, განლაგებების შერჩეული ალტერნატივები მიმართულია სოფლების შემოსავლელ საკვლევი გზის გასწვრივ, ასევე მცდელობებია სახნავ მიწებზე ზემოქმედების მინიმუმაციის, განსაკუთრებით ვენახებზე და ატმის პლანტაციებზე.

არსებული გზიდან ჩრდილოეთ აღმოსავლეთით და ნაწილობრივ რკინიგზასთან ახლოს და არსებული არხის გასწვრივ შემოთავაზებულია გზების ალტერნატიული ვარიანტები. ამ სფეროში, ალტერნატივების პარალელურად, ჩატარდა წინასწარი მოკვლევები ადგილზე ვიზიტით, რათა ვიზუალურად ყოფილიყო შესწავლილი პოტენციური ზემოქმედება კერძო მიწის ნაკვეთებზე, აქტივებზე, ინფრასტრუქტურაზე, პროექტის მოცულობის და ბიუჯეტის კომპენსაციის შესაფასებლად.

თელავი-გურჯაანის გზის მონაკვეთი სავარაუდოდ დაგეგმარებული და აშენებულია ალაზნის ველზე ახალი განლაგების გზის გასწვრივ, დასახლებული ტერიტორიის და მთის ფერდობების შემოვლით. ის აერთებს არსებული გზის 104 კმ (სოფლის გავლით) იგივე გზის მონაკვეთთან 120 კმ-ზე (დაბა წნორი).

ეს სამი ძირითადი ალტერნატივა განსაზღვრული იყო გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის გზის მონაკვეთის საინჟინრო დიზაინზე მუშაობის დროს. ამ ანგარიშში წარმოდგენილი სამივე ალტერნატივა მსგავსია მიწის მოპოვების, შემოსავლებში ზარალის და პოტენციური ეკონომიკური ზემოქმედების თვალსაზრისით პროექტით დაინტერესებული უპირატესად შერჩეული გათანაბრების მიწების ფარგლებში. ალტერნატივები იყო იდენტიფიცირებული, მიენიჭათ დასახელებები და გამოყენებული იქნა ქვემოთ მოცემულ რუკაზე სხვადასხვა ფერებში.

ქვემოთ აღწერილია გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის ალტერნატივების გზის მონაკვეთი, რომელიც შედარებული და შეფასებულია მიწის/აქტივების მოპოვებისა და ბიუჯეტის შეფასების მხრივ ფულადი კომპენსაციისათვის, რომელიც გამოთვლილია კომპენსაციაზე შეთანხმების და საქართველოს კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის OP 4.12 არანებაყოფლობით განსახლების შესახებ შესაბამისად. კომპენსაციის კოეფიციენტები, რომლებიც გამოყენებულია ხარჯების შესაფასებლად კონსულტანტმა დაკვირვებით შეისწავლა RPF მიზნები, რომლებიც შეთანხმებულია რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გზების დეპარტამენტთან და მსოფლიო ბანკთან, რაც გამოყენებული იქნება როგორც ძირითადი დოკუმენტი განსახლების სოციალური ზემოქმედების საკითხების გადასაჭრელად სხვადასხვა რეაბილიტაციის პროექტებში საქართველოში. შესაბამისად, ალტერნატივების შესწავლისას RPF-ს პრინციპები დეტალურად

იყო შესწავლილი პროექტის ზემოქმედებისთვის და შეთავაზებული და შეფასებული RAP ბიუჯეტის თვალსაზრისით ცალკე-ცალკე ყოველ ალტერნატიულ საგზაო მონაკვეთზე.

### 3.3 თელავი-გურჯაანის ალტერნატივების საპროექტო ზემოქმედების რეზიუმე

დასასრულს შეიძლება ითქვას, რომ ალტერნატიული BN- წითელი ხაზი სასურველია გეომორფოლოგიის, ბუნებრივი და სოციალური გარემოს თვალსაზრისით, სატრანსპორტო ნაკადის მართვისთვის მშენებლობის ფაზის დროს. უარყოფითი გავლენა ბიოლოგიური გარემოზე ეფექტიანად შემცირდება მიზნობრივი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების მეშვეობით.

პროექტი შემუშავდა მოცემული სატრანსპორტო მოძრაობის ნაკადისათვის ტერიტორიის რელიეფსა და შესაბამისი სტანდარტების და მახასიათებლების გათვალისწინებით, კერძოდ პროექტი ითვალისწინებს მხედველობის დისტანციის, ხახუნის კოეფიციენტებისა და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მანევრირებისათვის საჭირო სივრცის უზრუნველყოფით მძღოლებისათვის მინიმალური უსაფრთხოებისა და კომფორტის შექმნას; გარემოსდაცვას ნორმების და სატრანსპორტო მოძრაობის მახასიათებლების დაცვას.

გზებისათვის გეომეტრიული საპროექტო პარამეტრები განსაზღვრულ იქნა ქართულ ეროვნულ სტანდარტის (SST გზები 2009), ყოფილი საბჭოთა კავშირის ნორმების (SNIP 2.05.02-85) და ტრანსევროპული ჩრდილო-სამხრეთ ავტომაგისტრალის (TEM) სტანდარტის შესაბამისად.

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია ტოპოგრაფიული, გეოლოგიური და არსებული პირობების და მისაღები გრძივი ქანობის და ვერტიკალური მრუდის გათვალისწინებით. წითელი ხაზის შემუშავებისას გათვალისწინებულ იქნა გზაგამტარების ვერტიკალური გაბარიტი. ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამისად, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მრუდების რადიუსი, გრძივი და განივი ქანობები და ვერტიკალური გაბარიტი შეესაბამება ოთხ-ზოლიანი (გამყოფით) გზის პარამეტრებს.

#### **დასკვნა**

შემთავაზებული ალტერნატივების განხილვის შემდეგ შეირჩა ალტერნატივა TS (ცისფერი ხაზი) ვარიაციით გეომორფოლოგიის, ბუნებრივ და სოციალური გარემოს თვალსაზრისით ყველაზე მეტად მისაღებია, რადგან არსებულ ბუნებრივ გარემოს ნაკლები ზიანი მიადგება.

### 4. პროექტის აღწერა

თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხის საერთაშორისო გზა (ს-5) აკავშირებს თბილისს ქალაქ ლაგოდეხთან, აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვართან, ასევე შიდა კახეთის ქალაქებთან. გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის მონაკვეთი, რომელიც ხსენებული შიდასახელმწიფოებრივი კორიდორის სამხეთ ნაწილშია, მდებარეობს ცივგომბორის ქედზე და გადის მჭიდროდ დასახლებულ სიღნაღისა და გურჯაანის რაიონების სოფლებზე, კვეთს რამდენიმე ხეობას. ამ გზაზე მოძრაობისა და საგზაო უსაფრთხოების საკითხები კომპლექსური ხასიათისაა, განსაკუთრებით კი ბაკურციხე-ვაჟირის მონაკვეთზე, სადაც არსებული გზა გადის ბაკურციხის, კარდენახის, ანაგისა და ვაჟირის სოფლებზე. გზა ვერ აკმაყოფილებს პარამატერებს და არ არსებობს მისი გაუმჯობესების შესაძლებლობა არსებული ინფრასტრუქტურის (სახლების, მიწის ნაკვეთების და ა.შ.) არსებითი დემონტაჟის გარეშე.

იგივე მდგომარეობაა გურჯაანი(ჩუმლაყი)–თელავის გზის ნაწილზე, რომელიც იგივე კორიდორში ბაკურციხე-წნორის ჩრდილო-დასავლეთით არსებული ნაწილია. გზის ეს მონაკვეთი აკავშირებს კახეთის ორ ქალაქს თელავსა და გურჯაანს, გადის 19 სოფელზე 94,000 (თელავისა და გურჯაანის მოსახლეობის ჩათვლით) მოსახლით. გურჯაანი (ჩუმლაყი)-თელავის გზას ასევე აქვს საგზაო უსაფრთხოების მნიშვნელოვანი პრობლემები და ასევე ვერ კმაყოფილდება პარამეტრები (გზის სიგანე, სანიაღვრე სისტემა და ა.შ.).

გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის გზის მონაკვეთის ნაწილი სავარაუდოდ უნდა დაიგეგმოს და აშენდეს ალაზნის დაბლობზე ზემოთნახსენებ დასახლებულ პუნქტებსა და მთიან ნაწილებზე შემოვლით. იგი არსებული გზის 104 კილომეტრს დააკავშირებს (სოფელ ბაკურციხეზე გავლით) იგივე გზის 120 კილომეტრიან მონაკვეთთან (ქალაქ წნორთან). გურჯაანი\_თელავის ნაწილი სავარაუდოდ გაივლის მჭირდოდ დასახლებულ თელავის სოფლებზე, სადაც არსებობს აღნიშნულის საჭიროება და გამართლება. ამგვით არსებული გზა ვაზიანი-გომბორი-თელავის გზას ჟინვალი-ბაკურციხე-წნორის მეორად კორიდორთან დააკავშირებს.

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში წარმოადგენს თელავი-გურჯაანის შემოსავლელი გზის დაახლოებით 30კმ სიგრძის მონაკვეთს, თელავიდან გურჯაანამდე, კახეთის რეგიონში. ეს გზა წარმოადგენს კახეთის ერთ-ერთი ძირითადი გზის, ახმეტა-თელავი-ბაკურციხის შიდასახელმწიფო გზის, ნაწილს. ახმეტა-თელავი-ბაკურციხის გზა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე გადის და მის ზემოაღნიშნულ მონაკვეთზე ტრანსპორტის ინტენსიური სატრანზიტო მოძრაობაა, რაც საგზაო შემთხვევების მაღალ სიხშირეს განაპირობებს. დაგეგმილია შემოსავლელი გზის მოწყობა ალაზნის ველის მხარეს, რომელიც დააკავშირებს თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხი-აზერბაიჯანის საზღვრის საერთაშორისო გზას არსებულ შიდასახელმწიფო გზასთან, სოფლების ბაკურციხის, კარდენახის, ანაგის, ვაქირის, მანშარის, საკობოს და წნორის გვერდის ავლით.

პირვანდელი ტრასა, განაშენიანებული ფართობების გარდა, სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე გადის. ამ მიწების დიდ ნაწილზე ვენახებია გაშენებული. ტრასას კვეთს მრავალრიცხოვანი მცირე გზები, რომლებიც მიემართება სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ (ალაზნის ველისკენ).

ცხრილი 4.1 გზის ნაწილები და სოფლების განლაგება

№	გზის მონაკვეთი, გზების დეპარტამენტის სახელწოდების მიხედვით	საპროექტო გზის მონაკვეთების მდებარეობა სახელმწიფო გზების ქსელის მიხედვით		საპროექტო გზების მონაკვეთებში არსებული სოფლების სახელწოდებები	სოფლების განლაგება გზების ქსელის მიხედვით (კმ)		
		კმ 27+270 -	კმ 58+400				
1	შქ42 ახმეტა-თელავი-ბაკურციხე	მონაკვეთი: თელავი-ჩუმლაყი (კმ30)	კმ 27+270 -	კმ 58+400	თელავი	27+270	29+100
					შალაური	29+100	29+700
					ნასამხრალი	30+860	32+320
					კისისხევი	32+860	34+100
					წინანდალი	34+500	36+200
					ქვემოხოდამენილი	36+320	37+950
					ბუშეტი	37+950	39+170
					ვანთა	39+170	40+510
					აკურა	40+610	42+000
					კახიფარი	42+280	43+150
					ვაჩნაძიანი	43+780	45+560
კალაური	45+560	46+480					



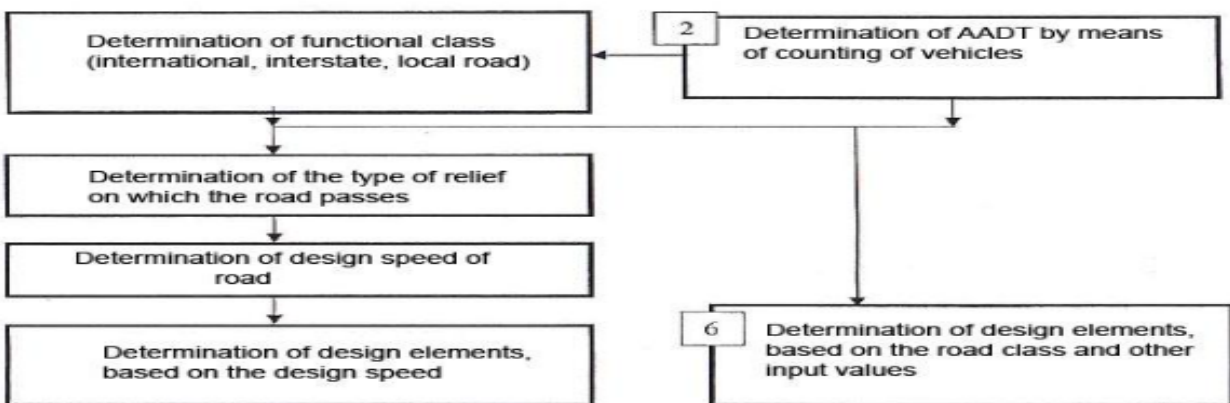
			შაშინი	46+480	48+540
			ვაზისუბანი	48+540	51+280
			მუკუზანი	52+160	54+100
			ახალშენი	55+370	56+820
			ჩუმლაყი	57+750	58+400

## 4.1 კონცეპტუალური დიზაინის ვარიანტები

### 4.1.1 გზის გეომეტრიული დიზაინის სტანდარტი და პარამეტრი

დიზაინი უნდა იყოს დასაბუთებული ეკონომიკურად და ოპტიმალური არჩევანი უნდა განსხვავდებოდეს მშენებლობის და გზის მომხმარებლის ხარჯების შესაბამისად. მშენებლობის ხარჯები დაკავშირებული იქნება მიდამოების ტიპთან და საგზაო საფარის კონტრუქციის არჩევანთან მაშინ, როდესაც გზის დანახარჯები დაკავშირებული იქნება გრაფიკის დონესთან და შემადგენლობასთან, გზის დროსთან, ტრანსპორტის ექსპლუატაციასთან და საგზაო შემთხვევებთან. 2009 წელს იყო წარდგენილი საქართველოს ახალი გეომეტრიული დიზაინის სტანდარტი<sup>2</sup>. დიზაინის სტანდარტის შესაბამისად გზები კლასიფიცირებულია ფუნქციონალური კლასიფიკაციის, წლიური საშუალო ყოველდღიური საგზაო მოძრაობის (AADT) მოცულობის და ტერიტორიის ტიპის შესაბამისად.

<p>ფუნქციონალური კლასის განსაზღვრა (საერთაშორისო, შიდასახელმწიფო, ადგილობრივი გზა)</p> <p>რელიეფის ტიპის განსაზღვრა სადაც გზა გადის</p> <p>გზის დიზაინის სიჩქარის განსაზღვრა</p> <p>დიზაინის ელემენტების განსაზღვრა დიზაინის სიჩქარის გამოყენებით</p>	<p>AADT-ს განსაზღვრა ტრანსპორტის დათვლით</p> <p>დიზაინის ელემენტების განსაზღვრა გზის კლასის და სხვა შემავალი მნიშვნელობების შესაბამისად</p>
---	---



ნახ. 4.1, ბლოკ-სქემა დიზაინის პარამეტრების შესარჩევად

წყარო: საქართველოს ეროვნული სტანდარტები, SST გზები 2009

<sup>2</sup> გეომეტრიული და სრუქტურული მოთხოვნები საქართველოს საავტომობილო გზებისათვის, რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროსათვის და გზების დეპარტამენტისათვის, თბილისი, 2009

რელიეფი (terrain) პროექტში იგულისხმება როგორც ბრტყელი ტერიტორია. რაც შეეხება საქართველოს სტანდარტს, (flat terrain) ბრტყელი ტერიტორია ხასიათდება ბუნებრივი ფერდობის კოეფიციენტით 1:10-ზე ნაკლები და ბუნებრივი განსხვავება სიმაღლეში კილომეტრზე 30 მ-ზე ნაკლებია..

ფუნქციონალური კლასიფიკაციის და რელიეფის (terrain type) განსხვავებით დიზაინის სიჩქარე დაყენებული უნდა იყოს, როგორც 100 კმ/ს მონაკვეთებისათვის AADT-თან უფრო ნაკლები ვიდრე 8,000 სატრანსპორტო საშუალება.

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ბაკურციხე-გურჯაანის შემოვლით მონაკვეთზე, რომელიც ეხლა შენდება 80 კმ/ს დიზაინის სიჩქარე გამოყენებულია.

თუ შერჩეულია დიზაინის სიჩქარე შეიძლება განისაზღვროს სათანადო მნიშვნელობები გეომეტრიულ ელემენტებისათვის, რომლებიც ქმნიან გზას. ეს მოიცავს გზის გადაკვეთას, სასურველი ჰორიზონტალური განლაგება და ვერტიკალური განლაგების დიზაინის პარამეტრს.

განივი მონაკვეთი

ეკონომიკურ ანალიზში განხილული იქნა გზის ორი სხვადასხვა განივი პროფილი.

ქართული სტანდარტების ("ვაკე" რელიეფი) შესაბამისი განივი პროფილი მოიცავს ორ ზოლს, თითოეული 3.5მ სიგანის (გზის დასაწყისიდან მე-2კმ-მდე შორის მონაკვეთის გარდა, სადაც საჭიროა მესამე დამატებითი ზოლი). ჯამში სავალი ნაწილის სიგანე შეადგენს 7.0მ-ს. 2.5მ საფარიანი გვერდულებითა და 0.5მ სიგანის კიდეებით გზის ორივე მხარეს, მთლიანი სიგანე 13.0მ-ია. სავალი ნაწილის ქანობი 2.5%-ია, გზის ყრილის ფერდების ქანობი - 1 : 1.5.

ქართული და "სნიპის" სტანდარტების ("უსწორმასწორო-დასერილი" რელიეფი) შესაბამისი განივი პროფილი მოიცავს ორ ზოლს, თითოეული 3.5მ სიგანის (სადაც საჭიროა მესამე დამატებითი ზოლი). ჯამში სავალი ნაწილი შეადგენს 7მ-ს. 0.5მ სიგანის საფარიანი გვერდულებით, რასაც ემატება 2.0მ უსაფარო გვერდულები ორივე მხარეს, მთლიანი სიგანე 12.0მ-ია. სავალი ნაწილის ქანობი 2.0%-ია, გზის ყრილის ფერდების ქანობი - 1 : 1.5.

რელიეფის მიხედვით შერჩეული სხვადასხვა ტიპის განივი პროფილები საგანგებოდ იქნა შერჩეული იმისათვის, რომ ეკონომიკური მოდელირებისა და ანალიზის საფუძველზე განსაზღვრულიყო უზრუნველყოფს თუ არა უფრო ფართო საფარიანი გვერდულით გამოწვეული „გვერდითი ხახუნის“ შემცირება სათანადო ეკონომიკურ უკუგებას ავტომობილის საექსპლუატაციო ხარჯებში, რაც გაამართლებდა 19.5%-ით შეფასებულ დამატებით კაპიტალურ ხარჯებს.

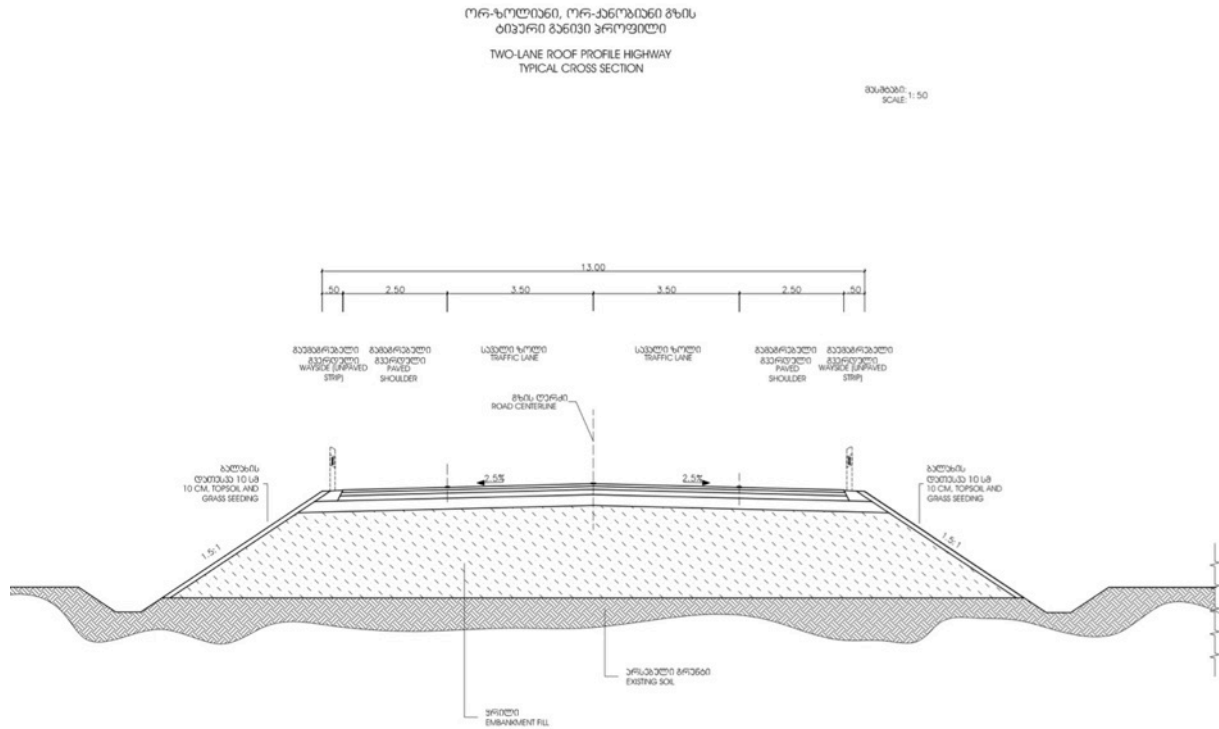
ეკონომიკური ანალიზი ცხადად გვიჩვენებს, რომ გზის მოსარგებლეთა ხარჯების შემცირება არ არის საკმარისი ქართული სტანდარტის განივი პროფილის მშენებლობის ხარჯების საკომპენსაციოდ.

აქედან გამომდინარე, მივიჩნევთ, რომ კონცეპტუალური დიზაინისთვის გამოყენებული უნდა იქნეს "სნიპის" სტანდარტის შესაბამისი განივი პროფილი.

გზის სიგანე ერთის მხრივ უნდა ისე იყოს მინიმალიზირებული, რომ შეამციროს მშენებლობის და

შერჩეული დიზაინის ელემენტები საპროექტო გზის განივი მონაკვეთისათვის შემდეგია ორი შესახვევის მშენებლობის გათვალისწინებით (ერთი სავალი გზა) დიზაინის სიჩქარით 100 კმ/ს:

შესახვევის სიგანე:	3.50 მ
სავალი გზის სიგანე:	7.00 მ
დაგებული მხარის სიგანე:	2.50 მ
გზის მხარე (დაუგებელი)	0.50 მ
გზის საერთო სიგანე:	13.00 მ



**ნახ. 4.2. განივი მონაკვეთის ტიპიური გზა**

ქვიშის ყრილზე, სადაც საჭროა საავტომობილო ბარიერების დაყენება უნდა გათვალისწინებული იყოს დამატებითი 0,50მ გზის “მხრები” ერთ-სავალიანი გზისათვის. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ბაკურციხე-გურჯაანი შემოვლითი გზის მონაკვეთი, რომელიც ეხლა შენდება, გზის საერთო სიგანეა მხოლოდ 12 მ, 0.50 მ დაგებული “მხარით”, გამოყენებული შემცირებული დიზაინის სიჩქარის გამო 80კმ/ს.

**დიზაინის გეომეტრიული პარამეტრი**

სასურველი დიზაინის გეომეტრიული პარამეტრები დიზაინის შერჩეულ დიზაინისათვის 100 კმ/ს შემდეგია:

მინ. ჰორიზონტალური რადიუსი	450 მ
მაქს. ვერტიკალური ფერდობი(გრადიენტი)	5%
მინ. გრძივი ფერდობი	0.4 %
მინ. მწკრივი მრუდი	10,000მ
მინ. ჩარჩმ. მრუდი	4,900
მინ. განივი მონაკვეთის ფერდობი	2.5%
მაქს. ამაღლება:	7%

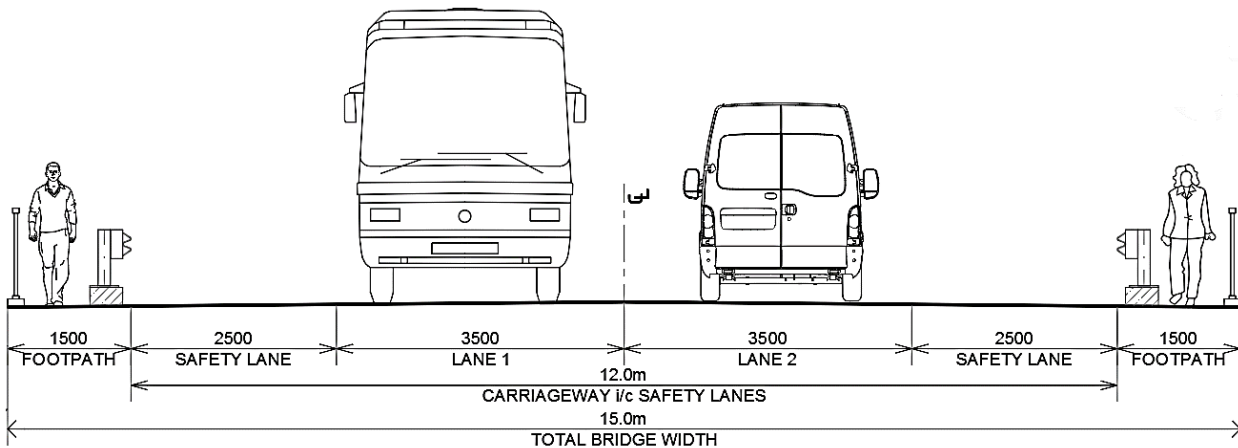
შემოთავაზებული განლაგების ალტერნატივები გადიან ბრტყელ /სწორ ტერიტორიაზე და ამიტომ არავითარი ისეთი გეომეტრიული სიძნელეები, რომლებიც გამოიწვევდნენ უფრო დიზაინის უფრო დაბალ პარამეტრს არ არის გათვალისწინებული.

### 4.2 ხიდის დიზაინის კოდები და სტანდარტები

დიზაინის კოდები შეთავაზებული ტვირთების შესაფასებლად და წინასწარი დიზაინის სტრუქტურების შესაქმნელად::

- AASHTO LRFD ხიდის დიზაინის სპეციფიკაციები (SI ერთეული)/2007 ზოგადად გამოიყენება ხიდის დასატვირთად სტრუქტურის სტრუქტურული ელემენტების შესაქმნელად.
- AASHTO სახელმძღვანელო სპეციფიკაციები LRFD Seismic Bridge Design –2011-თვის
- მშენებლობის ნორმები: ხიდი და სადრენაჟო ტრუბები SNiP 2.05.03-84 – გამოიყენება მხოლოდ NK 100 ცოცხალი ტვირთის განსაზღვრისათვის ხიდისათვის.
- სამშენებლო ნორმები და წესები “სეისმური მდგომარეობის მშენებლობა” (PN 01.01.09)

ყველა ნებისმიერ ურთიერთსაწინააღმდეგო დებულებები კოდებს შორის - AASHTO / LRFD ხიდის დიზაინის სპეციფიკაცია – 2007 უნდა იყოს დაცული



ნახ. 4.3 წარმოდგენილი ხიდის ნიმუში პროექტის ფარგლებში

### 4.3 სტანდარტებიდან გადაცდენა

თუმცა ტექნიკურ დავალებაში ხასგასმულია, რომ პროექტის ერთი ძირითადი პრობლემაა მშენებლობის და საექსპლუატაციო ხარჯების დაცვა გზისათვის, როგორც მინიმუმ, რათა უზრუნველყოფილი იყოს პროექტის სიცოცხლისუნარიანობა. ეს ნიშნავს, რომ სტანდარტთან შეუსაბამობა უნდა იყოს გათვალისწინებული და ალტერნატივები კი იყოს განხილული შედარებისათვის.

გზების ეკონომიკური დიზაინი მოითხოვს ნიადაგის, რელიეფის, კლიმატის და მოძრაობის რთული ურთიერთქმედების გაგებას. ამის გარდა პრობლემების, რომლებიც დაკავშირებულია ამ ქმედებებთან, გადაწყვეტილებების შექმნა მოითხოვს ტექნიკური შეფასებების მნიშვნელოვან დონეს, ტექნიკურ უნარს და ადგილობრივ ცოდნას, ხშირად საკმარისი არ არის სტანდარტული გადაწყვეტილებები. ლანდშაფტის პირობები შეიძლება მნიშვნელოვნად განსხვავებული იყოს სხვადასხვა ქვეყნებში და რეგონებს შორის. გრაფიკის ტიპები და მოთხოვნები დამოკიდებულია ცალკეული თემების გარემოებებზე. რენტაბელური გადაწყვეტილების მისაღწევად ჩარევები კონკრეტულ სიტუაციაში უნდა იყოს ადაპტირებული ხისტი დიზაინების გარეშე.

აქედან გამომდინარე კონსულტანტმა უნდა განიხილოს და შეუთანხმოს გზების დეპარტამენტს სტანდარტებიდან გადაცდენა, რომელიც ეკონომიურად დასაბუთებულია და არ მოახდენს უარყოფით ზემოქმედებას გზის უსაფრთხოებაზე.

ასევე მიმდებარე გზის მონაკვეთების დიზაინის პარამეტრები გათვალისწინებული იქნება გეომეტრიული დიზაინის პარამეტრის განსაზღვრისას, რათა უზრუნველყოს გზის მომხმარებლისათვის თანმიმდევრული ერთიანი შთაბეჭდილება საგზაო დერეფნის უფრო დიდ ნაწილზე.

თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ გზის მინიმალური გეომეტრიული პარამეტრების განლაგების ალტერნატივების შემუშავება შენარჩუნებულია და თავს არ არიდებს სტანდარტებს.

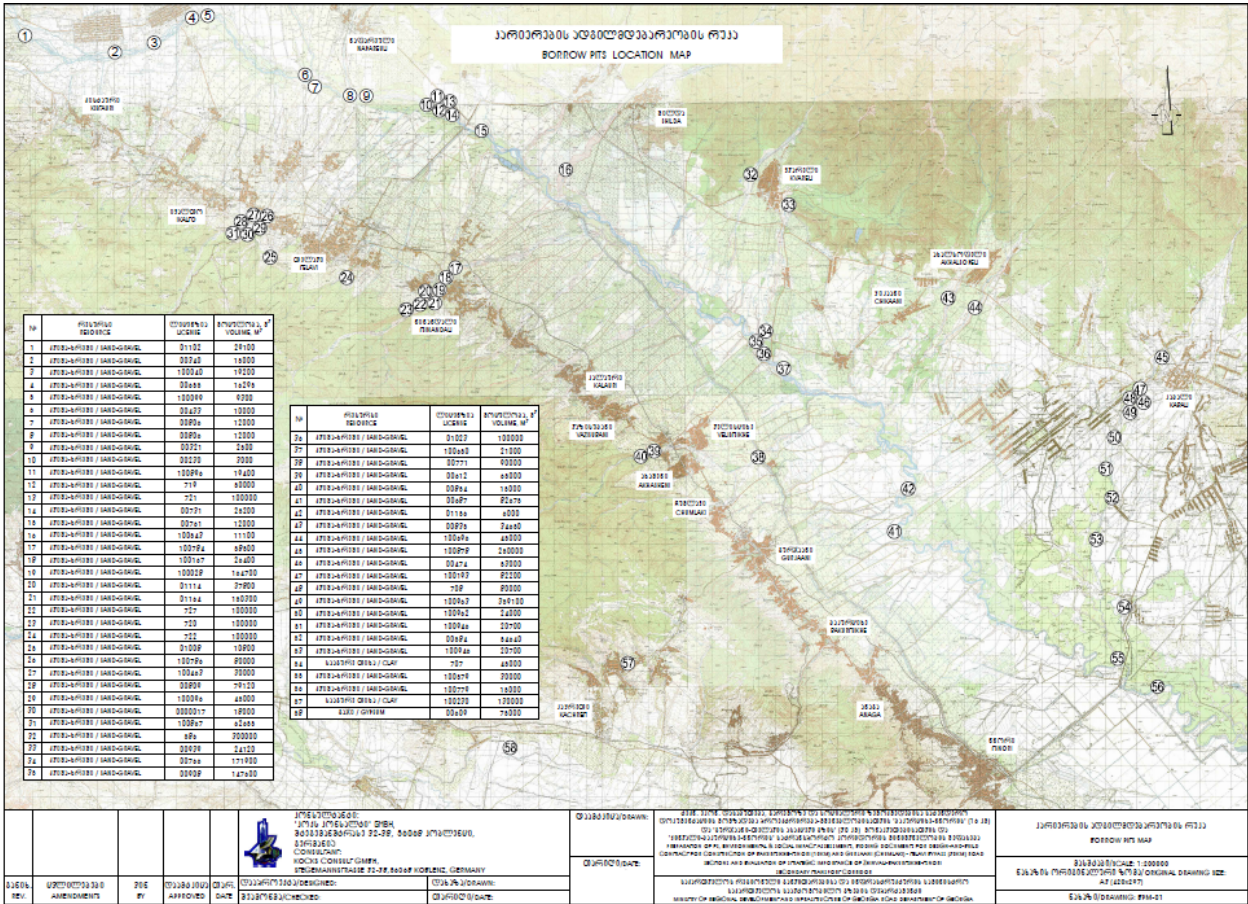
### 4.4. კარიერები

გზის მშენებლობისას კონტრაქტორის მიერ იქნება შემოთავაზებული: კარიერები, მისასვლელი გზები, ნაგავსაყრელები და ა.შ. პროექტის მსვლელობისას არცერთი არა ლეგალური წყარო არ იქნება გამოყენებული.

კარიერების ადგილმდებარეობა შემოთავაზებული იქნება საინჟინრო გუნდის მიერ და პროექტების საბოლოო ეტაპზე. კარიერების ექსპლოატაცია უნდა განხორციელდეს ლიცენზირებული კომპანიის ან სამშენებლო კონტრაქტორის მიერ, რომელიც მიიღებს საკუთარ ლიცენზიას. არსებობს კარიერების გამოყენებით გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედებები მდინარის კალაპოტსა და ჭალის მდებარეობაზე.

დეტალური დაპროექტებისას შეირჩა ქვემოთ მოყვანილი კარიერები, რომლებიც შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს გზის მშენებლობისთვის აუცილებელი მასალის მისაწოდებლად.

ცხრილი 4.4: სპროექტო ობიექტთან ახლოს მდებარე კარიერები:



მშენებლობისას კონტრაქტორმა უნდა შეამოწმოს მასალის პროექტისთვის ვარგისიანობა. ამავედროულად კონტრაქტორმა შეიძლება გადაწყვიტოს ახალი წიაღისეულობის ლიცენზიის მოპოვება.

#### 4.5 საგზაო მოძრაობის ნიშნები, გზის მონიშვნა და გზის სხვა კუთვნილება/მოწყობა

სატრანსპორტო მოძრაობის კონტროლისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით გზის პროექტი ითვალისწინებს გამყოფი ზოლების მოწყობას, საგზაო მოძრაობის ნიშნების მონტაჟს, სავალი ნაწილის მონიშვნას, მოაჯირებისა და გზის მიმართულების მაჩვენებელი ბოძების მოწყობას.

მოძრაობის ნიშნები დაყენებული იქნება GOST 14918-80, GOST P 52289-2004, GOST P 52290-2004 სტანდარტის მოთხოვნების და ISO/EN, ASTM სტანდარტების შესაბამისად.

სავალი ნაწილის მონიშვნა განხორციელდება საქართველოს კანონის „სატრანსპორტო მოძრაობის უსაფრთხოების“ შესაბამისად (2013 წ.), GOST P 51256-2011, GOST P 52289-2004, ISO 9001, EN 1436, EN 1871, EN 1423, EN 1424 სტანდარტის მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიზნით. [პროექტი მოიცავს: უწყვეტ ხაზებს (სიგანე 100-150 მმ); გვერდით მონიშვნას (სიგანე 100-200 მმ); წყვეტილ ხაზებს (თანაფარდობა 1:3, სიგანე 100-150 მმ); წყვეტილ ხაზებს (თანაფარდობა 3:1, სიგანე 100 მმ); გზაჯვარედინისა და წყვეტილ ხაზების მონიშვნა (სიგანე 100 მმ); წყვეტილ ხაზებს (სიგანე 400 მმ); მონიშვნას ისრის სახით.]

მიეწეობა გზის დამცავი ბარიერები ლითონის მოაჯირების სახით - F-3 GOST P52289-2004, GOST 26804-86 და EN 1317 (1-5) H1-B-W2 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად.

რკინაბეტონის ბარიერები მოწყობილი იქნება გამყოფ ზოლზე GOST P 52289-2004, GOST P 52607-2006, GOST P 52721-2007 და EN 1317 (1-5) H1-B-W2 სტანდარტის გათვალისწინებით.

გზის მიმართულების მაჩვენებელი პლასტმასის ბოძები დამონტაჟებული იქნება გვერდულზე და დამაგრებული გამყოფ ზოლზე (GOST P 52289-2004, GOST P 50970-2011 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად).

სატრანსპორტო მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს ტერმინალებს ლითონის დამცავ ბარიერებსა და დარტყმის ჩამქრობებს.

#### 5 მეთოდოლოგია

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ექვს ძირითად კომპონენტს მოიცავს, რომლებიც ყველა საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად შესრულებული შეფასების პროცესში ერთნაირია და გულისხმობს:

1. პროექტის შესრულების ტერიტორიაზე შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული გარემოს კომპონენტების (ფიზიკური, ბიოლოგიური, სოციალური) ფონური მდგომარეობის შესახებ მონაცემების შეგროვებას კამერალური და საველე სამუშაოების მეშვეობის ინფორმაციის მოპოვების გზით.
2. ზემოქმედების იდენტიფიკაციას, მნიშვნელოვნების შეფასებას და შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრას (მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების და საგზაო დეპარტამენტის პოლიტიკის მიხედვით ზემოქმედების თავიდან აცილებას პრიორიტეტი ენიჭება შერბილებასთან შედარებით)

3. ალტერნატივების ანალიზს-ადგილმდებარეობის, ტექნოლოგიის, დიზაინის და ოპერირების თვალსაზრისით, ნულოვანი ალტერნატივის ჩათვლით.
4. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მომზადებას მსოფლიო ბანკის □□4.01 დანართი C შესაბამისად.
5. კონსულტაციებს დაიტერესებულ მხარეებთან და ინფორმაციის გასაჯაროებას (საქართველოს კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის შესაბამისად).
6. გზშ ანგარიშის მოზადებას.

### 5.1 ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში, გურჯაანის და სიღნაღის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის შემოვლითი 30 კმ-იან მონაკვეთზე ბოტანიკური კვლევის ჩატარება. კვლევის ამოცანები მოიცავდა საპროექტო მარშრუტის გაყოლებაზე ფლორისა და მცენარეულობის შესწავლა, მცენარეთა ინვენტარიზაციას, იშვიათი და რელიქტური მცენარეების გამოვლენას, მცენარეული საფარის ფონური მდგომარეობის შეფასებას. გზის სამშენებლო სამუშაოებისა და ექსპლუატაციის პერიოდის ზემოქმედებათა შეფასებას და ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვას მშენებლობისა და მშენებლობის შემდგომი პერიოდებისათვის.

საკვლევი ტერიტორიის ბოტანიკური შესწავლის დროს გამოყენებულ იქნა სავსე მარშრუტული მეთოდი. ორთოფოტო რუკაზე დატანილი მარშრუტის მიხედვით ამ მარშრუტზე ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური აღწერები, შედგა მცენარეთა სიები, გადაღებულ იქნა ცალკეული განსხვავებული ჰაბიტატების და მცენარეულების ფოტოები. კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა GPS-ი. სავსე ექსპედიციაში მოპოვებული მასალები შეჯერებულ იქნა არსებულ ბოტანიკურ ლიტერატურულ მონაცემებთან. ბიომრავალფეროვნების ჯგუფის მიერ სავსე სამუშაოები შესრულდა 2017 წლის ნოემბერში.

### 5.2 ნარჩენები

პროექტის ფარგლებში მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენებიდან განთავისუფლება, რისთვისაც განსახორციელებელია აღნიშნული ნარჩენების შეგროვება, ტრანსპორტირება და უახლოეს ნაგავსაყრელზე განთავსება.

### 5.3 ფონური დაბინძურება

მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის შესაბამისად, ჰაერზე ზემოქმედების შეფასება უნდა ეყრდნობოდეს ორივე - მსოფლიო ბანკის და მსესხებელი ქვეყნის რეგულაციებსა და სტანდარტებს. იმ შემთხვევაში, თუ მათ შორის განსხვავებაა - გამოყენებულ უნდა იქნას უფრო მკაცრი ნორმა. მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაცია საქართველოს ნორმატივების შესაბამისად (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური უზრუნველყოფის სამინისტროს 38/ნ ბრძანების (2003) შესაბამისად “გარემოს ხარისხობრივი სტანდარტები დამტკიცების შესახებ: დასახლებული პუნქტების ატმოსფერული დამაბინძურებლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები”) და მსოფლიო ბანკის რეკომენდაციები (გარემოსდაცვის, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების რეკომენდაციებში (EHS) ”ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ჰაერის ხარისხი”, შექმნილი საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის რეკომენდაციების საფუძველზე) მოცემულია ცხრილი. 30 წუთიანი ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები საქართველოს სტანდარტების შესაბამისად მიჩნეულ იქნა ყველაზე მკაცრად და მაშასადამე გამოყენებულ იქნა შეფასების პროცესში.

ითვლება, რომ თუ ყველაზე უარეს მეტეოროლოგიურ პირობებისთვის მოდელირების ჩატარებისას 30 წუთიანი ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები არ აჭარბებს ქვემოთ მოცემულ მნიშვნელობებს, ამ ზღვრის გადაჭარბება უფრო ხანგრძლივ პერიოდში ასევე მოსალოდნელი არ არის.

### 5.3.1 ჰაერი

ავტოსატრანსპორტო წყაროებიდან ჰაერის დაბინძურების კონტროლი გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს კომპეტენციაში შედის. ტრანსპორტის ემისიას რაც შეეხება, საქართველოში ამჟამად არსებული შესაბამისი სტანდარტები საბჭოთა პერიოდიდანაა და ეხება ჭვარტლს, კარბონმონოქსიდს, ნიტროგენ ოქსიდებს, სულპურ დიოქსიდს და ჰიდროკარბონს. თუმცა, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიხედვით, ამ სტანდარტების განხორციელება, პრაქტიკულად, არ ხდება და არ არსებობს ტრანსპორტის ემისიის თანდათან შემცირების ეროვნული პოლიტიკა თუ სტრატეგია. ტექნიკური შემოწმება მაინც საჭირო იქნება მძლავრი მანქანებისათვის (რომელშიც შედის მშენებლობისას გამოყენებული სატვირთო მანქანები).

5.3.1 მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაციები (MAC) საქართველოს სტანდარტებისა და WHO-ს სახელმძღვანელო დოკუმენტების შესაბამისად

		EHS სახელმძღვანელო დოკუმენტები *	საქართველოს სტანდარტები
CO	1საათი	30მგ/მ <sup>3</sup> (25ppm)	-
	8 საათი დღიური მაქსიმუმი	10მგ/მ <sup>3</sup> (10ppm)	-
	30წთ ერთჯერადი მაქსიმუმი	-	5მგ/მ <sup>3</sup>
	24საათი	-	3მგ/მ <sup>3</sup>
NO2	1საათი	200µგ/მ <sup>3</sup> (0.11ppm)	-
	წლიური	40µგ/მ <sup>3</sup> (0.026ppm)	-
	30წთ ერთჯერადი მაქსიმუმი	-	200µგ/მ <sup>3</sup>
	24საათი	-	40µგ/მ <sup>3</sup>
PM10	24საათი	50µგ/მ <sup>3</sup>	300µგ/მ <sup>3</sup>
	წლიური	20µგ/მ <sup>3</sup>	-
	30წთ თერთ ჯერადი მაქსიმუმი	-	500µგ/მ <sup>3</sup>

\*EHS სახელმძღვანელო დოკუმენტები ეფუძნება WHO-ს ჰაერის ხარისხის სახელმძღვანელო დოკუმენტებს ევროპისათვის



## 5.3.2 ხმაური

### ხმაური

საქართველოში დღეს არსებული ნორმები ხმაურის ზღვრების შესახებ ეფუძნება ყოფილი საბჭოთაკავშირის სანიტარულ ნორმებს №3077-84 და განსაზღვრავს ხმაურის სხვადასხვა დონეს სხვადასხვა ზონაში. ზველაზე გავრცელებული სტანდარტებია ხმაურის ზღვრები საცხოვრებელ შენობაში და მისგარეთ (კედელთან), რომელი მაჩვენებლებიც შემდეგია:

საცხოვრებელ შენობებში:

ლექ-თვის (7:00 – 23:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 40დბ(ა),  
მაქსიმალური ზღვარი = 55დბ(ა)

ლექ-თვის (23:00-7:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 30დბ(ა),  
მაქსიმალური ზღვარი = 45დბ(ა).

შაცხოვრებელი შენობების გარეთ (გაზომილი კედელთან):

ლექ-თვის (7:00 – 23:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 55დბ(ა),  
მაქსიმალური ზღვარი = 70დბ(ა)

ლექ-თვის (23:00-7:00) ინდიკატორული (ექვივალენტური) ხმაური/ბგერა = 45დბ(ა),  
მაქსიმალური ზღვარი = 60დბ(ა).

4.4.2 გზატკეცილების ფედერალური სამმართველო (აშშ): საცხოვრებელი შენობების გარეთ ხმაურის შესუსტების კრიტერიუმები

საქმიანობის კატეგორია	მაქსიმალური ლექ 1 სთ-ში
ფართობი სადაც სიწყნარე და სიმშვიდე უდიდესი მნიშვნელობისაა	57dBA
სკოლები, ეკლესია-მონასტრები, ბიბლიოთეკები, საავადმყოფოები, რეზიდენციები, სათამაშო მოედნები, დასვენების ზონები	67dBA (52dBA <sub>SenobaSi</sub> )
სამშენებლო რაიონი	72dBa

წრფივი წყაროდან ხმაურის გავრცელება ხდება ხმაურის წყაროს უწყვეტი ნაკადის არსებობის შემთხვევაში. წერტილოვანი წყაროს წრფივით გაძლიერების შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების ველი იღებს ცილინდრის ან ნახევარ ცილინდრის ფორმას. წრფივი წყაროდან ხმაურის გავრცელების პროგნოზირების მოდელი შემდეგია: ხმაურის დონე 1 – ხმაურის დონე 2 = 10 ლოგ r2/r1; ხმაურის დონის შემცირება წრფივი წყაროდან მანძილის ყოველი გაორმაგების შემთხვევაში არის 3დბა. თუ მხედველობაში მივიღებთ გადატვირთული გზიდან მომავალ ხმაურს, უპირანი იქნება გზის ჩავთვალთ უწყვეტ წრფივ წყაროდ და მხედველობაში მივიღოთ მანძილის ზრდის ტემპის 3დბა გაორმაგება.

არსებული და საპროექტო სატრანსპორტო მოძრაობის ხმაურის ზეგავლენის ნახევრად რაოდენობრივი შეფასებისათვის ჩვენ გამოვიყენეთ ხმაურის გაზომილი მონაცემები – საშუალოდა მაქსიმალური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 5.2.2.

ხმაურის მაქსიმალური და საშუალო დონეების შედარება და მონაცემები მოძრაობის დღევანდელ ინტენსიობაზე გვაძლევს საშუალებას დავასკვნათ, რომ ამჟამად მოძრაობის ინტენსიობა არ არის საკმარისი, რომ ხმაურის წყარო წრფივად ჩაითვალოს და ხმაურის

შესუსტება 3 დბა კანონის მიხედვით იქნას ნაანგარიშევი. ხმაურის ქრობის რეალური ხასიათი მიუთითებს, რომ ხმაურის წყარო საშუალოა წერტილოვან და წრფივ წყაროს შორის. ამჟამად, ინტერვალი საპროექტო გზაზე მოძრავ ორ მომდევნო მანქანას შორის საკმაოდ დიდია. მოძრაობის ინტენსიობის ზრდა პირველ რიგში გამოიხატება გზის განივკვეთში ორი მომდევნო მანქანის გავლის ინტერვალის შემცირებით და არა ამ კვეთში ერთდროულად გამავალი მანქანების რაოდენობით. შესაბამისად მოსალოდნელია საშუალო ხმაურის გარკვეული ზრდა და ნაკლებად – ხმაურის მაქსიმალური დონის ზრდა. 2030 წლისათვის მოძრაობის ინტენსიობის დაახლოებით გაოთხმაგება, ჯერ ერთი გამოიწვევს ხმაურის წყაროს მიახლოებას წრფივ მოდელთან (და აქ უფრო სამართლიანი იქნება 3 DbA კანონი), ხოლო მეორეს მხრივ მოხდება ხმაურის საშუალო მაჩვენებლის წანაცვლება “მაქსიმალურ საშუალო მაჩვენებლისაკენ” (ან საშუალო მაჩვენებლის არაუმეტეს 10 – 15%-ით ზრდა

#### 5.4 მეთოდოლოგია ალტერნატივების ანალიზისათვის (რანჟირება)

ალტერნატივების ანალიზის პრინციპები შემდეგია:

- ა) დაგეგმარებული საქმიანობის პროექტის გადაწყვეტილებების ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური, სოლიალური და ეკონომიკური პარამეტრების ყოვლადმომცველი განხილვა;
- ბ) პროექტის გადაჭრის ვარიანტები გარემოს დაცვის სტანდარტებთან შესაბამისობისა და ალტერნატიული ვერსიების გათვალისწინებით;
- გ) რეგიონალური და ადგილობრივი ფაქტორების ყოვლისმომცველი განხილვა.

## 6. საბაზისო ინფორმაცია

### 6.1 ბიოფიზიკური გარემო

#### 6.1.1 კლიმატი

მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მოიცავს ალაზნის ველის ცენტრალურ ნაწილს და გომბორის ქედის, მთა ცივის დაბალი და საშუალო ზონას, რომელიც ამის გამო არ გამოირჩევა კლიმატური ზონებისმრავალფეროვნებით. გურჯაანის მეტეოროლოგიური სადგური არის წყარო მონაცემები აღწერს ტერიტორიაზე. იგი მდებარეობს 415 მ ზღვის დონიდან. ქალაქ გურჯაანის კლიმატი ზომიერი ნოტიო, ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით, ორმაგი maxima ნალექების წელს. საშუალო წლიური ტემპერატურა ამ ტერიტორიაზე იყო +12.4 0C, საშუალოდ, ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) 0.9 0C, და ცხელი თვე (აგვისტო) +23.6 0C, აბსოლუტური მინიმუმი -22 0C, და აბსოლუტური მაქსიმალური +38 0C. სულ აქტიური ტემპერატურა (ზემოთ +10 0C) იყო 3 924 0C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა საკაერო შედგენილი 72%. წლიური სულ ნალექების იყო 741mm, ყოველთვიური სულ მაქსიმუმ, რომელიც, როგორც წესი, დაეცა მაისში და 117mm, მინიმალური - იანვარი (28 მმ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1,7 მ / წმ. დასავლეთ და სამხრეთ - დასავლეთ ქარები იყო არსებულ მიმდებარე ტერიტორია.

**ტემპერატურა.** ანალიზი კლიმატის ელემენტების ცვლილებების ორ პერიოდს შორის 1961-1985 და 1986- 2014 აჩვენა, რომ გურჯაანის მუნიციპალიტეტის წლიური ტემპერატურა გაიზარდა 0.4 0C, და შედარებით 1925-1960 - 0.7 0C. გათბობა მიმდინარეობს ყველა სეზონის გარდა, გაზაფხულზე, ეს არის ყველაზე დიდი ზაფხულში (+ 0.6 0C), და გაზაფხულზე სეზონური ტემპერატურა არ შეცვლილა. გამოვლინდა დათბობის არის მდგრადი და დასტურდება ტენდენციები ზაფხულში და გაზაფხულზე, ისევე, როგორც წლიური ღირებულება. In 1961-2014 განაკვეთის ცვლილების საშუალო წლიური ტემპერატურა გააკეთა 0.14 0C / 10 წლის განმავლობაში. წლიური აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა გაიზარდა ყველა სეზონის შორის პერიოდებში, უმაღლესი ღირებულება შემოდგომაზე (+2.1 0C). აბსოლუტური მინიმუმი მნიშვნელოვნად თბილი ზამთარში და ზაფხულში (+3 0C). საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ორ შეისწავლა პერიოდს მნიშვნელოვნად გაიზარდა (+0.5 0C), ხოლო წლიური ღირებულების საშუალო მინიმალური იყო უმნიშვნელოდ გაიზარდა (+0.1 0C). წლიური დღეღამური ამპლიტუდა ტემპერატურა გაიზარდა ყველა სეზონის მდე 0.5 0C.

**ნალექი** - სულ ნალექების შემცირდა ორ აღნიშნულ პერიოდებში მიერ 18მმ ან 2% და შედარებით დონეზე არსებული შორის პერიოდში 1925 წელს და 1960 წელს გაიზარდა 4%. რაც შეეხება მაქსიმალურ ყოველდღიური ნალექი, მათი აბსოლუტური ღირებულებები გაიზარდა 6-24 მმ ყველა სეზონისთვის, გარდა ზაფხულში, რომელშიც შემცირება 54 მმ მოხდა.

ჰაერის შეფარდებითი სინოტივის ფაქტობრივად არ შეცვლილა შორის პერიოდები და დარჩა ფარგლებში 72%.

ქარის საშუალო სიჩქარე შემცირდა თანაბრად ყველა სეზონის ორ პერიოდს შორის მიერ 0.3-0.4 მ / წმ.

ზამთრის ტერიტორიაზე გურჯაანის მუნიციპალიტეტის გახდა შედარებით მსუბუქია დაზიანების. თითქმის ყველა ტემპერატურის პარამეტრების გაიზარდა (თბილი) მიერ 0.3-0.4 0C, გარდა საშუალო მინიმალური, რის გაყინვა ღამე უფრო ხშირი და რისკი ყინვაგამძლე ზამთარში შენარჩუნებულია. სეზონური შეადგენს ნალექების გაიზარდა 9%. გაზაფხულზე სურათი ტემპერატურის შეცვლის განსხვავებულია. ფონზე მუდმივი საშუალო ტემპერატურა შორის პერიოდებში, მცირე ზრდა maxima (შეადგინა +0,2 0C) კომპენსაცია ქულები მინიმალურ (-0.3 0C). საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა ტემპერატურა გაიზარდა 0.5 0C, რის გამოც საფრთხე ყინვების კვლავ შენარჩუნებულია. უმნიშვნელო ზრდა ნალექების (+ 3%) მოსდევს

შემცირება ქარის საშუალო სიჩქარე. ზაფხული არის თბილი შედარებით სხვა სეზონის (+ 0.60C). ორივე maxima (+0.8 0C) და მინიმალურ (+0.4 0C) გაიზარდა. სეზონური შეადგენს ნალექების მცირდება მნიშვნელოვნად (საშუალოდ 20%). ზაფხულში ერთი თვის სასოფლო-სამეურნეო ზომიერი, ასევე მძიმე და ექსტრემალური გვალვების გაიზარდა. განმეორების სიციხისა გაიზარდა. ამდენად, ზაფხულში გურჯაანში გახდა მნიშვნელოვნად ცხელი და შედარებით მშრალი. შემოდგომა, მსგავსი ზაფხულში, დათბა, თუმცა შედარებით ნაკლები (+0.4 0C). აბსოლუტური მაქსიმალური გაიზარდა +2,1 0C და აბსოლუტური მინიმუმი მცირდება 0,4 0C. სეზონური შეადგენს ნალექების საშუალო გაიზარდა 11% -ით, რაც შეიძლება შედეგად ზრდა რისკი წყალდიდობის და ღვარცოფების ამ სეზონში.

ამგვარად, ორ განხილული პერიოდის განმავლობაში გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტემპერატურა გაიზარდა ყველაზე მეტად ზაფხულში (+ 0.6 0C) და მაინც - გაზაფხულზე (+0.0 0C). ნალექი მნიშვნელოვნად შემცირდა ზაფხულში (-20%), ხოლო შესამჩნევად გაიზარდა შემოდგომაზე (+ 11%).

ხანგრძლივობა სავეგეტაციო პერიოდში, რომ ბარიერი temperature 120C გაიზარდა 3 დღის განმავლობაში, შორის განხილული პერიოდს და მისი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 0.4 0C. შესაბამისად, თანხები აქტიური ტემპერატურა გაიზარდა. In სავეგეტაციო პერიოდში შეადგენს ნალექების საშუალო შემცირდა 31 მმ. ხანგრძლივობა frostless შორის პერიოდში შეისწავლა პერიოდი საშუალოდ შემცირდა 7 დღის განმავლობაში. პერიოდი ტემპერატურა ოპტიმალური მეფუტკრეობის (16-25 0C) ასევე შემცირდა 7 დღის განმავლობაში, იმ ფონზე, რეალურად უცვლელი შედარებითი ტენიანობა (საშუალოდ 68%).

რაც შეეხება ექსტრემალურ მოვლენების, გვალვიანობა ერთი თვის მანძილზე გაიზარდა; თუმცა საერთო გვალვიანობის პერიოდის სიხშირე (3 - 6 თვე) შემცირდა.

კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან - პნ 01.05-08, გზის საპროექტო ზოლის ცენტრალურ ნაწილში მდებარე მეტეოპუნქტ „გურჯაანის“ (მეტეოპუნქტი №40) მიხედვით რომელიც ზღვის დონიდან 415 მ. სიმაღლეზე მდებარეობს. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება II რაიონის III ქვერაიონს, რომლის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთმოყვანილ 5.2.1–5.2.8 ცხრილებში.

**ცხრილი 6.1.1 გურჯაანის სამშენებლო-კლიმატური მახასიათებლები**

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C
II	IIბ	-5-დან-2-მდე	+21-დან+25-მდე

**ცხრილი 6.1.2 ჰაერის ტემპერატურა**

თვეებისა და წლის საშუალო ტემპერატურა, 0C													აბსოლუტური მინიმუმი, 0C	აბსოლუტური მაქსიმუმი, 0C	შველავი ციკლი პერიოდის საშუალო, 0C
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის			
0.9	2.5	6.5	11.8	16.8	20.5	23.6	23.6	19.0	13.5	7.6	2.7	12.4	-22	38	-8

**ცხრილი 6.1.3 ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდე**

მახასიათებელი	ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდე თვეების მიხედვით, 0C
---------------	--

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
თვის აშუალო	7.2	7.9	9.5	9.6	10.8	11.2	11.6	11.5	10.6	9.3	7.7	6.9
თვის მაქსიმალური	17.5	18.2	19.8	19.9	21.1	21.5	22.0	21.9	21.0	19.7	17.9	17.1

**ცხრილი 6.1.4 ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა**

გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლისაშუალო
76	73	72	72	72	68	65	64	72	78	80	78	72

**ცხრილი 6.1.5 ნალექების რაოდენობა**

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
802	84

**ცხრილი 6.1.6 თოვლის საფარი**

თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეღამური რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
0.50	25	-

**ცხრილი 6.1.7 ქარისწნევის ნორმატიული მნიშვნელობები**

W0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
0.23	0.38

**ცხრილი 6.1.8 ქარის მახასიათებლები**

ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ				
1	5	10	15	20
16	19	21	22	22

**ცხრილი 6.1.9 გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ.**

თიხა და თიხნარი გრუნტი	ქვიშა წვირილი დამტვრისებრი; ქვიშნარი	ქვიშასაშუალო და მსხვილი; ხრეშოვანი ქვიშა	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი
0	0	0	0

## 6.2 გეომორფოლოგია და ნიადაგები

გზის საპროექტო ზოლის განლაგების ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მიეკუთვნება საქართველოს მთათაშორისი დადაბლების ზონის ალაზნის დეპრესიის დასავლეთ ნაწილს. ალაზნის დეპრესია წარმოადგენს თანამედროვე ცოცხალ კონტინენტურ გეოსინკლინს, რომელიც აღმოსავლეთის მხრიდან დიდი კავკასიონის ქედსა და დასავლეთისმხრიდან გომბორის ქედს შორისაა მოქცეული. ალაზნის დეპრესია მიმართულია ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით და შევსებულია ასეთივე მიმართულების კავკასიონისა და გომბორის ფერდობებიდან ჩამომდინარე მდინარეების მეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით. მეცნიერთა ვარაუდით, ალაზნის დეპრესია დიდი კავკასიონის სამხრეთი პერიფერიის დაძირვის შედეგადაა წარმოქმნილი.

მეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით შევსებულია აზნის ხეობის ფსკერიერთი შეხედვით სრულიად მოვაკებული და ერთგვაროვანი ჩანს, თუმცა სინამდვილეში მისი ზედაპირი ტალღოვანია, სიმაღლის სხვაობით ამაღლებებსა და ჩადაბლებებს შორის 200-300მ.ჰს ტალღოვანება დაკავშირებულია მდინარეების მძლავრი გამოტანის კონუსების არსებობასთან. კონუსები განვითარებულია მდ.ალაზნის ორივე ნაპირზე, ხოლო თვით მდინარე ალაზანი გაედინება დეპრესიის გრძივი გეომეტრიული ღერძის გასწვრივ.

ალაზნის ხეობის გასწვრივ, მის სხვადასხვა უბანზე შეინიშნება სხვადასხვა დონის ალუვიური ტერასების არსებობაც მარჯვენა ნაპირზე, დაახლოებით 140-150 სიმაღლეზე ალაზნის დონიდან, შეინიშნება მორფოლოგიურად კარგად გამოხატული ტერასული საფეხურები თელავის, წინანდლის, ახაშენის, გურჯაანის, ბაკურციხისა და ტიბაანის ტერიტორიებზე. გომბორის ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის გადარეცხვას გადარჩენილი ტერასების ეს ფრაგმენტები გადაფარულია დელუვიური და ფერდობიდან ჩამომდინარე მდინარეების მიერ გამოტანილი პროლუვიური თიხნაროვანი და კენჭნარინალექებით. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების ქვეშ ზოგან შიშვლდება ალაზნის ალუვიური ნალექები.

საპროექტო გზა გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობსა და ალაზნის ვაკეს შორის გარდამავალ ზოლში ამოქცეული, რომელიც სამხრეთ-აღმოსავლეთის (ანუ ალაზნის) მიმართულებით დამრეცად და ხრილფერდობს წარმოადგენს. გზის განლაგების ზოლი სოფ. ჩუმლაყიდან სოფ. ბაკურციხემდე პერპენდიკულარულად იკვეთება გომბორის ჩრდილოეთი ფერდიდან ჩამომდინარე რამდენიმე გვერდითა ხევით. მათ შორისაა მდინარეები: მუხლიანისხევი, კოტეხისხევი, ვეძირულა, ახტალისხევი, ჯანდარისხევი, ძირკოკის ხევი, ვეჯინისხევი, ბაკურციხისხევი, ჩალაუბნისხევი. ხევეები გომბორის ქედში ღრმადაა ჩაჭრილი, ვ-ს მაგვარი განივი პროფილებით, კალაპოტის დიდი დახრილობით და ციცაბო ფერდობებით, ხოლო გომბორის ციცაბო ფერდობიდან გამოსვლის შემდეგ დამრეც ფერდობზე კალაპოტების ჩაღრმავება და გრძივი პროფილის დახრილობა კლებულობს. საპროექტო გზით მათი გადაკვეთის ზონებში კალაპოტების ჩაღრმავება იმდენად მცირეა, რომ ბევრ მათგანში ღვარცოფები (რაც დამახასიათებელია თითქმის ყველა ხევისათვის) ნაპირებზე გადმოდის ხევეების ნაპირების გასწვრივ განვითარებულია ღვარცოფული ნაკადების გამოტანის კონუსები, რის გამოც ალაზნის დეპრესიის დასავლეთი ფერდობის და მათ შორის გზის განლაგების ზოლის რელიეფი, მთლიანობაში, ტალღოვანია, მოგლუვებული ზედაპირითა და არაღრმა კალაპოტური ჩაღრმავებებით.

### **გეოლოგიური აგებულება და სეისმურობა**

გზის განლაგების რაიონი გეოლოგიური აგებულების მიხედვით ორ განსხვავებულ ნაწილად წარმოგვიდგება, რომელთაგან ერთი ნაწილი ძირითადი ზღვიური დაზღვიურ-კონტინენტური ნალექებითაა აგებული, ხოლო მეორენაწილი მათი გამოფიტვისა და დენუდაციის ხაჯზე წარმოქმნილი მეოთხეული ნალექებით.

გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის ძირი აგებულია ნეოგენური, პალეოგენური და ცარცული ასაკის ნალექებით. სხვადასხვა ასაკის ნალექები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქანების შემდეგი სახესხვაობებით:

პალეოგენური(ზედა ეოცენი და ოლიგოცენი-#23-#3)-თიხები, ქვიშაქვები, არგილიტები;რელიეფის ციფრული მოდელი შემუშავდება ფოტოგრამეტრიის საფუძველზე არსებულ ტოპოგრაფიულ რუკებიდან ალტერნატიული მარშრუტის მოკვლევის და წინასწარი დაგეგმარების მიზნით.

ყოპოგრაფიული რუკები უზრუნველყოფენ მიწის მონახაზის და მიწის ბუნებრივი თვისებების წარდგენას. ის საშუალებას აძლევს მომხმარებელს აზომვების მოპოვებაზე (რუკის მასშტაბის მიზნით); ამასთან ერთად რუკები დიდდება ბუნებრივი მახასიათებლების გამოსავლინებად.

მონაცემთა შეგროვება ხორციელდება არსებული მდებარეობების დიჯიტალიზაციით და შეწყვეტილი ხაზების ამაღლებით და წერტილოვანი ამაღლებები აყალიბებენ რელიეფის ზუსტ მათემატიკურ მოდელს. რელიეფის ციფრული მოდელი (DTM) არის მზის ზედაპირის მათემატიკური მოდელი, რომელიც ყალიბდება ციფრული სამი კოორდინატებით (x, y, and z). კონსულტანტების დიზაინის პროგრამული უზრუნველყოფა, კონტურები, პროფილები და სხვა რელიეფის ჩვენება და მონაცემები შეიძლება იყოს გენერირებული DTM-დან და უშუალოდ გამოყენებული კომპიუტერულ პროგრამაში- Computer Aided Road Design program (CARD/1).

ფოტოგრამატიკული ციფრული მოდელის მონაცემები უზრუნველყოფენ სიზუსტეს გათანაბრების ალტერნატივების შეფასების საჭიროებთან შესაბამისობაში, მაგრამ უნდა მოცემული იყოს კრიტიკული განხილვა მასზე, რომ ტოპოგრაფიული რუკები გამოყენებული ციფრული რელიეფის მოდელის განვითარებისათვის შეიძლება იყოს მოძველებული. ამიტომ ტოპოგრაფიული მონაცემები ფოტოგრამეტრიიდან იქნება შემოწმებული სასურველ ალტერნატივებისათვის მამინ, როდესაც ამინდი დაუშვებს სავლე სამუშაოებს.

### 6.2.1 პროექტის ტერიტორიის გეოლოგიური მიმოხილვა

რაც შეეხება გეომორფოლოგიას საპროექტო ტერიტორიის გარშემო მიმდებარე ტერიტორია მიეკუთვნება ალაზნის ველის მთის შორის არსებული ნაწილის დასავლეთ მხარეს. ალაზნის დეპრესია - ეს კონტინენტალური გეოსილინგია, რომელიც განლაგებულია უმსხვილეს კავკასიის დიაპაზონსა აღმოსავლეთით და გომბორს შორის დასავლეთით. ალაზნის დეპრესიის მიმართულება - ჩრდილოეთ-დასავლეთისაკენ; ის შევსებულია მდინარეების (რომლებიც ჩამოდიან გომბორიდან) მეოთხედი ალუვიალური-პროლუვიალური ნარჩენებით.მეცნიერები სთვლიან, რომ ალაზნის დეპრესია ჩამოყალიბდა კავკასიონის სამხრეთ პერიფერიის ჩამოქცევის შედეგად.

ალაზნის ველის ძირი შევსებულია მეოთხედ ალუვიალურ-პროალუვიალურ წიაღისეულით, პირველი შეხედვით თითქოს გლუვია და ჰომოგენური , მაგრამ მისი ზედაპირი ტალღისებულია, სხვადასხვა სიმაღლით 200-300მ. ეს ტალყისებურობა განპირობებულია მდინარეების არსებული ხშირი ნაგვის-ამკრეფი კონუსი. კონუსები ვითარდება მდინარე ალაზნის ორივე მხარეზე, თვითონ მდინარე მიედინება გეომეტრიული ღერძის ალაზნის ველის გასწვრივ, სხვადასხვა დონის ალუვიალური ტერასების არსებობა შემჩნეულია განსხვავებულ სხვადასხვა ადგილებზე. მარჯვენა ნაპირზე 140-150მ სიმაღლეზე მდინარე ალაზნის დონიდან, შეიმჩნევა მორფოლოგიურად კარგად გამოხატება ტერასის ნაბიჭები თელავის, წინანდლის, ახაშენის, გურჯაანის, ბაკურციხისა და ტიბაანის ტერიტორიებზე. ტერასის ეს ფრაგმენტები, რომლებიც გადაურჩა გომბორის ჩრდილო ფერდობის დენუდაცია დაფარულია დელუვიალური წიაღისეულით და პროლუვიალური ქვიშისა და თიხის ეკლებიანი დეპოზიტებით, რომლებსაც მდინარე მიაქანებს ქვემოთ ფერდობზე. ზოგიერთ ადგილებში

დელუვიალურ-პროლუვიალურ დეპოზიტების ქვეშ, ხანდახან ალაზნის ალუვიალური დეპოზიტები განიცდიან ზემოქმედებას..

საპროექტო გზა განლაგებულია გადამსვლელ გზაზე გომბორის ჩრდილო-დასავლეთ ქედსა და ალაზნის ველს შორის., ის არის სამხრეთ აღმოსავლეთის ქედი მიმართული ალაზნისაკენ. გომბორის ხრამი ღრმად იჭრება V-სებური გარდიგარდმო პროფილებით, არხების დიდი დახრით და ციცაბო ქედებით, გომბორის ციცაბო ქედებიდან გამოსვლის შემდეგ არხების სიღრმე და დახრილობამცირდება. მათ კვეთების ადგილზე პროექტის გზასთან არხების სიღრმე იმდენად მცირეა, რომ ბევრი მათგანიდან გამოდიოდა ნაპირებზე ტალახი. ხრამების გვერდებზე ვითარდება ნაგვის კონუსები, რომლის გამო ალაზნის ჩაღრმავების დასავლეთის ქედზე გზები ტალღისებულია გლუვი ზედაპირით და მცირე არხით.

სეისმური ზონური სქემა ამჟამად ძალაშია საქარელოშია, მოკვლევის ადგილის სეისმურობის ინტენსივობა 9 MSK64-მამუტაბით უგანზომილები სეისმური კოეფიციენტი  $A=0.28$  (სამშენებლო წესები და დებულებები “ანტისეისმური მშენებლობა”, PN 01.01-09, დანართი No. 1, დასახლებული ადგილი # 1557 “გურჯაანი”).

### ნიადაგები

გამოზიდვის კონუსებსა და გომბორის ქედის კალთებზე განვითარებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, ზემო ნაწილებში კი გაბატონებულია საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი ნიადაგები. გარეკახეთის ზეგანზე გვხვდება მცირე და საშუალო სისქის შავმიწები. ალაზნის ვაკეზე კი გაბატონებულია ალუვიური უკარბონატული ნიადაგები. აქ მდებარე ალუვიური კარბონატული ნიადაგებია, რომლებიც ჩამოყალიბებულია გომბორის ქედიდან ალაზნის შენაკადებით ჩამოტანილ ალუვიომზე. გამოზიდვის კონუსების წვეროებში და გომბორის ქედის კალთებზე. ქვემოთ გაბატონებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, ზემოთ კი საშუალოდა მცირე სისქის ტყის ყომრალი ნიადაგები. უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში გავრცელებული მცირე სისქის შავმიწა ნიადაგი.

### 6.2.2 დამყინვარების სიღრმე

შეკრული ქვეკლასის დათვალიერებით საკვლევი გზის მონაკვეთებზე საჭიროა ყურადღება მიაქციოთ ტემპერატურის ზემოქმედებას გზის საფარის და გრუნტის გაყინვაზე. რაც შეეხება გარშემო რეგიონს გზის ნიადაგის შესწავლის მონაკვეთის ნორმატიული სიღრმე, სადაც არის სეზონური მოყინვა შემდეგია:

წებოვანი და უცხიმო თიხა – 0 სმ;

წვრილი ქვიშისებური თიხა – 0 სმ;

უხეში და საშუალოდ გრანულირებული ქვიშა – 0 სმ;

უხეში ფრაგმენტალური – 0 სმ.

არსებულ კლიმატურ მონაცემებზე და ტემპერატურის ჩანაწერებზე დაყრდნობით, სავარაუდოდ ყინული არ არის შეჭრილი ქვეკლასის ნიადაგში.

### 6.2.3 ლაბორატორიული ცდები

ლაბორატორიული ტესტები ჩატარებული იყო GTS GeoTechService-ის მიერ თბილისში. ტესტირება ჩატარდა იმ რელევანტური მასალების თვისებები მისაღებად, რომლებიც საჭიროა



მოკირწყვლის დისაინის განსახორციელებლად ქვე-კლასის მასალის ნიადაგის სინჯებზე, რომლებიც გამოვლინდა კარიერებში და ჭაბურღილებში.

სინჯები, აღებული ორმოებიდან შემოწმდა შემდეგი მახასიათებლების განსაზღვრისათვის:

- ბუნებრივი ტენიანობის შემადგენლობა
- გრანულების ზომის დისტრიბუცია საცერით და ჰიდრომეტრის ტესტით
- პლასტიკურობა (Atterberg-ის ლიმიტები)
- ხვედრითი წონა
- ტენიანობის სიბლანტე/კომპაქტურობის ტესტი (MDD, OMC)
- კალიფორნიის თანაფარდობა (CBR)

კომპაქტურობის ტესტები ჩატარდა მოდიფიცირებული პროქტორის გამოყენებით. CBR ტესტები კოგეზიურ ნიადაგებისათვის ჩატარდა ASTM-ის მეთოდით. ქვეკლასის გაჯერება გარკვეულ პერიოდებში გამორიცხული არ არის. წყლის გავლენის განსაზღვრისათვის კოგესიურ ნიადაგზე CBR ტესტები უნდა იყოს გაქვლითილი 4 დღის განმავლობაში წყალში ტესტის ჩატარებამდე.

სინჯები აღებული ჭაბურღილებიდან შემოწმებული იყო შემდეგი მახასიათებლების განსაზღვრისათვის:

- ბუნებრივი ტენიანობის შემადგენლობა
- გრანულების ზომის დისტრიბუცია საცერით და ჰიდრომეტრის ტესტით
- პლასტიკურობა (Atterberg-ის ლიმიტები)
- მასიური მშრალი სიმჭიდროვე
- უსაზღვრო კომპრესიული ძალა
- მოძრაობის წინაღობა (ხახუნის კუთხე)
- კონსოლიდაციის/სიმტკიცის მოდული

ნიადაგის მექანიკურ ტესტებთან, ქიმიურ ტესტებთან დამატებით ჩატარდა შემდეგი:

- ნიადაგის ქიმიური ანალიზი
- აგრესიულობის განსაზღვრა კონკრეტულ (სულფატის და ქლორიდის შემადგენლობა)

**ტესტის დეგების გამოკვლევა**

გეოტექნიკური კვლევები განლაგების ალტერნატივებზე შეიცავენ ოთხ წას ბოლო სიღრმემდე 5,0 მ ზედაპირიდან. ჭაბურღილებში ნაჩვენებია წიაღისეულის შემდეგი სტრუქტურა:

ჭაბურღილების BH1 - BH3-დე თხელი ზედაპირის ქვემოთ შესდგება ზედა ზედაპირ ნიადაგიდან ან შევსებულია საშუალოდ და წვრილად გრანულირებული ქვებით, თხელი ფენები კი თიხიდან და ქვიშიდან იყო ჩაწერილი.

ეს მასალა ნაპოვნი იყო სიღრმეზე 1.70-სა და and 3.5 მ შორის ფენის სისქით 1.2-დან - 3.5მ-დე. გრანულირებული რიყის ქვის მასალა იყო თიხის ქვეშ, თიხის ჩართვებით და თიხის თხელი ფენებით. თიხის ფენის სისქე მერყეობს 0.7 (BH3)-დან 3.2m (BH2). ჭაბურღილებში BH1 და BH3 იყო კოგესიური მასალის ფენა. ჭაბურღილში BH2 ნაპოვნი იყო კოგესიური მასალა ჭის ბოლო სიღრმემდე.

ჭაბურღილის ჩანაწერი BH4 მიანიშნებს ხელოვნური მასალის ფენის ქვეშ მხოლოდ ღარიბ თიხის ფენაზე ჭაბურღილის ბოლო სიღრმემდე. გაგრილებული თიხა აღწერილი იყო იმ მახასიათებლებით, რომ ჭაბურღილში იყო კოგესიური მასალა ბურღვის დროს ნიადაგის წყალი არ იყო შენიშნული.

**ლაბორატორიული ტესტის შედეგები**

გზის მონაკვეთის გასწვრივ ამოთხრილი იყო სინჯის ორმოები სავალ გზაზე და აღებული იყო ნიმუშები. ჭაბურღილები იყო ჩასული განლაგების შეთავაზებული ვარიანტების გასწვრივ დიდ სიღრმეზე შერჩეულ ადგილებში აგრეთვე დარღვეულ და არადარღვეულ ნიმუშებზე. ყველა ნიმუშები, ამოღებული სინჯების ორმოებიდან და ჭაბურღილებიდან მიწოდებული იყო ლაბორატორიაში ტესტირებისათვის და ნიადაგის მახასიათებლების განსაზღვრისათვის. ძირითადი ლაბორატორიული ტესტები წარმოადგენენ კლასიფიკაციის ტესტებს, შეკუმშვის ტესტებს, სიმძლავრის განსაზღვრის და მოძრაობის სიმტკიცის და კომპრესიულ ტესტებს. ტესტირება ჩატარდა ევროპის (EN-BS) და ამერიკული (ASTM/AASHTO) სტანდარტების შესაბამისად.

ნიადაგის მოცემულ ტიპების საფუძველზე ჩატარდა შემდეგი ლაბორატორიული ტესტები::

- ტენიანობის შემადგენლობა;
- Atterberg -ის ლიმიტები
- გრანულების ზომის დისტრიბუცია
- ხვედრითი წონა
- პროქტორის ტესტები;
- CBR -ის ტესტები
- კომპრესიის ტესტები
- სიმტკიცის ტესტები
- გადაწვევის

არსებული გზა

არსებული საბაზო მასალა

ტერმინი “არსებული ბაზა” ან “ბაზის კურსი” ამ ანგარიშში შეზღუდულია გზის საფარის არსებული სტრუქტურის იდენტიფიკაციის მიზნით ყველაზე მაღლად განლაგებულ გრანულირებულ ფენისათვის, ზედაპირთან მიმდებარედ, რომელიც შეიცავს ძირითადად შესაფერის გრანულირებულ მასალას, . ეს მასალა აღწერილი იყო ანგარიშში ნიადაგის შესწავლაზე როგორც “გზის სამშენებლო”. ეს გრანულირებული ფენა მდებარე ასფალტის ქვეშ და ქმნის ზედაპირს და განიხილება, როგორც გრანულირებული საბაზო კურსი. ეს მასალა დარეგისტრირებულია სხვადასხვა სისქით 300 დან- 500 მმ-დე.

გრანულირებული მასალა (გზის შენების ნიადაგი) არებული საცდელ ორმოებიდან და ტესტირებული ლაბორატორიაში კლასიფიცირებულია, როგორც ქვიშის გრაველი. ქვიშის პროცენტი განსაზღვრულია დაახლ. 20% -ით თხელი შემადგენლობით (<0,063მმ) არის დაახლ. 3%.

ცხრილი 3.4.3, ლაბორატორიული ტესტის შედეგები არსებულ საბაზო მასალაზე. (გზის მშენებლობის ნიადაგი)

მასალის ტიპი	მშრალი სიმკვრივის მაქსიმუნიy	ოპტიმალური ტენიანობის შემადგენლობა	ლაბორატორიული CBR ოდენობა 95% MDD-ზე
	(kN/m3)	(%)	(%)
ქვიშიანი გრაველი (გზის სამშენებლო ნიადაგი	21.0 - 21.1	5.7 – 6.3	44 – 47

გრანულირებული ბაზა მიეკუთვნება A-1-a ჯგუფს AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის შესაბამისად

ლაბორატორიული ტესტის შედეგებით გამოვლინდა საბაზო მასალა (გზის მშენებლობის მასალა) წარმოდგენილი ტექნიკურ-გეოლოგიურ კვლევის ანგარიშში დანართ 10-ში

**ქვეკლასი:**

საველე კვლევების განმავლობაში ბუნებრივი ქვეკლასის მასალის მხოლოდ ერთი ტიპი იყო აღნიშნული. მასალის ექსტრაგირებული და შემოწმებული ნიმუშები სუბსტრატისათვის მთელი სიგრძით შეიძლება დახასიათდეს, როგორც თეთრი თიხა, გრავის და თხელი ფენებით და ლინზებით თიხიდან. ამის გარდა გრანულირებული მასალა აღწერილი როგორც “ტექნოგენური ნიადაგი” ლოკალურად ქმნის სუბსტრატს.

**თხელი თიხა**

თხელი თიხის ნიმუშების წვრილი შემადგენლობა (<0.063mm) განისაზღვრა ლაბორატორიაში 55 დან 61% -დე ფარგლებში ქვიშის შემადგენლობით 25 დან- 31% -დე და დაახლ.13% გრაველი.

ცხრილი 3.4.4, ლაბორატორიული ტესტის შედეგები, თხელი თიხა, ქვიშა (ქვეკლასი)

ქვეკლასის ტიპი	მშრალი სიმკვრივირ მაქსიმუმი	ოპტიმალური ტენიანობის შემადგენლობა	პლასტიკურობა		ლაბორატორიული CBR ოდენობა 95% MDD-ზე
	(kN/m <sup>3</sup> )	(%)	LL (%)	PI (%)	(%)
თხელი თიხა, ქვიშიანი	17.2 – 17.4	13.3 - 13.6	33.6 - 34.2	13.1 - 14.9	8.3 – 9.1

თხელი თიხის მასალის შემადგენლობა განისაზღვრა, როგორც ძლიერი ლაბორატორიული ტესტების შესაბამისად.

ქვეკლასის კოგესიური მასალა პლასტიკურობის საფუძველზე კლასიფიცირებულია, როგორც თიხა ქვიშიანი გრაველით და დაბალი პლასტიკურობით. AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის შესაბამისად გრაველის თიხა შევიდა ჯგუფში A-6. კოგესიური ნიადაგის შეფასება, როგორც სუბსტრატის, კარგიდან დაბალ ხარისხამდეა.

**ტექნოგენური ნიადაგი**

ლაბორატორიაში დადგენილი იქნა ტესტირებული ტექნოგენური ნიადაგის ნიმუშების ნატიფი შემცველობა (<0.063 მმ) 45-დან 58%-მდე დიაპაზონში, ქვიშის 10-დან 20%-მდე და 31-34%-მდე ხრეშის შემცველობით.

ცხრილი 3.4.5, ტექნოგენური ნიადაგის (სუბგრადი) ლაბორატორიული ტესტირების შედეგები

სუბგრადის ტიპი	მაქსიმალური მშრალი სიმკვრივე	ტენიანობის ოპტიმალური შემცველობა	პლასტიკურობა		ლაბორატორიული CBR ღირებულება 95% MDD-ზე
	(kN/m <sup>3</sup> )	(%)	LL (%)	PI (%)	(%)
ტექნოგენური ნიადაგი	17.9 – 18.2	10.8 - 11.6	23.4 - 34.2	18.2 - 21.9	10 – 11

ტექნოგენური ნიადაგის ნატიფი მასალის კონსისტენცია ლაბორატორიული ტესტის შედეგებზე დაყრდნობით განისაზღვრა, როგორც ძალზე მყარი.

ტექნოგენური ნიადაგის მასალა, პლასტიურობის მიხედვით, კლასიფიცირებულია როგორც დაბალი პლასტიურობის მქონე ხრეშიანი ქვიშის თიხა.

AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, ტექნოგენური ნიადაგი ექცევა A-6 ჯგუფში. კოგეზიური ნიადაგის, როგორც სუბგრადის ხარისხი, მერყეობს დამაკმაყოფილებლიდან დაბალ ხარისხამდე.

ალტერნატიული განლაგებები

შემოთავაზებულ ალტერნატიული განლაგებების პარალელურად ხორციელდებოდა პირველადი ნიადაგის გამოკვლევა ოთხი (4) ჭაბურღილით 5.0მ სიღრმეზე, რათა უზრუნველყოფილიყო ზოგადი ინფორმაცია ამ ტერიტორიაზე გრუნტის სტრუქტურისა და ნიადაგის მდგომარეობების შესახებ. ნიადაგის სხვადასხვა ტიპების ნიმუშები გამოკვლეული იქნა ლაბორატორიულად, როგორც ეს ნაჩვენებია ქვემოთ.

ტექნოგენური ნიადაგი

ლაბორატორიაში დადგენილი იქნა ტესტირებული ტექნოგენური ნიადაგის ნიმუშების ნატიფი შემცველობა (<0.063 მმ) 45-დან 58%-მდე დიაპაზონში, ქვიშის 11-დან 21%-მდე და 32-34%-მდე ხრეშის შემცველობით. თხევადი ლიმიტით 35.7% და პლასტიურობის ინდექსით 13.2, ნატიფი მასალა კლასიფიცირებულია, როგორც თიხა, დაბალი პლასტიურობის და ძალიან მყარი კონსტინტენცის. მარცვლის ზომის განაწილებასა და პლასტიურობის მიხედვით ნიადაგის ტექნოგენური მასალა კლასიფიცირებულია, როგორც ხრეშიანი ქვიშის თიხა და დაბალი პლასტიურობის მქონე.

AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, ტექნოგენური ნიადაგი ექცევა A-6 ჯგუფში. კოგეზიური ნიადაგის, როგორც სუბგრადის ხარისხი დადგენილია, როგორც დამაკმაყოფილებლიდან დაბალ ხარისხამდე რიყის ქვა, ლამოვანი თიხის შემავსებლით. რიყის ქვის ტესტირებულ ნიმუშებში ქვიშის შემცველობა ლაბორატორიულად დადგინდა 17-დან 19%-მდე დიაპაზონში, ნატიფი (<0.063 მმ) შემცველობით 4-დან და 5.4%-მდე და 5-დან 16%-მდე 63 მმ-ზე მეტი ზომის ქვებით.

ცხრილი 3.4.6, ლაბორატორიული ცდების შედეგები რიყის ქვები (სუბგრადი)

სუბგრადის ტიპი	მაქსიმალური მშრალი სიმკვრივე	ტენიანობის ოპტიმალური შემცველობა	პლასტიურობა		ლაბორატორიული CBR ღირებულება 95% MDD-ზე
	(kN/m3)	(%)	LL (%)	PI (%)	
რიყის ქვები, თიხის შემავსებლით	21.5	7.7 – 7.9	22.5 - 30.8	5.8 - 12.1	41 – 42

რიყის ქვის მასალა, მარცვლის ზომის განაწილებისა და პლასტიურობის მიხედვით კლასიფიცირებულია, როგორც ქვიშიანი ხრეში, პატარა ქვებითა და წვრილი კენჭებით.

AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, რიყის ქვები ექცევა A-2-4 ჯგუფში. კოგეზიური ნიადაგის, როგორც სუბგრადის ხარისხი დადგენილია, როგორც დამაკმაყოფილებლიდან მაღალ ხარისხამდე.

თხელი თიხა, წვრილი და საშუალო რიყის ქვების ჩანართებით. თხელი თიხის ტესტირებული ნიმუშების ნატიფი შემადგენელი (<0.063მმ) განსაზღვრული იქნა ლაბორატორიაში, 53-დან 60%-მდე დიაპაზონით ქვიშის შემადგენლით 27-დან 34%-მდე დაახლოებით 13% ხრეშით.

ცხრილი 3.4.7, ლაბორატორიული ცდის შედეგები თხელი თიხა, ქვიშიანი

სუბგრადის ტიპი	მაქსიმალური მშრალი სიმკვრივე	ტენიანობის ოპტიმალური შემცველობა	პლასტიურობა		ლაბორატორიული CBR ღირებულება 95% MDD-ზე
	(kN/მ3)	(%)	(%)	(%)	(%)
თხელი თიხა, ქვიშიანი, ხრეშით	17.2 – 17.5	12.6 - 13.9	33.7 - 35.8	8.2 - 14.9	8.5 – 9.4

თხელი თიხის მასალის კონსისტენცია ლაბორატორიული ტესტის შედეგებზე დაყრდნობით განისაზღვრა, როგორც მყარი. კოგეზიური სუბგრადის მასალა, პლასტიურობის მიხედვით, კლასიფიცირებულია როგორც დაბალიდან საშუალომდე პლასტიურობის მქონე ხრეშიანი ქვიშის თიხა.

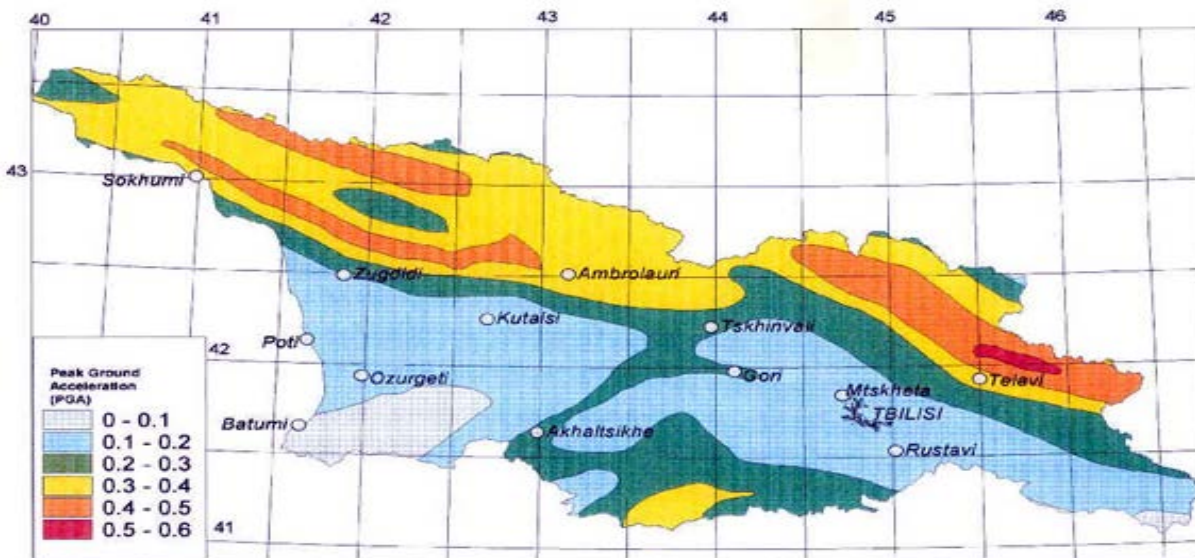
AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, ქვიშიანი ხრეშის თიხა ექცევა A-6, ადგილობრივ A-4 ჯგუფში. კოგეზიური ნიადაგის, როგორც სუბგრადის ხარისხი დადგენილია, როგორც დამაკმაყოფილებლიდან დაბალ ხარისხამდე.

**გეოლოგიური სტრუქტურა და სეისმურობა**

გეოლოგიური სტრუქტურის თვალსაზრისით, გზის გამართვა ორ სხვადასხვა ნაწილში ექცევა (იხ. დანართი -1, ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური რუკა), სადაც ერთი ნაწილი სტრუქტურირებულია ძირითადი საზღვაო და საზღვაო-კონტინენტური დეპოზიტების მიხედვით, ხოლო მეორე ნაწილი წარმოადგენს მეოთხეულ დეპოზიტებს, როგორც პირველი ნაწილის დეპოზიტების გამომშობისა და გაშიშვლების შედეგს.

**საქართველოს სეისმური საფრთხის რუკა - მიწისზედა მაქსიმალური აჩქარებები**

## Map of the seismic hazard of Georgia - Peak Ground Accelerations



გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფერდობის ბოლოში ჩამოყალიბებულია ნეოგენური, პალეოგენური და ცარცული დეპოზიტები. სხვადასხვა ასაკის დეპოზიტები წარმოდგენილია ქვის შემდეგი სახეობებით:

- ნეოგენები (აგმაგილის და აპშერონის ეტაპები -  $N_2^3ak+ap$ ) – კონტინენტური და საზღვაო მელასა-კონგლომერატები, ქვიშის ქვები, თიხა;
- პალეოგენი (ზედა ეოცენი და ოლიგოცენი -  $P^3-P_3$ ) – თიხა, ქვიშის ქვები, არგილიტები;

### 6.4 დაბინძურება

გზის დერეფანი გაიწმინდა და რამდენიმე მცირე სამშენებლო სამუშაო განხორციელდა (ROW კლირენსი და ხელოვნური ნაგებობები) 80-იანი წლების ბოლოს. პროექტის ტერიტორია მიტოვებული იქნა 20 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში და ადგილობრივები მას უპატრონო ტერიტორიად განიხილავდნენ, რაც იოლი ხელმისაწვდომი იყო, როგორც სპონტანური ნაგავსაყრელი. ROW-ს გასწვრივ მყარი ნარჩენების საერთო რაოდენობა 50-60 მ<sup>3</sup>-ია. დაახლოებით 10-15% ნარჩენებისა აზბესტის საფარია; დაახლოებით 5% პლასტმასის ბოთლები და სხვა პლასტმასის ნარჩენები; 10%-15% დარჩენილია საყოფაცხოვრებო რემონტიდან, 5% ძველი საბურავებია, უკანონოდ დაყრილი ნარჩენების უმეტესი ნაწილი საყოფაცხოვრებო არასახიფათო ნარჩენებია.

ნარჩენების მართვა ნარჩენების მართვა უზრუნველყოფილია სპეციალური სამსახურის (შპს "მყარი ნარჩენების მართვის კომპანისი") მიერ მუნიციპალიტეტში, რომელიც ემსახურება ქალაქ თელავს და მიმდებარე სოფლებს. მუნიციპალიტეტში არ არის სანიტარული ნაგავსაყრელი. ნარჩენების მართვის სამსახური უზრუნველყოფს ნარჩენების გატანას თელავის ახლოს მდებარე ადგილებზე. ნაგავსაყრელზე არ ხდება გამოყოფილი წყლის და გაზების კონტროლი. ნაგავსაყრელზე არსებული ნარჩენების რაოდენობისა და მოცულობის შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომი არ არის სამუშაო ჯგუფისთვის. მუნიციპალიტეტში ბევრი უკანონო ნაგავსაყრელია, რადგან სოფლების უმრავლესობას არ გააჩნია ოფიციალური ნაგავსაყრელი და მოსახლეობა ყრის ნარჩენებს ე.წ. ხევებში. მუნიციპალიტეტში კომპოსტირება არ არის

დანერგილი. სამუშაო ჯგუფის მონაცემებით, ბოლო წლებში ცენტრალურმა ხელისუფლებამ არ განახორციელა ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროექტები.

## 6.5 ჰიდროლოგია

სამოდერნიზაციო გზის გადამკვეთი ხევები სათავეს იღებენ ცივ-გომბორის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე და ცალკეულ უხვნალექიან წლებში ერთვიან მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. აღნიშნულ ხევებში წყლის შედარებით მუდმივი დინება ფიქსირდება ცივ-გომბორის ქედის ფერდობებზე, ქვემოთ არსებულ დასახლებულ პუნქტებთან და ალაზნის ველზე ხევების კალაპოტები მშრალია. ამ მონაკვეთებზე ხევების კალაპოტებში წყლის ნაკადი აღინიშნება მხოლოდ თოვლის დნობის და ინტენსიური წვიმების პერიოდში. ცალკეული ინტენსიური წვიმების დროს შედარებით დიდ ხევებზე, მათი კალაპოტების მაღალი ქანობების პირობებში, ყალიბდება ღვარცოფული ნაკადები, რომლებიც დიდ მატერიალურ ზარალს აყენებენ დასახლებულ პუნქტებს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. ცალკეული დიდი მდინარეების/ხევების მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

მდინარე ჭერემისხევი სათავეს იღებს ცივ-გომბორის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კალთებზე, მთა დასტეპეს (1522,8 მ) სამხრეთით 1 კმ-ში 1515 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. მდინარის აუზის ზედა ზონა მთიანია. სოფელ მუკუზანის ქვემოთ მთიანი ზონა იცვლება ალაზნის ველით. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, მერგელები და ძველი კონგლომერატების მძლავრი განფენები. ალაზნის ველის გეოლოგია წარმოდგენილია შედარებით ახალი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია ტყის ყომრალი, მთა-მდელოს და მდელოს კარბონატული ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხშირი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. სოფელ ახაშენის მიმდებარე ტერიტორიიდან მდ. ალაზნამდე აუზის ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. მუკუზანამდე ვ-ეს ფორმისაა, სოფ. მუკუზანთან ყუთისმაგვარი, ხოლო ალაზნის ველზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. სამოდერნიზაციო გზის ქვემოთ მდინარეს გააჩნია მძლავრი გამოზიდვის კონუსი, რომელზეც გაშენებულია სოფ. ველისციხე. მდინარის კალაპოტი ქვა-ხრეშიანია, ზემო დინებაში გვხვდება ფერდობებიდან ჩამოგორებული დიდი ზომის ლოდები, შუა დინების ფარგლებში მდინარის ნაპირები ძალზე ციცაბო და ჩამონგრეულია, რაც ხელს უწყობს მდინარის კალაპოტში უხვი მყარი მასალის დაგროვებას და ღვარცოფული ნაკადების ფორმირებას.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. თოვლის წყალი მდინარის საზრდოობაში მეორეხარისხოვან როლს ასრულებს. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით. წყალმცირობის პერიოდში მდინარის ჩამონადენი აღინიშნება მხოლოდ ზედა და შუა დინებაში, ქვემოთ მდინარის ნაკადი იკარგება ალუვიურ განფენებში და მშრალია.

მდინარე ჭერემისხევი სიგრძე სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთამდე 28,1 კმ, საერთო ვარდნა 1102 მ, საშუალო ქანობი 39,2 , წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 103 კმ<sup>2</sup>-ია.

მდინარე მღვრიეხევი (შაშიანისხევი) სათავეს იღებს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე 1355 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. მდინარის აუზის ზედა ზონა მთიანია. სოფელ შაშიანის ქვემოთ მდინარის აუზი გამოდის ალაზნის მარჯვენა ტერასაზე. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში

მონაწილეობას იღებენ მერგელები და ძველი კონგლომერატები, ალაზნის ტერასა კი აგებულია ახალი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია ტყის ყომრალი და მდელოს კარბონატული ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხშირი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. სოფელ შაშიანის ქვემოთ აუზის ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან 6 კმ-ის მანძილზე ვ-ეს ფორმისაა, ქვემოთ კი ყუთისმაგვარი. ალაზნის ველზე ხეობა არამკაფიოდ არის გამოხატული. ყუთისმაგვარი ხეობის ფარგლებში ხეობის ფსკერი განივრდება, ნაპირები კი დამეწყრილია. ამ უბანზე რამდენჯერმე ადგილი ჰქონდა მეწყერთ ხევის კალაპოტის გადაკეტვას და წყლის დაგუბებას, რაც ზღუდარის გაგზრევის შემდეგ წარმოქმნიდა ძლიერ ღვარცოფს.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. თოვლის წყალი მდინარის საზრდოობაში უმნიშვნელო როლს ასრულებს. მდინარის ჩამონადენი აღინიშნება მხოლოდ აუზის ზედა ზონაში. აუზის შუა და ქვემო ზონაში მდინარის კალაპოტი წლის ხანგრძლივი დროის მანძილზე მშრალია.

მდინარე მღვრიეხევის სიგრძე სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთამდე 14,0 კმ, საერთო ვარდნა 899 მ, საშუალო ქანობი 64,2 , წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 17,1 კმ<sup>2</sup>-ია.

მდინარე შრომისხევი სათავეს იღებს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე 1435 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. მდინარის აუზის ზედა ზონა მთიანია. სოფელ შრომას ქვემოთ მდინარის აუზი გამოდის ალაზნის ველზე. მთიანი ზონის გელოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ მერგელები და ძველი კონგლომერატები, ალაზნის ველი კი აგებულია ახალი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია ტყის ყომრალი, მთა-მდელოს და მდელოს კარბონატული ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხშირი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. სოფელ შრომას ქვემოთ აუზის ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. შრომამდე ვ-ეს ფორმისაა, სოფ. შრომასთან ყუთისმაგვარი, ალაზნის ველზე კი არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის ხეობაში გვხვდება გაშიშვლებები, რომელთა სიმაღლე 150-200 მეტრს აღწევს. გაშიშვლებები წარმოდგენილია ცივისწყების თიხნარებისა და კონგლომერატების მორიგეობით, რომლებიც ინტენსიურ გამოფიტვას განიცდიან. გამოფიტული მასალა გრავიტაციული ზემოქმედებით გროვდება მდინარის კალაპოტში, რაც წყალმოვარდნების პერიოდში ღვარცოფული ნაკადის სახით გადაადგილდებიან ქვემოთ.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. თოვლის წყალი მდინარის საზრდოობაში უმნიშვნელო როლს ასრულებს. მდინარის ჩამონადენი აღინიშნება მხოლოდ აუზის ზედა ზონაში. აუზის შუა და ქვემო ზონაში მდინარის კალაპოტი წლის ხანგრძლივი დროის მანძილზე მშრალია.

მდინარე შრომისხევის სიგრძე სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთამდე 14,0 კმ, საერთო ვარდნა 952 მ, საშუალო ქანობი 68,0 , წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 28,3 კმ<sup>2</sup>-ია.

მდინარე კისისხევი სათავეს იღებს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე, მთა ცივის (1991,1 მ) სამხრეთ-დასავლეთით 1,5 კმ-ში 1850 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. მდინარის აუზის ზედა ზონა მთიანია, რომელიც სოფ. წინანდლის ქვემოთ იცვლება ალაზნის ველით. მთიანი ზონის გელოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, მერგელები და ძველი კონგლომერატები, ალაზნის ველი კი აგებულია ახალი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია ტყის ყომრალი,



მთა-მდელოს და მდელოს კარბონატული ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხშირი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. სოფელ წინანდლის ქვემოთ აუზის ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. წინანდლამდე ვ-ეს ფორმისაა, სოფ. წინანდალთან ყუთისმაგვარი, ალაზნის ველზე კი არამკაფიოდ არის გამოხატული. ხეობის ფსკერი სათავეებში ვიწროა, ქვემოთ განივრდება და სოფ. წინანდალთან 400 მეტრს აღწევს. ამ მიდამოებში მდინარის ციცაბო ნაპირების სიმაღლე 40-50 მეტრის ფარგლებში მეყვობს. აღნიშნული ციცაბო და მაღალი ნაპირები ადვილად ემორჩილებიან გამოფიტვას, რაც ხელს უწყობს მდინარის კალაპოტში უხვი მყარი მასალის დაგროვებას და ღვარცოფული ნაკადების ფორმირებას.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. თოვლის წყალი მდინარის საზრდოობაში მეორეხარისხოვან როლს ასრულებს. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით. წყალმცირობის პერიოდში მდინარის ჩამონადენი აღინიშნება მხოლოდ ზედა და შუა დინებაში, ქვემოთ მდინარის ნაკადი იკარგება ალუვიურ განფენებში და მშრალია.

წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების პერიოდში მდინარეს ღვარცოფული ნაკადის სახით გამოაქვს დიდი რაოდენობის მყარი მასალა, რაც გროვდება კალაპოტის შევიწროვებულ ადგილების (სარკინიგზო და სამანქანო ხიდეები, ზემო ალაზნის მაგისტრალური არხის დიუკერი) ზევით, რის გამო მისი კალაპოტი მაღლდება და იწვევს წყლის გადასვლას დაბალ ნაპირებზე.

მდინარე კისისხევის სიგრძე სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთამდე 27,8 კმ, საერთო ვარდნა 1342 მ, საშუალო ქანობი 48,3 , წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 106 კმ<sup>2</sup>-ია.

მდინარე თელავისრიყე სათავეს იღებს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე 1795 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ალაზანს მარჯვენა მხრიდან. მდინარის ხეობა მდებარეობს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე მდინარეების კისისხევისა და მაწანწარას აუზებს შორის. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები იცვლება 814 მეტრიდან 1812 მეტრამდე. ხეობის ფსკერის სიგანე იცვლება 5-10 მეტრიდან 65-80 მეტრამდე. ხეობის ფერდობები სათავეებში ციცაბო და ძლიერ ეროზირებულია, რაც დამახასიათებელია ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობებზე არსებული ყველა მდინარისთვის. 1600 მეტრიდან 1075 მეტრამდე მდინარის ხეობა ვ-ს ფორმისაა, ქვემოთ განივრდება და დარეგულირებული კალაპოტის დასაწყისამდე ტრაპეციულ ფორმას იძენს.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლავნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ქ. თელავის ტერიტორიიდან მისი კალაპოტი დარეგულირებულია მონოლითური ბეტონით, რომელიც ქ. თელავის ქვემოთ გასწორხაზოვნებულია და გაერთიანებულია მაწანწარასა და ვარდისუბნისხევის კალაპოტებთან. შესართავისკენ იგი იტოტება და მისი კალაპოტი შევსებულია მდინარის მიერ ჩამოტანილი მძლავრი ალუვიური მასალით, რომელშიც იკარგება მდინარის ჩამონადენი. მდინარის დარეგულირებული კალაპოტი წლის ხანგრძლივი დროის მანძილზე მშრალია.

აღსანიშნავია, რომ ქ. თელავის ღვარცოფული ნაკადებისგან დაცვის მიზნით, მდინარის კალაპოტში, ქალაქიდან მოცილებით, დაახლოებით 2 კმ-ში და მის ზევით ყოველ 250-300 მეტრში მოეწყო ამიერკავკასიის ჰიდრომეტეოროლოგიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შექმნილი ღვარცოფის დამჭერი სამი ნაგებობა. აღსანიშნავია, რომ სამივე ნაგებობა დღეისთვის კარგ ტექნიკურ მდგომარეობაშია.

მდინარე თელავისრიყეს სიგრძე სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთამდე 12,0 კმ, საერთო ვარდნა 1271 მ, საშუალო ქანობი 105,9 , წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 24,7 კმ2-ია.

სხვა მცირე მდინარეებისა და ხევების გეოლოგიური პირობები და წყლიანობის რეჟიმი იდენტურია ზემოთ აღწერილი მდინარეების, ამიტომ მათი დეტალური დახასიათების მოყვანა არ იქნა მიჩნეული მიზანშეწონილად.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

ჩუმლაყი–თელავის სამოდერნიზაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი მდინარეები და ხევები შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. ამიტომ, მათი წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთებში დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში”.

აღსანიშნავია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი წყლის მაქსიმალური ხარჯების 15-18%-ით მაღალ მნიშვნელობებს იძლევა, ვიდრე СНиПС2.01.14-83–ში („Определение расчетных Гидрологических Характеристик”) მოცემული ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა, რომელიც გამოყვანილია ყოფილი სსრ კავშირის მდინარეებისთვის გასული საუკუნის 60-იან წლებში. ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა არ ითვალისწინებს ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მიმდინარე კლიმატის გლობალურ ცვლილებებს და მასთან დაკავშირებულ ნალექების გაზრდილ ინტენსივობას, რაც შესაბამისად აისახება ამ ფორმულით მიღებული ხარჯების დაბალ სიდიდეებზე. კლიმატის გლობალური ცვლილებების ფონზე ნალექების გაზრდილი ინტენსივობისა და შესაბამისად მაქსიმალური ხარჯების გაზრდილი მაჩვენებლების გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დადგენის შესახებ ტექნიკურ მითითებაში მოცემული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდი კარგად აპრობირებულია საქართველოს პირობებში და პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე აკამყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს.

„კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში” მოცემული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 300 კმ2-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q = R \cdot \left[ \frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{i}^{0,125}}{(L + 10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც R –რაციონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,15 ტოლი;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში კმ2-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

$\bar{i}$  – მდინარის ან ხევის კალაპოტის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

$L$  – მდინარის ან ხევის სიგრძე სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

$\Pi$  – ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან.

$\lambda$  – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 \cdot \frac{F_t}{F}}$$

აქ  $F_t$  – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში.

$\delta$  – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{\max}}{B_{sas}} + 0,75$$

სადაც  $B_{\max}$  – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;

$B_{sas}$  – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით  $B_{sas} = \frac{F}{L}$ ;

იმ მცირე ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისას, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობები ნაკლებია 5კმ<sup>2</sup>-ზე, ზემოთ განხილულ ფორმულაში დამატებით შედის წყალშემკრები აუზის ფართობების შესაბამისი, სპეციალურად დამუშავებული ქვემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები

$F$ კმ <sup>2</sup>	<1	1	2	3	4	5
$K^I$	0.70	0.80	0.83	0.87	0.93	1.00

სამოდერნიზაციო გზის გადამკვეთი ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული 200 წლიანი, 100 წლიანი, 50 წლიანი, 20 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, №1 ცხრილში.

ხეების გარდა სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთაზე გვხვდება მცირე მონაკვეთები, რომლებსაც არ გააჩნიათ ჩამოყალიბებული კალაპოტი, რის გამო მათი მაქსიმალური ხარჯების ანგარიში ზევით მოყვანილი ფორმულით შეუძლებელია. ამიტომ, მათი ფართობებიდან ჩამოდინარე წყლის მაქსიმალური რაოდენობა დადგენილია მის მეზობლად არსებული, დაახლოებით იმავე წყალშემკრები აუზის ფართობის მქონე ხევის მაქსიმალური ხარჯების მოდულებით. 1:25000 მასშტაბის სქემაზე ასეთი ფართობები აღნიშნულია ჯ-ით.

ჩუმლაყი-თელავის სამოდერნიზაციო გზის გადამკვეთი ხევების

წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ3/წმ-ში

ცხრილი №5.1

ხევის დასახელება და №	F კმ <sup>2</sup>	L კმ	i კალ.	λ	δ	K	Π	K <sup>1</sup>	მაქსიმალური ხარჯები მ <sup>3</sup> /წმ-ში				
									τ = 200 წელს	τ = 100 წელს	τ = 50 წელს	τ = 20 წელს	τ = 10 წელს
ხევი №1	0.56	1.32	0.0576	.96	1.16	5.50	0.87	0.70	11.3	9.40	7.22	5.10	3.92
ხევი №2	1.85	2.55	0.0608	0.98	1.13	5.50	0.87	0.82	21.1	17.6	13.5	9.55	7.35
ხევი №3	7.06	6.30	0.0736	0.96	1.13	5.50	0.87	–	56.5	47.1	36.2	25.6	19.6
ხევი №4	1.88	3.27	0.0703	0.98	1.14	5.50	0.87	0.82	22.7	18.9	14.5	10.2	7.89
ჭერემისხევი №5	103	28.1	0.0392	0.86	1.00	5.50	1.00	–	197	164	126	89.0	68.4
ხევი №6	0.67	1.66	0.0458	0.96	1.06	5.50	0.87	0.70	8.36	6.97	5.36	3.78	2.91
ფართობი 6 <sup>1</sup>	0.21	–	–	–	–	–	–	–	2.36	1.96	1.51	1.06	0.82
ხევი №7	1.85	3.18	0.0846	0.98	1.09	5.50	0.87	0.82	20.8	17.3	13.3	9.39	7.22
ხევი №8	1.19	2.71	0.0841	0.98	1.09	5.50	0.87	0.81	15.5	12.9	9.92	7.00	5.38
ხევი №9	2.41	4.24	0.0842	0.90	1.10	5.50	0.87	0.85	23.0	19.2	14.8	10.4	8.00
ფართობი 9 <sup>1</sup>	0.55	–	–	–	–	–	–	–	4.14	3.45	2.65	1.87	1.44
წილიანა №10	10.0	7.97	0.0649	0.91	1.16	5.50	1.00	–	75.2	62.7	48.2	34.0	26.2
ფართობი 10 <sup>1</sup>	0.65	–	–	–	–	–	–	–	4.89	4.08	3.13	2.21	1.70
მღვრიეხევი №11	17.1	14.0	0.0642	0.89	1.07	5.50	1.00	–	85.4	71.2	54.7	38.6	29.7
ფართობი 11 <sup>1</sup>	0.28	–	–	–	–	–	–	–	3.15	2.61	2.01	1.41	1.09
ხევი №12	0.53	1.50	0.0307	0.99	1.05	5.50	0.87	0.70	7.00	5.83	4.48	3.16	2.43
ხევი №13	0.19	1.00	0.0520	0.99	1.07	5.50	0.87	0.70	3.91	3.26	2.50	1.77	1.36
ხევი №14	1.10	3.44	0.0683	0.98	1.19	5.50	0.87	0.81	15.2	12.7	9.76	6.89	5.30
ხევი №15	0.26	0.95	0.0589	0.96	1.07	5.50	0.87	0.70	4.44	3.70	2.84	2.01	1.54
ხევი №16	0.78	1.58	0.0664	0.95	1.03	5.50	0.87	0.70	9.36	7.80	6.00	4.23	3.26
წილიანახევი №17	11.7	7.92	0.0893	0.92	1.14	5.50	1.00	–	86.5	72.1	55.4	39.1	30.1
ფართობი 17 <sup>1</sup>	0.17	–	–	–	–	–	–	–	1.93	1.58	1.22	0.86	0.66
ხევი №18	1.36	3.30	0.0530	0.95	1.11	5.50	0.87	0.81	15.5	12.9	9.92	7.00	5.38
შრომისხევი №19	28.3	14.0	0.0680	0.85	1.15	5.50	1.00	–	124	103	79.2	55.9	43.0
ხევი №20	0.28	0.87	0.0345	0.98	1.12	5.50	0.87	0.70	5.00	4.17	3.20	2.26	1.74
ხევი №21	0.75	1.61	0.0497	0.99	1.00	5.50	0.87	0.70	8.89	7.41	5.70	4.02	3.09
ხევი №22	1.33	3.12	0.0320	0.97	1.07	5.50	0.87	0.81	14.2	11.8	9.07	6.40	4.92
ხევი №23	1.32	2.25	0.0631	0.97	1.11	5.50	0.87	0.81	16.4	13.7	10.5	7.43	5.72
აკურისხევი №24	8.14	6.20	0.0814	0.88	1.16	5.50	1.00	–	68.3	56.9	43.7	30.9	23.7
ფართობი 25 <sup>1</sup>	0.23	–	–	–	–	–	–	–	2.61	2.14	1.65	1.16	0.89
ხევი №25	0.79	1.63	0.0448	0.98	1.07	5.50	0.87	0.70	9.60	8.00	6.15	4.34	3.34
ვანთისხევი №26	20.4	14.6	0.0682	0.85	1.21	5.50	1.00	–	104	86.4	66.4	46.9	36.1
ფართობი 26 <sup>1</sup>	0.08	–	–	–	–	–	–	–	0.91	0.74	0.57	0.40	0.31
ხევი №27	2.29	4.70	0.0670	0.98	1.18	5.50	0.87	0.84	24.6	20.5	15.8	11.1	8.56
ხევი №28	0.37	1.41	0.0489	0.99	1.00	5.50	0.87	0.70	5.57	4.64	3.57	2.52	1.94
ხევი №29	0.54	1.22	0.0524	0.98	1.03	5.50	0.87	0.70	7.43	6.19	4.76	3.36	2.58
ხევი №30	0.18	0.88	0.0557	0.98	1.00	5.50	0.87	0.70	3.53	2.94	2.26	1.60	1.23
ხევი №31	0.32	0.80	0.0538	0.98	1.02	5.50	0.87	0.70	5.29	4.41	3.39	2.39	1.84
ბუშეთისხევი №32	7.51	8.49	0.0819	0.93	1.13	5.50	1.00	–	62.9	52.4	40.3	28.4	21.9
პატარახევი №33	6.55	6.67	0.0854	0.94	1.14	5.50	1.00	–	61.6	51.3	39.4	27.8	21.4
ფართობი 33 <sup>1</sup>	0.11	–	–	–	–	–	–	–	1.25	1.02	0.78	0.55	0.43
ხოდაშისხევი №34	2.26	3.52	0.0619	0.98	1.17	5.50	0.87	0.84	24.8	20.7	15.9	11.2	8.64

ფართობი 34 <sup>1</sup>	0.06	–	–	–	–	–	–	–	0.68	0.56	0.42	0.30	0.23
ხევი №35	0.31	0.80	0.0488	0.98	1.07	5.50	0.87	0.70	5.35	4.46	3.43	2.42	1.86
დოლიაურისხევი 36	8.86	7.60	0.0758	0.93	1.14	5.50	1.00	–	71.8	59.8	46.0	32.4	25.0
ხევი №37	0.38	0.90	0.0444	0.98	1.10	5.50	0.87	0.70	6.22	5.18	3.98	2.81	2.16
კისისხევი №38	106	27.8	0.0483	0.84	1.20	5.50	1.00	–	242	202	155	110	84.3
ხევი №39	0.44	1.02	0.0402	0.99	1.08	5.50	0.87	0.70	6.70	5.58	4.29	3.03	2.33
ხევი №40	0.76	1.40	0.0264	0.98	1.05	5.50	0.87	0.70	8.66	7.22	5.55	3.92	3.01
შაქარაანთხევი №41	1.58	2.90	0.0331	0.98	1.05	5.50	0.87	0.81	16.0	13.3	10.2	7.22	5.55
ხევი №42	0.71	1.38	0.0427	0.98	1.00	5.50	0.87	0.70	8.39	6.99	5.37	3.79	2.92
ფართობი 42 <sup>1</sup>	0.15	–	–	–	–	–	–	–	1.70	1.39	1.06	0.75	0.59
ხევი №43	2.67	5.11	0.0697	0.96	1.15	5.50	0.87	0.85	26.2	21.8	16.8	11.8	9.10
ჭუნასხევი №44	3.08	4.66	0.0753	0.96	1.09	5.50	0.87	0.87	28.6	23.8	18.3	12.9	9.93
სათლიანისხევი №45	12.5	8.63	0.0839	0.87	1.18	5.50	0.87	–	75.1	62.6	48.1	34.0	26.1
ფართობი 45 <sup>1</sup>	0.11	–	–	–	–	–	–	–	1.25	1.02	0.78	0.55	0.43
სვიანათხევი №46	3.27	5.62	0.0799	0.94	1.17	5.50	0.87	0.88	31.0	25.8	19.8	14.0	10.8
ფართობი 46 <sup>1</sup>	0.12	–	–	–	–	–	–	–	1.36	1.11	0.85	0.60	0.47
ხრუკიასხევი №47	7.05	9.35	0.0910	0.90	1.25	5.50	0.87	–	55.8	46.5	35.7	25.2	19.4
ხევი №48	1.51	2.90	0.0517	0.98	1.08	5.50	0.87	0.82	17.0	14.2	10.9	7.70	5.93
ხევი №49	8.12	7.10	0.0747	0.91	1.18	5.50	0.87	–	60.2	50.2	38.6	27.2	21.0
ხევი №50	0.26	0.60	0.0583	0.98	1.01	5.50	0.87	0.70	4.64	3.87	2.97	2.10	1.62
ხევი №51	1.02	1.60	0.0550	0.98	1.06	5.50	0.87	0.70	11.6	9.66	7.42	5.24	4.03
ფართობი 51 <sup>1</sup>	0.08	–	–	–	–	–	–	–	0.91	0.74	0.57	0.40	0.31
ხევი №52	3.39	4.15	0.0600	0.99	1.15	5.50	0.87	0.88	33.1	27.6	21.2	15.0	11.5
თელავისრიყე №53	24.7	12.0	0.1059	0.86	1.19	5.50	1.00	–	130	108	83.0	58.6	45.1

ჩუმლაყი-თელავის სამოდერნიზაციო გზის გადამკვეთი ჭერემისხევი (№5), მღვრიეხევი (№11), შრომისხევი (№19), ვანთისხევი (№26), ბუშეთისხევი (№32), კისისხევი (№38), სათლიანისხევი (№45), ხრუკიასხევი (№47) და თელავისრიყე (№53), როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ღვარცოფული ხასიათისაა. მათი და მათი შენაკადების ხეობების მნიშვნელოვანი ფართობები გაშიშვლებულია, რის გამო ადგილი აქვს გრავიტაციული პროცესების (ქვათაცვენა, ნაშვავები, მეწყერები და სხვა) ინტენსიურ გამოვლინებებს და ხეობის ფსკერზე დიდი მოცულობის მყარი მასალის დაგროვებას. ეს უკანასკნელნი წყალმოვარდნების გავლის პროცესში წარმოადგენენ ნაკადის მყარი მასალით ინტენსიურად შევსების წყაროს, რის შედეგად კალაპოტის გრძივი ქანობების მაღალი მნიშვნელობის პირობებში წყალმოვარდნის ნაკადები ზღვრულად იტვირთება მყარი ნაშალი მასალით და წარმოიქმნება ორფაზა ნაკადები, ანუ ღვარცოფები.

მსგავს ნაკადებში მყარი ნატანის ზღვრული მოცულობა (მოცულობითი კონცენტრაცია)  $\beta_z = 0,20-0,25$  აღწევს. ჩვენ შემთხვევაში, აღნიშნული მდინარეების  $\beta_z$  - ის მნიშვნელობა, ადრე ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე, მიღებულია 0,20-ის ტოლი, რაც ღვარცოფული ნაკადის კონცენტრაციისთვის ტოლი იქნება  $\beta_s = \frac{\beta_z}{1 + \beta_z} = \frac{0.20}{1 + 0.20} = 0.17$

აქედან, ორფაზა ანუ ღვარცოფული ნაკადის ხარჯი ტოლი იქნება

$$Q_s = Q_w \cdot \frac{1}{1 - \beta_s} \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც  $Q_w$  - წყლის საანგარიშო უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯია მ3/წმ-ში;

აღნიშნული მდინარეების ღვარცოფული ნაკადების მაქსიმალური ხარჯები სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთაზე, მოცემულია №2 ცხრილში.

ღვარცოფული ნაკადების მაქსიმალური ხარჯები მ3/წმ-ში

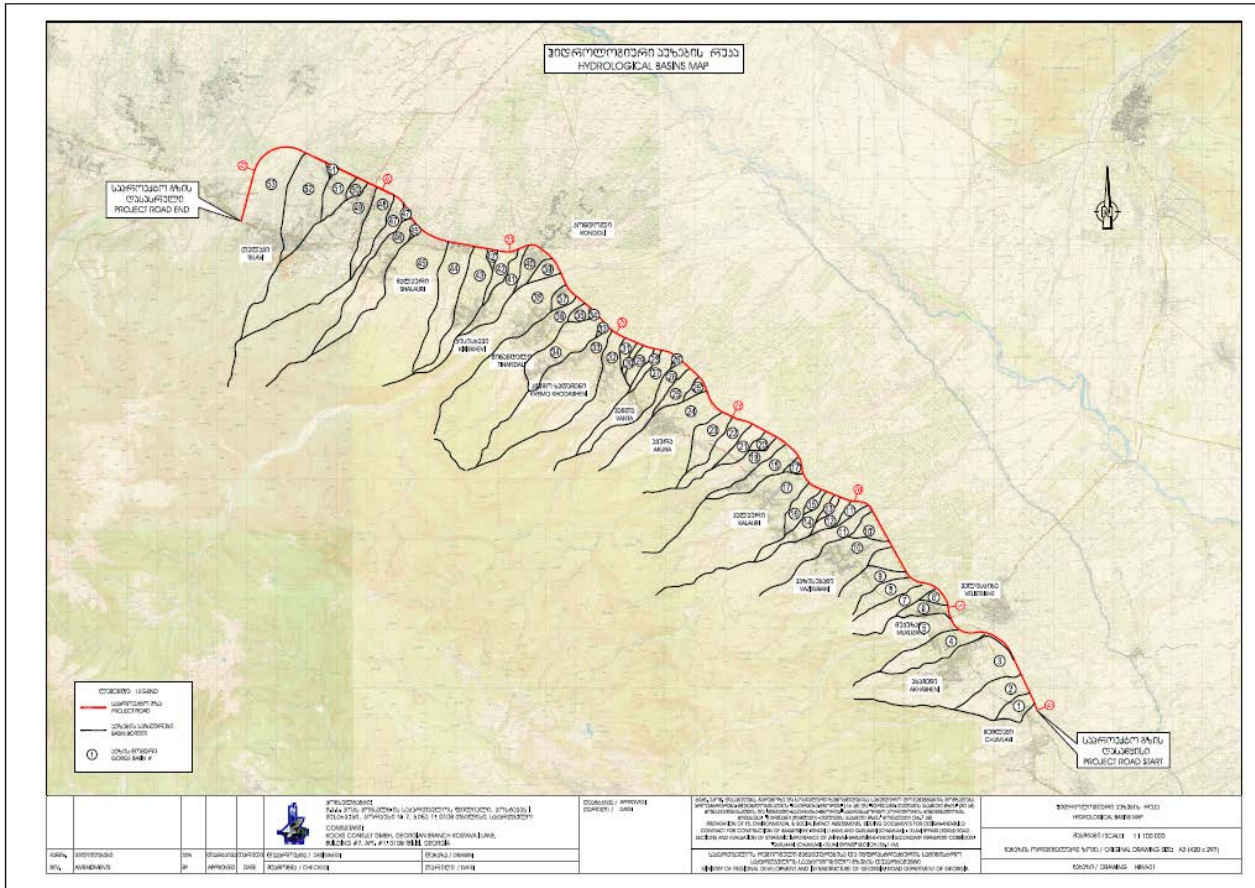
ცხრილი №5.2

ხევის დასახელება და №	$\tau$ წელი	$P\%$	$Q_w$ -წყლის მაქს. ხარჯი	$Q_s$ – ღვარცოფის მაქს. ხარჯი
ჭერემისხევი №5	200	0.5	197	236
	100	1	164	197
	50	2	126	151
	20	5	89.0	107
	10	10	68.4	82.1
მღვრიესხევი №11	200	0.5	85.4	102
	100	1	71.2	85.4
	50	2	54.7	65.6
	20	5	38.6	46.3
	10	10	29.7	35.6
შრმისხევი №19	200	0.5	124	149
	100	1	103	124
	50	2	79.2	95.0
	20	5	55.9	67.1
	10	10	43.0	51.6
ვანთისხევი №26	200	0.5	104	125
	100	1	86.4	104
	50	2	66.4	80.0
	20	5	46.9	56.3
	10	10	36.1	43.3
ბუშეთისხევი №32	200	0.5	62.9	75.5
	100	1	52.4	62.9
	50	2	40.3	48.4
	20	5	28.4	34.1
	10	10	21.9	26.3
კისისხევი №38	200	0.5	242	290
	100	1	202	242
	50	2	155	186
	20	5	110	132
	10	10	84.3	101
სათლიანისხევი №45	200	0.5	75.1	90.1
	100	1	62.6	75.1
	50	2	48.1	57.7
	20	5	34.0	40.8
	10	10	26.1	31.3
ხრუკიასხევი №47	200	0.5	55.8	67.0
	100	1	46.5	55.8
	50	2	35.7	42.8
	20	5	25.2	30.2
	10	10	19.4	23.3
	200	0.5	130	156

თელავისრიყე №53	100	1	108	130
	50	2	83.0	99.6
	20	5	58.6	70.3
	10	10	45.1	54.1

ღვარცოფული ნაკადების მაქსიმალური ხარჯები, მოცემული №5.2 ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად ჩუმლაცი-თელავის სამოდერნიზაციო გზის გადაკვეთაზე.

ზემოთ მოყვანილ №5.1 ცხრილში მოცემული მდინარეების, ხევეებისა და ფართობების ზემერაცია დატანილია 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ რუკაზე.



### 6.6 ბიოლოგიური გარემო

#### ფლორა

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეოგრაფიული დასახიათება ასეთია, ის მოიცავს კახეთის რეგიონის, თელავისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას. დერეფნის სიგრძე 30 კმ-ია და მას აქვს ჩრდილო დასავლეთიდან სამხრეთ აღმოსავლეთიდან მიმართულება. გეოგრაფიულად ის მდებარეობს მდინარე ალაზნის დაბლობზე და მისი რელიეფი ვაკეს წარმოადგენს.

საკვლევი არეალის ჰიფსომეტრიული აპლიტუდა არ არის მაღალი რაც გამოწვეულია მისი ვაკე რელიეფით და მერყეობს ზღვის დონიდან 694 მ დან 356 მდე. სიმაღლებრივი ამპლიტუდის სიმცირე განაპირობებს მცენარეული ტიპების შედარებით ერთგვაროვნებას. გეობოტანიკური თვალსაზრისით საკვლევი არეალი მიეკუთნება აღმოსავლეთ საქართველოს გეობოტანიკური არის, ივერიის ბარის ოლქის, კახეთის ბარის გეობოტანიკურ რაიონს.

გარდა ამისა უნდა აღინიშნოს რომ საკვლევი ფართობი მთლიანად ანთროპოგენული წნეხის ქვეშაა და ხასიათდება განვითარებული ინფრასტრუქტურის არსებობით. პირველადი ბუნებრივი მცენარეულობა საკვლევ არეალზე არ არსებობს. საკვლევი არეალის დიდი ნაწილი გადის რკინიგზის სიგრძივ, ხოლო ნაწილი გადის სასოფლო სამეურნეო სავარგულებზე, არეალის მცირე ნაწილი კვეთს დასახლებულ პუნქტებს, ესენია თელავის მუნიციპალიტეტი-სოფელი ვარდისუბანი, ქ. თელავი, სოფელი ნასამხრალი, კონდოლი, წინანდალი, გურჯაანის მუნიციპალიტეტი-სოფლები კალაური, ვაზისუბანი, მუკუზანი, ახალსოფელი და როგორც აღინიშნა საკვლევ არეალი მეტად ერთფეროვანია ბოტანიკური თვალსაზრისით, ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია მეორადი რუდერალური და სტეპის მცენარეულობით, ასევე გზის პირებზე და რკინიგზის გასწვრივ წარმოდგენილია კაკლის ხეები რომლებსაც მოსახლეობა იყენებს ეკონომიკური მიზნების გამო ამასთან, ეს სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი როგორც მოწყვლადი სახეობა.

როგორც კვლევის მიმოხილვაში აღინიშნა, ტერიტორია საკმაოდ მონოტონურია ბოტანიკური თვალსაზრისით, ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია მეორადი რუდერალური და სტეპების მცენარეებით, ასევე გზებისა და სასოფლო-სამეურნეო მიწების კიდეებზე წარმოდგენილია კაკლის ხეები, რომლებიც იყენებს მოსახლეობა ეკონომიკურ მიზნებით. გარდა ამისა, ეს სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, როგორც მოწყვლადი სახეობა.

ადგილზე ხის რამდენიმე ენდემური სახეობა არსებობს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, არეალი მოიცავს ქვემო კახეთის რეგიონს, ალაზნის დაბლობის მარჯვენა ნაწილს. დერეფანი მთლიანად ვაკე რელიეფით არის წარმოდგენილი.

საკვლევი არეალის კლიმატი ერთგვაროვანია და მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო ზომიერ კლიმატს, ნალექების საშუალო რაოდენობა 650-800მმ ია.

საკვლევი არეალის საწყისი/ნულოვანი წერტილის კოორდინატია X 537712 Y 4641716 სიმაღლე ზღვის დონიდან 692 მ, ეს ადგილი წარმოადგენს ე.წ. ვარდისუბნის წრის იმ მონაკვეთს საიდანაც ქ. თელავისა და სოფელ გულგულის დამაკავშირებელი გზა იწყება. დერეფნის ბოლოს წერტილია სოფელ ჩუმლაყთან მდინარე ფაფრისევის კალაპოტის კიდეზე, რკინისზის ხიდზე, რომლის კოორდინატებია: X 564625 Y 4624652 4641716 სიმაღლე ზღვის დონიდან 380 მ. ამ ორ წერტილს შორის ფლორისტიკული შემადგენლობა ასეთია: წივანა (*Festuca valensiaca*). ურო (*Botriochloa icsheamum*); ფარსმანდუკი (*Achillea millenofolium*); ცახცახა (*Briza elatior*); ისლი (*Carex schkuhi*); ჭახრაკაული (*Cerinth minor*); სათითურა (*Dachylis glomerata*); გვირილა (*Dorincium herbaceum*), ძირწითელა (*Echium rubrum*), ნარი (*Erungium biberschteinanum*), წივანა (*Festuca valensiaca*), ქაფუნა (*Filipendula vulgaris*), მიწავაშლა (*Helianthemum nummularium*), კრაზანა (*Hupericum perforatum*), მზიურა (*Inula aspera*), სელი (*Linum tenuifolium*), ესპარცეტი (*Onobrychis cyrii*), ლოტუსი (*Lotus caucasicus*), *Jurinea blanda*, მრავალძარღვა (*Plantago lanceolata*), წიწინაური (*Pytoga traucaucasica*), მარწყვა ბალახი (*Potentilla recta*), ურაშა (*Poterium polygonatum*), ფამფარულა (*Schorzoneria biebersteinii*), სალბი (*Salvia nemorosa*), ფოლოო (*Scabiosa georgica*), დედაფუტკარა (*Stachys atherocachyx*), კუტი ბალახი (*Teucrium nuthense, T. Polium*), ბექთქონდარა (*Thymus tiflisciens*) გარდა ამ მცენარეებისა აღინიშნა აგრეთვე მდელოს და რუდერალური ფლორის ელემენტები ცხვირის სატეხელა (*Adonis aestivalis*); რძიანა (*Euphorbia stricta*); ყანის რეზედა (*Reseda lutea*); იონჯა (*Medicago sativa*); ყვითელი ძიძო (*Melulotus officinalis*) არჯაკელი (*Lathyrus sphaerius*) ბუჩქისძირა (*Anagallis arvensis*); ქვათესლა (*Lithospermum arvense*); ხვართქლა (*Convolus cantabrica*); ქერიფქლა (*Verbascum phleoides*); ოროვანი (*Archium ssp.*); მინდვრის ია (*Viola arvensis*); ჯადვარი (*Orchis morio*); ბაია (*Ranunculus repens*) ყანის სანთელა (*Melampyrum arvense*); პირწმინდა (*Ajuga chia*), სამოვრები დეგრადირებულია და დასარეველიანებულია. სამოვრების დიდ ნაწილზე განვითარებულია ქვათესლა (*Lithospermium*



*arvense*) ალაგ ალაგ ავშანი (*Artemisia ssp.*) გარდა ამ სახეობებისა სამოვრებზე აღინიშნა ქერიფკლა (*Verbascum phleoides*); კურდლისფრჩხილა (*Lotus caucasicus*) და წივანა (*Festuca valensiaca*), დასარევიანებულ მონაკვეთებზე ალაგ ალაგ ფონს ქმნის (*Erigeron anuus*).



მერქნიანი მცენარეებიდან აღსანიშნავის თეთრი აკაცია (*Robinia pseudoacacia*); გლედიჩია (*Gleditsia triacanthos*); თუთა (*Morus alba*); ჭერამი (*Prunus armeniaca*); ტყემალი (*Prunus cerasifera*); კვრინჩხი (*Prunus spinosa*); ასკილი (*Rosa canina*); მაყვალი (*Rubus sp.*), ძეძვი (*Paliurus spina cristii*) და სხვა.

სასოფლო სამეურნეო სავარგულების და რკინიგზის იმ მონაკვეთების სიგრძეზე რომელიც დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს მდებარეობს მოსახლეობას დარგული აქვს კაკლის ხეები. ვიზუალური შეფასებით მისი რაოდენობა მერყეობს 200 დან 250 ეგზემპლარამდე.

სოფელ ახალსოფლის მიდამოებში დერეფნის სიახლოვეს აღინიშნა ფიჭვის (*Pinus sp.*) 30-40 ეგზემპლარი. მისი კოორდინატებია X 561364 Y 4628445.

### ფაუნა

რეგიონის ბუნება ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შეიძლება მოიძებნოს ცხოველთა სახეობები: არჩვი, მგელი, მელა, ტურა, ტახი, კურდელი, სინდიოფალა, მემინდვრია, ჩვეულებრივი თაგვი, ვირთხა და ა.შ. არსებობს ფრინველის უამრავი სახეობა. თევზების შემდეგი სახეობები გვხვდება მდინარეებში: კობრი, მბრწყინავქაცვიანი თევზი, კარჩხალი, ჭანარი, ლოქო, ჭანარი, მურწა, გველგესლა და ა.შ.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველთა სახეობები პროექტის ტერიტორიის გამოკვლევამ აჩვენა, რომ ტყეზე ძალიან დიდია ანთროპოგენური ზემოქმედება. დიდი ნაწილი გამეჩხერებულია ხე-ტყის მოპოვების მიზნით ტყის გაჩეხვის შედეგად. თუმცა, ჯერ კიდევ ხელსაყრელი თავშესაფარია ცხოველებისათვის. მდინარესთან სიახლოვე, ბრტყელი რელიეფი,

მეჩხერი ტყე - ღია და ბნელ ადგილი მარჯვნივ მოსახერხებელია იქ მობინადრე ცხოველთა სხვადასხვა სახეობებისთვის. სავარაუდოდ, ტერიტორია მსხვილი ძუძუმწოვრების მიერ მიგრაციის დერეფნად გამოიყენება, ისევე, როგორც ალაზნის ჭალები და მიმდებარე ტყეების ტერიტორიები სავარაუდოდ საუკეთესო ადგილია ცხოველთა მიგრაციისთვის.

ძუძუმწოვრების არსებობა არ იქნა გამოვლენილი წინასწარ შესწავლის დროს; არანაირი ცხოველი - კვალი, სახეები ან სხვა ნიშნები. ადგილობრივების თქმით, იქ არსებობს უამრავი მგელი - *Canis lupus*, ტურა - *Canis aureus*, ფიჭვის კვერნა - *Martes martes*, პატარა რაოდენობით სინდიოფალა - *Mustela nivalis*, მელა - *Vulpes vulpes*, მაჩვი - *Meles meles*, ევროპული ზღარბი - *Erinaceus concolor*, კავკასიური თხუნელა - *Talpa caucasica*, ტყის პატარა თაგვი - *Sylvaemus uralensis*; თოვლის დროს ადგილობრივ მოსახლეობას უნახავს შველი - *Capreolus capreolus* და ტახი - *Sus scrofa*. მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვისა და იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ინტენსიურად ხდება მიმდებარე სახნავი მიწების კულტივირება და მყუდროების დარღვევის ფაქტორი მაღალია, პროექტის არეალი მიმზიდველი არ არის ზემოთ დასახელებული მგრძნობიარე სახეობებისთვის. ტერიტორია თავისთავად ხელსაყრელია მხოლოდ მცირე ძუძუმწოვრებისთვის: ზღარბისთვის - (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელასთვის - (*Talpa caucasica*), ტყის პატარა თაგვისთვის - (*Sylvaemus uralensis*);

**ფრინველები:** კვლევის შედეგად დაფიქსირდა შემდეგი სახეობების ფრინველების გავრცელება რეგიონში: პატარა მყვანა - (*Aquila pomarina*), შევარდენი - (*Falco biarmicus* VU), ჩვეულებრივი კირკიტა - (*Falco tinnunculus*), ძერა - (*Milvus migrans*), ტყის ბუ - (*Strix aluco*), დიდი ჭრელი კოდალა - (*Dendrocopos major*), პატარა ჭრელი კოდალა - (*Dendrocopos minor*), ჩხიკვი - (*Garrulus grandarius*), ჩვეულებრივი გუგული - (*Cuculus canorus*), ჩვეულებრივი შაშვი - (*Turdus merula*), ქედანი - (*Columba palumbus*), დიდი წივწივა - (*Parus major*), ევრაზიული ნიბლია - (*Troglodytes troglodytes*), ჩვეულებრივი სკვინჩა - (*Fringilla coelebs*), კაჭკაჭი - (*Pica pica*), ჭილყვაი - (*Corvus frugilegus*), ყვავები - (*Corvus cornix*), თოლია - (*Larus sp.*), ოფოფი - (*Upupa epops*), ევროპული კვირიონი - (*Merops apiaster*), მწყერი - (*Coturnix coturnix*), და ა.შ. გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის საავტომობილო გზის მონაკვეთზე სავსე სამუშაოების დროს გამოიკვეთა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: ჩხიკვი, შაშვი, ულვაშიანი წივწივა, კაჭკაჭი; მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწების ტერიტორიაზე - მტრედი, ჭილყვაი, ყვავი. დიდი ზომის მტაცებელი ფრინველების (განსაკუთრებით წითელი ნუსხის სახეობების) ჰაბიტატი მნიშვნელოვნად არის შეზღუდული მოცემულ ტერიტორიაზე და ისინი არ სახლობენ აქ. WWTP ტერიტორია არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან სამიგრაციო კორიდორს ფრინველებისთვის და ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ასეთი ფრინველი მოხვდება ამ ტერიტორიაზე.

შემდეგი სახეობები უნდა აღინიშნოს ამ რეგიონში გავრცელებული **ამფიბიებისგან:** მწვანე გომბეშო - (*Bufo viridis*), ჩვეულებრივი გომბეშო - (*Bufo bufo*), კავკასიური ჯვაროსანა - (*Pelobates caucasicus*), და ასევე ტყის ბაყაყი - (*Rana rididunda*), რომელთათვისაც ხელსაყრელი საარსებო პირობებია შექმნილი პროექტის ტერიტორიაზე. მდ. ალაზნისა და სხვა მნიშვნელოვანი წყლის ობიექტებიდან მნიშვნელოვანი დაშორებიდან გამომდინარე, სხვადასხვა ამფიბიების პოპულაციები დიდი არ უნდა იყოს პროექტის ტერიტორიაზე. ამიტომ, რომ მათი მომპოვებელი ცხოველების რაოდენობა მცირეა.

**თევზი.** მდინარე ალაზანში თევზის სახეობების შესახებ ინფორმაცია ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებსა და ინტერვიუებს ადგილობრივ თემებთან და მეთევზეებთან. მტკნარი წყლების თევზები ფართოდ გავრცელებულია მდინარე ალაზნის მონაკვეთში, რომელიც ესაზღვრება პროექტის ტერიტორიას. მდინარე ალაზანი ზეაღმავალი დინების მთის მდინარეა, რომელიც დახრილობის მიხედვით წარმოადგენს კალმახის ეკოსისტემურ ზონას, სადაც ფართო კალაპოტიანი და ნელი დინების მდინარეებისთვის დამახასიათებელი თევზი არის გავრცელებული. მდინარე ალაზანში დაფიქსირდა თევზის შემდეგი სახეობები: ალაზნის ტობი - (*Ghondrostoma nasus*), მბრწყინავკაცვიანი თევზი - (*Barbus murisa*), ჩვეულებრივი კობრი -

(Cyprinus carpio), ჭანარი - (Barbus capito), სევანის ხრამული - (Varicorhinus capoeta), მურწა - (Barbus barbus), დუნაის თაღლითა - (Chalcalburnus chalcoides), კარჩხალი - (Leuciscus cephalus), თაღლითა - (Alburnus filippi), ნაფოტა - (Rutilus rutilus), მდინარის ღოჯა - (Gobius cephalarges), ჩვეულებრივი კობრი - (Cyprinus carpio), ჭანარი - (Barbus capito), ლოქო - (Silurus glanis), კალმახი (Salmo fario), (ბინადრობს მდინარის ზედა ნაწილში) და ა. შ. ლიტერატურულ წყაროებსა და ადგილობრივი მეთევზეების ინტერვიუებზე დაყრდნობით ზემოქმედების ზონაში არ არსებობს მდინარის კალმახის ჰაბიტატები (ჩადინების ნაკადის პუნქტის ქვემოთ).

**უხერხემლო ცხოველები:** უხერხემლო ცხოველების შემდეგი ჯგუფები წარმოდგენილია საკვლევ უბნის ფარგლებში: ნემატოდები –(Nematoda, Oligocheta), წურბელები – (Hirudinea), მოლუსკები – (Mollusca), კიბოსებრნი, არახნიდები და მწერები – (მწერი)

## 6.7 დაცული ტერიტორიები

საკვლევ დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე არანაირი დაცული ტერიტორია არ არსებობს.

## 6.8 სოციო-ეკონომიკური სიტუაცია

### 6.8.1 ზოგადი

თელავის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია აღმოსავლეთ საქართველოში, კახეთის მხარეში. მისი ფართობია 1095 კვ. კმ. მას ჩრდილოეთით და დასავლეთით ესაზღვრება ახმეტის მუნიციპალიტეტი (ფართობი 2208 კვ.კმ.), ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაღესტნის რესპუბლიკა, აღმოსავლეთით ყვარლის მუნიციპალიტეტი (ფართობი 1000 კვ.კმ.), სამხრეთ-აღმოსავლეთით გურჯაანის მუნიციპალიტეტი (ფართობი 846 კვ.კმ.) და სამხრეთ-დასავლეთით საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი (ფართობი 1491 კვ.კმ.).

1917 წლამდე თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შედიოდა თბილისის გუბერნიის თელავის მაზრაში, 1930 წლიდან კი ჩამოყალიბდა ცალკე რაიონად. მას 2006 წლიდან ეწოდა „მუნიციპალიტეტი“, ხოლო 2014 წლიდან მუნიციპალიტეტს გამოეყო ქალაქი „თელავი“. იგი კახეთის მხარის ადმინისტრაციულ ცენტრს წარმოადგენს. მდებარეობს გომბორის ქედის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთი კალთის ძირას და ალაზნის ვაკეზე - ზღვის დონიდან 550-800 მ, თბილისიდან 158 კმ. მანძილზე. ქალაქად გამოცხადდა 1801 წელს.

თელავის მუნიციპალიტეტში 30 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის სოფლები: ლაფანყური, ნაფარეული, სანიორე, ფშაველი, ართანა, ლეჩური, ლალისყური, თეთრი წყლები, პანტიანი, იყალთო, ვარდისუბანი, რუისპირი, ყარაჯალა, გულგულა, კურდღელაური, შალაური, ნასამხრალი, კისისხევი, კონდოლი, წინანდალი, ქვემო ხოდაშენი, ბუშეტი, ვანთა, აკურა.

საპროექტო საავტომობილო მაგისტრალის სიახლოვეს განლაგებულია თელავის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლები: კონდოლი, აკურა.

სოფელი კონდოლი მდებარეობს ალაზნის ვაკეზე მდინარე „კისისხევის“ მარცხენა ნაპირზე, ზღვის დონიდან 460 მეტრზე, თელავიდან 6 კილომეტრში.

სოფელი აკურა მდებარეობს გომბორის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობის ძირში, მდინარე ვანთისხევის ნაპირზე 12 კმ. თელავიდან, და 60 კმ-ში თბილისიდან.

გურჯაანი არის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული კახეთის მხარეში. გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 1917 წლამდე შედიოდა თბილისის გუბერნიის თელავის მაზრაში, 1921 წლიდან საქართველოს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფით იგი შედიოდა თელავის მაზრაში, 1930 წლიდან კახეთის ოლქში წარმოდგენდა დამოუკიდებელ რაიონს, შემდეგ ცალკე რაიონად ჩამოყალიბდა და ამჟამად მუნიციპალიტეტს წარმოადგენს.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტს საზღვრავს ხუთი ადმინისტრაციული მუნიციპალიტეტი: დასავლეთით - საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - სიღნაღის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილო-დასავლეთით - თელავის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით - ყვარლის მუნიციპალიტეტი, ხოლო აღმოსავლეთით - ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი. კახეთის მხარის ფარგლებში გურჯაანის მუნიციპალიტეტი ყველაზე პატარა ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია. მისი ფართობია 846,0 კმ<sup>2</sup>. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 39 430 ჰა უკავია, ხოლო ტყით დაფარული საერთო ფართი შეადგენს 27 730 ჰა-ს. ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი გურჯაანი.

საპროექტო საავტომობილო მაგისტრალის სიახლოვეს განლაგებულია გურჯაანის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლები: ჩუმლაყი (მდებარეობს გომბორის ქედის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთ მთისწინეთზე. ზღვის დონიდან 420 მეტრი, გურჯაანიდან 4 კილომეტრი) და ველისციხე (მდებარეობს ალაზნის ვაკეზე, მდინარე ჭერმისხევის ნაპირას, ზღვის დონიდან 380 მეტრზე, გურჯაანიდან 11 კილომეტრში).

### 6.8.2 მოსახლეობა

2017 წლის მონაცემებით (საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ოფიციალური ვებ გვერდის მონაცემებით) თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 71000 ადამიანს (რაც საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 1.9% შეადგენს), მაშინ, როდესაც 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგად, ოფიციალური მონაცემებით, თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენდა 38 721 ადამიანს.

საქართველოს მოსახლეობის ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
მოსახლეობის რიცხოვნობა 1 იანვრისათვის (ათასი კაცი)	4 394.7	4 382.1	4 385.4	4 436.4	4 469.2	4 497.6	4 483.8	4 490.5	3 713.7	3 720.4	3 718.2
<b>მათ შორის თელავის მუნიციპალიტეტში: (რაც საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 1.9% შეადგენს)</b>											
წელი	მოსახლეობის რიცხოვნობა 1 იანვრისათვის (ათასი კაცი)										
2007	70.4										
2008	70.0										
2009	69.8										
2010	70.5										
2011	71.0										
2012	71.2										

2013	70.9
2014	70.9
2015	58.3
2016	38.7
2017	38.6

2017 წლის მონაცემებით (საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ოფიციალური ვებ გვერდის მონაცემებით) თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 70000 ადამიანს (რაც საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 1.8% შეადგენს), მაშინ, როდესაც 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგად, ოფიციალური მონაცემებით, თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენდა 54 337 ადამიანს.

საქართველოს მოსახლეობის ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
მოსახლეობის რიცხოვნობა 1 იანვრისათვის (ათასი კაცი)	4 394.7	4382.1	4 385.4	4 436.4	4 469.2	4 497.6	4483.8	4490.5	3713.7	3 720.4	3 718.2
<b>მათ შორის გურჯაანის მუნიციპალიტეტში:</b>											
წელი	მოსახლეობის რიცხოვნობა 1 იანვრისათვის (ათასი კაცი)										
2007	70.5										
2008	70.2										
2009	69.9										
2010	69.9										
2011	69.9										
2012	69.7										
2013	69.2										
2014	69.0										
2015	54.3										
2016	53.9										
2017	53.6										

შენიშვნა: აღნიშნული მონაცემები ეფუძნება 2014 წლის 5 ნოემბრის საყოველთაო აღწერის შედეგებს, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ გამოქვეყნებულ ყოველწლიურ მონაცემებს და საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ოფიციალური ვებ გვერდის მონაცემებს.

### დასაქმება

ოფიციალური მონაცემებით, 2017 წლის 1 იანვრისთვის კახეთის რეგიონში არის რეგისტრირებული 651 392 ეკონომიკური სუბიექტი, ხოლო უმუშევრობის დონე 2016 წლის უკანასკნელი მონაცემებით 11.8 %-ია, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია. ამ რეგიონში მოსახლეობის უმეტესობა თვითდასაქმებულია. ასეთია ძირითადად სოფლის მოსახლეობა, ვისაც საკუთრებაში ან სარგებლობაში აქვს საკმარისი რაოდენობის მიწის ნაკვეთი (დაახლოებით 1 ჰა). ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით 15 წლის და უფროსი ასაკის

მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობების მიხედვით კახეთის რეგიონში 2006-2016 წლების მონაცემებით შემდეგია:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	214.9	208.0	205.3	206.9	196.0	195.0	199.7	196.4	196.3	192.0	192.7
დასაქმებული	201.0	197.1	186.2	184.1	174.2	177.6	186.6	183.9	186.2	180.7	182.3
დაქირავებული	46.3	42.0	44.3	48.0	44.8	41.8	44.2	47.2	45.6	53.2	49.7
თვითდასაქმებული	154.6	155.0	141.5	136.0	129.3	135.8	142.4	136.6	140.6	127.4	132.5
გაურკვეველი	0.1	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
უმუშევარი	13.9	10.9	19.1	22.8	21.8	17.4	13.1	12.5	10.1	11.3	10.4
მოსახლეობა ძალის გარეთ (სამუშაო)	90.7	78.7	86.7	86.7	81.0	82.7	78.4	73.4	76.4	77.1	71.6
უმუშევრობის (პროცენტებში) დონე	6.5	5.3	9.3	11.0	11.1	8.9	6.5	6.4	5.2	5.9	5.4
აქტიურობის (პროცენტებში) დონე	70.3	72.5	70.3	70.5	70.8	70.2	71.8	72.8	72.0	71.4	72.9
დასაქმების (პროცენტებში) დონე	65.8	68.7	63.8	62.7	62.9	64.0	67.1	68.2	68.3	67.1	69.0

საპროექტო საავტომობილო გზის სიახლოვეს მდებარე სოფლების მოსახლეობა ძირითადად თვითდასაქმებულია. უმუშევრობის დონე საკმაოდ მაღალია. სოფლებში არსებული სავაჭრო მეურნეობები, როგორც წესი, ეკუთვნით ღვინისმწარმოებელ კომპანიებს. მართალია აღნიშნული კომპანიები ასაქმებენ ადგილობრივ მოსახლეობას, მაგრამ არა იმ რაოდენობით, რომ სოფლის მაცხოვრებლებს არ დასჭირდეთ დამატებითი შემოსავლის მოძიება. როგორც წესი, ეს შემოსავალი გამოიხატება საავტომობილო გზის პირას ვაჭრობაში. ადგილობრივ მოსახლეობას ძირითადად გასაყიდად გამოაქვს საკუთარ მიწის ნაკვეთებზე მოყვანილი პროდუქცია. ამასთან, გზის პირზე განთავსებულია რამდენიმე საზოგადოებრივი კვების ობიექტი.

### მრეწველობა

კახეთის რეგიონში წამყვანი დარგია მევენახეობა, ამ კუთხით გამონაკლისი არც თელავის და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებია. განვითარებულია აგრეთვე მებაღეობა, მარცვლეულის წარმოება, მეზოსტნეობა, ეთერზეთოვანი კულტურების, ხორცისა და რძის წარმოება. მნიშვნელოვანი საწარმოებია ღვინის ქარხნები, კვების და მსუბუქი მრეწველობის ობიექტები. მოსახლეობის ძირითადი შემოსავლის წყარო არის მევენახეობა, თუმცა სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმრავლესობა წარმოადგენს კერძო კომპანიების საკუთრებას ან აღნიშნულ კომპანიებს გრძელვადიან მფლობელობაში აქვთ მიწის დიდი ფართობები და ეწევიან ღვინის წარმოებას. ადგილობრივი მოსახლეობის ნაწილი დასაქმებულია საწარმოებში, მაგრამ მაინც ესაჭიროებათ დამატებითი შემოსავალი.

მუნიციპალიტეტის სამრეწველო საწარმოებიდან აღსანიშნავია „მუმი“-ს ღვინის ქარხანა, რომელიც მდებარეობს თელავსა და სოფელ კონდოლს შორის, ასევე დიდ ტერიტორიაზე ამ კომპანიის მიერ გაშენებული ვენახებიც.

არ შეიძლება არ აღინიშნოს გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ მუკუზანში მდებარე ვენახები (ზღვის დონიდან 450 მ-ზე) გურჯაანიდან 12 კმ-ში ამ ადგილისა და სოფლის სახელწოდების წარმომავლობის შესახებ სხვადასხვა ვერსიები არსებობს: გადმოცემის თანახმად,

ირანის შაჰს - შაჰ-აბას I-ს მუკუზანი ისე გაუნადგურებია და გადაუწვავს, რომ სოფელში შემოსულ მეფე გიორგის უთქვამს: "სპარსელებს მუგუზალიც არ დაუტოვებიათო". შესაძლოა სწორედ აქედან მოდის ამ ადგილის სახელწოდებაც. ღვინო "მუკუზანი" 1888 წლიდან იწარმოება. კარგ "მუკუზანს" უნდა ქონდეს 10.5-12.5% ალკოჰოლი და მჟავიანობის 6.0-7.0% ტიტრაცია. ამ ლეგენდარულ ქართულ ღვინოს სხვადასხვა წლებში მოპოვებული აქვს მრავალი საერთაშორისო მედალი. იგი გამოირჩევა მუქი წითელი ფერით, სურნელში იგრძნობა მუხისა და კენკროვანის ტონები. მუკუზანს უხდება ტრადიციული ქართული ტკბილეული და შემწვარი ხორცისგან მომზადებული კერძები.

თელავისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებში არის მოქმედი ხე-ტყის დამამუშავებელი რამდენიმე მცირე საწარმო, რომელიც განლაგებულია ასევე მცირე ტერიტორიებზე, თუმცა დიდი დატვირთვით ეს საწარმოები ამჟამად არ მუშაობენ.

მოსახლეობის ძირითადი შემოსავლის წყარო მაინც თვითდასაქმებაა. არიან ოჯახები, რომლებსაც ძალზე დიდი ტერიტორიები აქვთ საკუთრებაში და მოყვით საზამთრო დიდი რაოდენობით. ადგილობრივი მოსახლეობა ვაჭრობს ძირითადად ხილით (ზაფხულში) და ნიორით, გოგორით და სხვ. (ზამთარში). ისინი ამარაგებენ როგორც ადგილობრივ სავაჭრო ობიექტებს სეზონური ნაწარმით, ასევე პროდუქცია გააქვთ შედარებით დიდი ქალაქებში, თუმცა აღნიშნული საქმიანობა სეზონურია და მთელი წელი სტაბილურ შემოსავალს არ იძლევა. ამასთან, კახეთის რეგიონში ხშირი გვალვების გამო მოსახლეობას უჭირს მომდევნო წლისთვის რაიმე პროგნოზის გაკეთება შემოსავლის კუთხით, აქედან გამომდინარე, მოსახლეობა ცდილობს დასაქმდეს კერძო სექტორში სტაბილური შემოსავლის მიღების მიზნით, რაც არც თუ ისე ადვილია რეგიონში.

კახეთის რეგიონში მრავლად არის მცენარეთა მოვლის საშუალებების მაღაზიები (ძირითადად თელავის მუნიციპალიტეტში). ასეთები არის თითქმის ყველა სოფელში, ზოგან რამდენიმეც, თუმცა კლიენტთა სიმცირის გამო ხშირად მეპატრონეები არ არიან ადგილზე, რომ გამვლელებს საჭიროების შემთხვევაში გაუჭიონ მომსახურება. როგორც ჩანს აღნიშნული ობიექტები გათვლილია ადგილობრივ მოსახლეობაზე და მუშაობს მოთხოვნის შესაბამისად.

ძირითად შემოსავალს, როგორც უკვე აღინიშნა, მაინც წარმოადგენს თვითდასაქმება, რაც ძირითადად გამოიხატება გარე ვაჭრობაში, საავტომობილო გზის პირას. თელავის მუნიციპალიტეტის გარე მოვაჭრეთა უმრავლესობა ზამთრის პერიოდის დადგომისთანავე იწყებს ჩურჩხელების გაყიდვას, რაც ძირითადად გათვლილია გამვლელებზე. თუმცა მცირე ბიზნესის ან რაიმე საწარმოს სახით აღნიშნული „ბიზნესი“ ჩამოყალიბებული არ არის მითითებულ ტერიტორიაზე.

საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს რაიმე საწარმოო ობიექტები განთავსებული არ არის. ზოგ ადგილებში შესაძლებელია საავტომობილო გზამ გაიაროს სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებზე, რომლებზეც გაშენებულია ახალგაზრდა ვენახები.

სოფლის მეურნეობა

პირუტყვისა და ფრინველის სულადობა კახეთის რეგიონში, წლის ბოლოსათვის (ათასი სული)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა (კამეჩის ჩათვლით)	97.0	87.5	89.2	82.8	87.2	94.1	105.7	123.2	110.0	110.6	97.2

ფურისა და ფურკამეჩის სულადობა	52.3	43.9	49.3	48.2	47.3	49.4	53.9	63.0	58.0	60.7	49.3
ლორის სულადობა	46.8	7.4	10.4	22.8	14.6	15.3	25.5	35.3	30.1	27.3	25.5
დედა ლორის სულადობა	10.2	1.2	2.5	4.6	2.5	5.3	7.2	8.2	5.8	5.9	5.1
ცხვრის სულადობა	266.1	313.9	300.2	269.4	276.0	294.3	368.5	468.6	494.1	474.4	482.0
დედა ცხვრის სულადობა	176.8	196.2	174.6	181.4	188.2	199.2	262.6	335.8	388.2	327.4	369.3
თხის სულადობა	11.8	14.4	14.3	15.7	14.3	16.1	16.2	20.8	16.9	13.8	23.3
დედა თხის სულადობა	7.4	9.8	9.7	10.7	9.0	11.1	10.9	13.6	11.5	8.6	17.3
ყველა სახის ფრინველის რაოდენობა (ათასი ფრთა)	878.7	804.8	1,004.4	1,088.5	1,088.0	1,025.4	945.4	1,117.2	1,177.5	1,201.7	1,186.8
ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა (ათასი სკა)	28.6	41.7	57.4	52.9	39.0	37.3	34.4	46.9	35.7	45.4	45.4

შენიშვნა: 2006-2015 წლების გამოკვლევების შერჩევის ბაზის ძირითად წყაროს წარმოადგენდა 2004 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერა, ხოლო 2016-2017 წლების გამოკვლევების შერჩევის ბაზა განახლდა და დაეფუძნა 2014 წლის სასოფლო-სამეურნეო აღწერას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, 2014-2017 წლების მაჩვენებლების შესადარისობის უზრუნველყოფის მიზნით, განხორციელდა 2014 და 2015 წლების მონაცემების გადაანგარიშება. შესაბამისად, 2014-2017 წლების მონაცემები შესადარისი არ არის 2006-2013 წლების მონაცემებთან.

**მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოება კახეთის რეგიონში (ათასი ტონა)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ხორცის წარმოება, სულ	12.2	10.5	8.8	8.3	7.8	7.3	7.9	9.1	9.8	10.6	9.6
მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ხორცის წარმოება	4.7	3.3	3.0	4.1	2.5	2.5	2.5	3.0	2.5	2.5	3.1
ლორის ხორცის წარმოება	3.3	2.7	1.2	0.9	1.8	1.5	2.2	3.2	3.7	3.8	2.5
ცხვრისა და თხის ხორცის წარმოება	2.9	3.1	3.3	1.8	2.1	1.9	1.3	1.4	2.3	2.6	2.6
ფრინველის ხორცის წარმოება	1.3	1.4	1.3	1.5	1.4	1.4	1.8	1.3	1.2	1.5	1.3
რძის წარმოება (მლნ. ლიტრი)	40.0	40.9	42.6	39.5	42.2	45.2	46.6	54.3	56.0	60.1	53.7
ფურისა და ფურკამეჩის რძის წარმოება (მლნ. ლიტრი)	37.4	37.9	40.0	36.9	39.5	42.3	43.2	49.5	50.6	54.8	48.5
ცხვრისა და თხის რძის წარმოება (მლნ. ლიტრი)	2.6	3.0	2.6	2.6	2.7	2.9	3.4	4.8	5.4	5.3	5.2
კვერცხის წარმოება (მლნ. ცალი)	45.0	60.5	67.9	65.0	60.4	83.0	85.0	87.6	92.2	101.4	115.9
მატყლის წარმოება (ათასი ტონა)	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.9	1.2	1.4	1.1
თაფლის წარმოება (ათასი ტონა)	0.3	0.3	0.4	0.1	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8

შენიშვნა: აღნიშნულ ცხრილზე ვრცელდება პირველი ცხრილის შენიშვნა.

როგორც ცხრილებიდან ჩანს კახეთის რეგიონში საკმაოდ განვითარებულია მეცხოველეობა, თუმცა თელავისა და გუტჯაანის მუნიციპალიტეტებში, საავტომობილო დერეფნის სიახლოვეს



არ არის რაიმე ფერმერული მეურნეობები. როგორც აღინიშნა ამ მიდამოებში მოსახლეობის შემოსავლის დიდი ნაწილი სწორედ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის რეალიზაციით ირჩენს თავს. ახალი საავტომობილო გზის სიახლოვეს (აკურა, კონდოლი, ველისციხე, ჩუმლაყი), ძირითადად მოსახლეობას მოწყობილი აქვს გარე ვაჭრობის დახლები, რომლებზეც ყიდიან საქონლისა და ღორის ხორცს. აქ ფაქტიურად არ არსებობს გადამამუშავებელი მრეწველობა და საშუალო ან/და მსხვილი ტიპის მეურნეობები. გარე მოვაჭრეები ძირითადად ამარაგებენ ადგილობრივ მოსახლეობას, იშვიათად არის შემთხვევები, როცა გზაზე გამვლელი საქართველოს მოქალაქე ან ტურისტი ყიდულობს გზის პირას არსებულ სავაჭრო დახლზე ხორცსა თუ სხვა სამურნეო ნაწარმს.

## ტურიზმი

მუნიციპალიტეტების ეკონომიკაში მნიშვნელობანი ადგილი უჭირავს ტურიზმს. ამას ხელს უწყობს მის ტერიტორიაზე არსებული სოფელი წინანდალი, რომელიც მდებარეობს გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთის ძირას, ზღვის დონიდან 560 მ. თელავიდან 10 კილომეტრში. სოფელი ცნობილია იმით, რომ აქ მდებარეობს ალექსანდრე ჭავჭავაძის სახლ-მუზეუმი და XIX საუკუნის უნიკალური ღვინის მარანი. ასევე თელავთან ახლოს მდებარეობს სასტუმრო „მატო მერე“, რომელიც მრავლად მასპინძლობს უცხოელ ტურისტებს თუ ქართველ დამსვენებლებს. ასევე კახეთის რეგიონში და კონკრეტულად თელავისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებში მრავლად არის ძველი ისტორიული თამრები და სამონასტრო კომპლექსები, რომლებიც იწვევს ტურისტების ინტერესს სიძველისა და არქიტექტურული ღირებულების გამო. თუმცა საპროექტო არეალი ტურისტული თვალსაზრისით ნაკლებად საინტერესოა და ღირებული. აქ არ გადის ტურისტული მარშრუტები და წარმოდგენილი არ არის საერთაშორისო მნიშვნელობის ისტორიულ-კულტურული ძეგლები და ტურისტული ობიექტები (ტამრები, სახლმუზეუმები, სასტუმრო, რესტორნები, და სხვ.).

## 6.9 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა

თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 34 სახელმწიფო ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაა, 7 საშუალო პროფესიული, 33 ბიბლიოთეკა, 2 თეატრი (ვაჟა-ფშაველას სახ. სახელმწიფო აკადემიური თეატრი) და 2 მუზეუმი (ალ. ჭავჭავაძის სახლ-მუზეუმი), 5 სამუსიკო სკოლა. ასევე აქ მდებარეობს ბევრი ხუროთმოძღვრების ძეგლი, რომლებიდანაც აღსანიშნავია იყალთოს სამონასტრო კომპლექსი, რომელიც დაარსებულია ერთ-ერთი ასურელი მამის ზენონ იყალთოელის მიერ VI საუკუნეში. ასევე ძველი შუამთის მონასტერი, რომლის კომპლექსში შედის V საუკუნის ბაზილიკა, გუმბათოვანი და მცირე გუმბათოვანი ეკლესია. XVI საუკუნეში ძველი შუამთის მონასტერი დაცარიელდა. მის მახლობლად კახთა მეფის ლევან II -ის მეუღლემ თინათინ გურიელის ასულმა დააარსა შუამთის ახალი მონასტერი. სოფელ კისისხევში დგას უძველესი (VI-VII სს) ღვთისმშობლის ეკლესია. სოფელ აკურას მიდამოებშია მამადავითის მონასტერი. სოფელ რუისპირში ასევე შემონახულია ისტორიული მნიშვნელობის ძეგლები.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტში 32 სახელმწიფო და 1 არასახელმწიფო ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაა, 1 საშუალო პროფესიული და 1 უმაღლესი სასწავლებელი (თბილისის ბიზნესის სახელმწიფო ინსტიტუტის კახეთის ფილიალი სოფ. ბაკურციხეში), 34 ბიბლიოთეკა, 5 თეატრი და 5 მუზეუმი. გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემორჩენილია საკმაოდ ბევრი ისტორიულ არქიტექტურული ძეგლი. მათგან ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია VIII-IX სს გურჯაანის ყველაწმინდა. მნიშვნელოვანია ასევე ქართული ხუროთმოძღვრული ძეგლი ყველაწმინდის მონასტერი, რომელიც მდებარეობს სოფელ ვაჩნაძიანიდან რამდენიმე კმ-ის

მოშორებით. სოფელ ვეჯინთან ახლოს დგას ციხესიმაგრე, რომელიც რიყის ქვითაა აგებული. ციხის შიგნით რამდენიმე ეკლესიაა, რომელთაგან აღსანიშნავია აღდგომის ამალღებისა და წმინდა მარიაშის ეკლესიები. სოფელ კარდანახში შემონახულია XIII ს. საბაწმინდის ეკლესია. ჭერემთან ახლოს დგას ქართული ხუროთმოძღვრული ძეგლი „წვერდაბალი“, აქვეა ნაქალაქარი. ასევე გურჯაანის მუნიციპალიტეტშია ვაზისუბნის სამნავიანი ბაზილიკა, მონასტერი „სანაგირე“ და სხვა.

მიუხედავად თელავისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებში მდებარე უამრავი ისტორიულ-კულტურული ძეგლისა, საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი არცერთი ისტორიული ან კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი. უახლოესი ისტორიული ძეგლი განთავსებულია სოფელ აკურაში, რომელიც საპროექტო ზონიდან საკმაოდ მოშორებით არის და პროექტს მათზე ზეგავლენა არ ექნება.

## 7. გარემოზე ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

წინამდებარე გზმ მოიცავს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზების დროს დადებითი და უარყოფითი გარემოსდაცვითი, სოციალური და კულტურული ზემოქმედების იდენტიფიკაციასა და გაზომვას. იგი დაფუძნებულია საწყის ინფორმაციაზე, საპროექტო დოკუმენტებზე და წინასწარ განსაზღვრულ შეფასების რაოდენობრივ და ხარისხობრივ კრიტერიუმებზე.

### 7.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

#### 7.1.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ფაზაზე საპროექტო არეალში წარმოდგენილი იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების სხვადასხვა ტიპის წყაროები.

გაფრქვევის სტაციონალური წყაროები შეიძლება იყოს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, ბეტონის კვანძი. მათი ფუნქციონირების შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის მთავარი დამაბინძურებელი იქნება არაორგანული მტვერი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მოძრავი წყაროები იქნება სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები (ბულდოზერები, ექსკავატორები, სატვირთო მანქანები და სხვ.). არაორგანული მტვერის გაფრქვევას ასევე ადგილი ექნება ინტენსიური მიწის სამუშაოების და ინერტული მასალების/ფუჭი ქანების მართვის პროცესში.

საპროექტო უბანზე სამშენებლო ბანაკისთვის ყველაზე შესაფერებელი ტერიტორიაა „ბლექ სი გრუპი“-ს არსებული ბანაკი. შერჩეული სამშენებლო ბანაკისთვის ჩატარებული იქნა ემისიების გაანგარიშება. ქვემოთ მოყვანილ შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

**ბანაკი 1. საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში:**

მაგნე ნივთიერების დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
აზოტის დიოქსიდი	0.06	0,1
აზოტის ოქსიდი	5.2e-3	7.9e-3
ჰვარტლი	9.4e-3	0.01
გოგირდის დიოქსიდი	4.5e-3	7.8e-3
გოგირდწყალბადი	2.8e-4	5.6e-4
ნახშირბადის ოქსიდი	2.5e-3	3.8e-3
ბენზ(ა)პირენი	1.0e-3	1.9e-3
ფორმალდეჰიდი	1.7e-3	3.3e-3
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	3.1e-3	4.8e-3
ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	8.0e-4	1.6e-3
შეწონილი ნაწილაკები	0.01	0.02
არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.07	0.14
არასრული ჯამური ზემ. ჯგუფი 6009(301+330)	0.04	0.07
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6035 (333+330)	2.0e-3	3.4e-3
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046 (337+2908)	0.07	0.15

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ ბანაკის ფუნქციონირების პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონების მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ზემოქმედების მხრივ მეტად საყურადღებო იქნება საპროექტო დერეფნის დასაწყისი, დაახლოებით 3 კმ-იანი მონაკვეთი, რომელიც გადის თელავთან დასახლებულ ზონაში. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გაუთვალისწინებლად შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ზღვ-ს გადაჭარბებას, რაც ფასდება როგორც საშუალო მნიშვნელობის. ამ მონაკვეთში საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების ინტენსიურად გატარება.

**7.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე**

საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია ერთის მხრივ ხელს შეუწყობს მომავალში სატრანსპორტო გადაადგილებების ინტენსივობის ზრდას და შესაბამისად ადგილი ექნება გამონაბოლქვის მატებას. თუმცა, ამავე დროს გზის ვაკისის გაფართოებით, ქანობების და მოხვევის კუთხეების შემცირებით მკვეთრად დაიკლებს საცობების რისკი, გადასწრების მომენტში ავტოტრანსპორტის ძრავების დატვირთვა არ იქნება ისეთი მაღალი. ამ თვალსაზრისით მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედებაც. ავტომობილებიდან გამოყოფილი გამონაბოლქვის რაოდენობა დამოკიდებულია მათი ტექნიკური გამართულობის ხარისხზე, საწვავის ხარისხზე და გადაადგილების სიჩქარეზე.

**შემარბილებელი ღონისძიებები:**  
**მშენებლობის ფაზა**

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების პროცესში უნდა გატარდეს შემარბილებელი ღონისძიებები ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიების შემცირების მიზნით:

- ემისიის სტაციონალური წყაროების (მაგ. ბეტონის კვანძი, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი) განლაგდება მოსახლეობიდან მაქსიმალურად დაშორებით და ისინი აღიჭურვება შესაბამისი ფილტრებით;
- საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს სატრანსპორტო ოპერაციების და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მანქანა დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაციის შეზღუდვა;
- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების ტექნიკური მდგომარეობა.
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირების პროცესში მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება სატვირთო ავტომობილების ბრუნებით გადაფარვის მეთოდი;
- საჭიროა მოძრაობის სიჩქარეების დაცვა და ამტვერებადი მასალების სათანადო მართვა მტვრის გავრცელების შესამცირებლად. მტვრის ემისიების შემცირების ეფექტური გზა შეიძლება იყოს სამოძრაო გზების პერიოდული მორწყვა მშრალ ამინდებში;

**ოპერირების ფაზა**

ჩატარებული შეფასებების თანახმად, შეიძლება ითქვას, რომ საავტომობილო გზის მონაკვეთის ექსპლუატაციით მნიშვნელოვნად არ გაიზრდება მტვრისა და ემისიების დონე. თუმცა, ეს პარამეტრები საჭიროებს პერიოდულ გაზომვას და თუ დაფიქსირდა მათი მიუღებელი ზომით გაზრდა, საჭირო გახდება შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. საერთო ჯამში, მცენარეულობის შენარჩუნება გზის სამშენებლო დერეფანში წარმოადგენს მტვრის კონტროლის ეფექტურ საშუალებას.

**7.2 ზემოქმედება ხმაურზე და ვიბრაციაზე**

**მშენებლობის ფაზა**

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის და ვიბრაციის სავარაუდო წყაროები იქნება:

- სამშენებლო ბანაკზე მოქმედი ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, ბეტონის და ასფალტბეტონის კვანძების ფუნქციონირება;
- სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარების ფუნქციონირება;
- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება.

მშენებლობისას სავარაუდოდ გამოყენებული ძირითადი ტექნიკური საშუალებების ხმაურის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.1.1.

**ცხრილი 7.2.1.1. სამშენებლო მანქანა დანადგარების ხმაურის დონეები**

მანქანა-დანადგარები	ხმაურის დონე (დბ) წყაროდან 10-15 მ-ში
გზის სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების დანადგარ მექანიზმები (სამსხვრევი, ცხაური, შემრევი და სხვ.)	100 და მეტი
ხიმინჯების სამაგრი	100 და მეტი
ბულდოზერი	90
ექსკავატორი	88
ავტოთვიტმცლელი	85
ბეტონშემრევი მანქანა	85
პნევმატური ჩქაუჩი	88
პნევმატური მოწყობილობები	85
ამწე	88

როგორც აღინიშნა, გზის მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების განლაგების ადგილმდებარეობას, წარმადობას და მუშაობის ხანგრძლივობას განსაზღვრავს მშენებელი კონტრაქტორი. საპროექტო დერეფნის არსებული მდგომარეობა და პირობები იძლევა საშუალებას ხმაურის წარმომქმნელი ძირითადი სტაციონალური ობიექტები განლაგდეს მოსახლეობიდან მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორებით.

საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ბერის დონე La (დბა) განისაზღვრება საამშენებლო ნორმებისა და წესების სნიპ II-12-77M-ის (სამშენებლო წესები და ნორმები) მიხედვით, რომელიც ღია სივრცეში იანგარიშება მე-5 თავის მეთოდოლოგიით მოცემული ფორმულით.

როგორც გაანგარიშებიდან ჩანს, ხმაურის წარმოქმნის სტაციონალური წყაროების სენსიტიური რეცეპტორებიდან 500 მ და მეტი მანძილით განთავსების შემთხვევაში ხმაურის დონეების დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. აქვე აღსანიშნავია, რომ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის ბუნებრივი ბარიერები (რელიეფი და ხე-მცენარეული საფარი), რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ხმაურის გავრცელებას.

რაც შეეხება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებებით, მიწისა და სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეულ ხმაურს - ამ მხრივ შედარებით საყურადრებოა საპროექტო დერეფნის ბოლო, დაახლოებით 2 კმ-იანი მონაკვეთი. აღნიშნულ მონაკვეთზე ინტენსიური სამუშაოების წარმოებისას დროის ცალკეულ მონაკვეთებში სავარაუდოდ ადგილი ექნება ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბებას. ზემოქმედება უნდა ჩაითვალოს როგორც მნიშვნელოვანი, თუმცა იგი არ იქნება ხანგრძლივი და გაგრძელდება ამ მონაკვეთის მშენებლობის დასრულებამდე. ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება ქმედითუნარიანი შერბილების ღონისძიებების გატარება, რის შედეგადაც შესაძლებელია მისი მინიმუმაცია საშუალო ან დაბალ მნიშვნელობამდე.

რაც შეეხება ვიბრაციის გავრცელებას და მისი გავლენით მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას, საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალი დერეფნის რელიეფური პირობები არ მოითხოვს მნიშვნელოვანი მოცულობის მიწის სამუშაოების წარმოებას და გამოყენებას. ვიბრაციის ზემოქმედება შესამჩნევი იქნება მხოლოდ ლოკალურად, სამშენებლო უბნების მახლობლად და არ ექნება მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზეგავლენა მოსახლეობაზე.

### 7.2.1 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება ექსპლუატაციის ფაზაზე

გზის ექსპლუატაციის დროს ხმაურის გავრცელება უკავშირდება: ავტომანქანების ძრავების ფუნქციონირებას; საბურავისა და გზის ზედაპირის ხახუნს; ხმოვან სიგნალებს.

ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია არსებული მდგომარეობა, კერძოდ: არსებული გზის სავალი ნაწილის გაბარიტებიდან, დახრის კუთხეების და მოხვევის რადიუსების გამო დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ადგილი აქვს სატრანსპორტო ნაკადების შეფერხებას. ასეთ პირობებში იმატებს ძრავების დატვირთვა, ხშირია ხმოვანი სიგნალების გამოყენება და ა.შ. გზის რეკონსტრუქცია-მოდერნიზაციის შედეგად ხმაურის გამომწვევი წყაროები შეიზღუდება. საგულისხმოდ დაიკლებს ზემოქმედება სატრანსპორტო გადაადგილების გაადვილების შედეგად. მოდერნიზებული გზის ექსპლუატაცია ხმაურის და ვიბრაციის ფონურ მდგომარეობას შეცვლის სასიკეთო მიმართულებით.

მეორეს მხრივ, საავტომობილო გზის გამტარუნარიანობის გამო მოიმატებს სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსიობა. საპროექტო დერეფნის ბოლო, დაახლოებით 2 კმ-იანი მონაკვეთის ფარგლებში 80 კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ავტოტრანსპორტით გამოწვეული ხმაური უარყოფით გავლენას მოახდენს გზის მომიჯნავე მაცხოვრებლებზე. სნიპ 2.05.02-85-ს მიხედვით, მანძილი მთავარი გზების კიდიდან საცხოვრებელი ზონის საზღვრამდე აღებული უნდა იყოს არანაკლებ 50 მ-ისა, ხოლო ხმაურდამცავი მოწყობილობების გამოყენების შემთხვევაში - არანაკლებ 25

მეტრისა. დეტალური დიზაინის შემუშავების ეტაპზე ზუსტად განისაზღვრება იმ შენობა-ნაგებობების სია, რომელთა გადაადგილება (განსახლება) აუცილებელი გახდება პროექტის განხორციელების ეტაპზე.

### **შემარბილებელი ღონისძიებები**

#### **მშენებლობის ფაზა**

ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

- ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევი სტაციონალური სამშენებლო დანადგარები უნდა განთავსდეს დასახლებული პუნქტიდან მაქსიმალურად მოშორებით.
- ყველა გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალება უნდა იყოს ტექნიკურად გამართული.
- ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს მაქსიმალურად დღის საათებში. სოფ. ხევის დასახლებული ზონის სიახლოვეს ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ახლო მდებარე საცხოვრებელი სახლების და სხვა სენსიტიური ობიექტების მიმართულებით შესაძლებელია საჭირო გახდეს დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა.
- პერიოდულად უნდა შემოწმდეს მომიჯნავედ არსებული შენობა-ნაგებობების მდგომარეობა და განისაზღვროს ვიბრაციის გავლენა ბზარებსა და დაზიანებებზე დაკვირვების გზით. იმ შემთხვევაში, თუ დაფიქსირდა, რომ ვიბრაციის არსებული დონე ზიანს აყენებს მიმდებარე განთავსებულ შენობა-ნაგებობებს, აუცილებელია გატარდეს რიგი შემარბილებელი ღონისძიებები:
  - მძიმე ტექნიკა შეიცვალოს შედარებით მსუბუქი ტექნიკით;
  - განსაკუთრებით სენსიტიურ ადგილებში გამოყენებული იქნას ხელით შრომა;
  - არ დავეშვათ სამშენებლო უბანზე ერთდროულად ერთზე მეტი იმ ტექნიკის ოპერირება, რომელიც წარმოადგენს ვიბრაციის წყაროს;

შენობა-ნაგებობების შემთხვევითი დაზიანების შემთხვევაში, მშენებელი-კონტრაქტორი ჩაატარებს ზიანის შეფასებას, შეადარებს მას ძირითად ინფორმაციას და განსაზღვრავს შესაბამის მაკორექტირებელ ღონისძიებებს (მაგ., რემონტი და სხვ.), რომლებიც უნდა შესთავაზოს ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მხარეს. თუ ზიანის შერბილება და განსაზღვრა შეუძლებელია, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ სახლებსა და სხვა შენობებზე განხორციელდება „განსახლების პოლიტიკის ჩარჩო-დოკუმენტით“ დადგენილი ღონისძიებები, ხოლო მათი კომპენსაცია მოხდება სრულად, მთელი შენობისთვის გათვალისწინებული ღირებულებით, მიუხედავად ზემოქმედების ხარისხისა მოცემულ შემთხვევაში. კომპენსაცია გაიცემა ნაღდი ფულის სახით ჩანაცვლებითი ღირებულებით, ცვეთის ხარჯისა და გადარჩენილი ქონების გამოქვითვის გარეშე. ეს დებულება ავტომატურად ვრცელდება ყველა შესაბამის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ პირზე, მიუხედავად ზემოქმედების ქვეშ არსებული საგნის/ქონების სარეგისტრაციო სტატუსისა. შენობის დანგრევის შემდეგ გადარჩენილი ნივთები ითვლება ზმქ ოჯახის საკუთრებად.

#### **ექსპლუატაციის ფაზა**

ავტომაგისტრალის აღნიშნული მონაკვეთის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ჩაატარებს ხმაურის დონეების მონიტორინგს და მიღებული შედეგების მიხედვით, განიხილავს ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობის საკითხს თელავთან.

## 7.3 გეოლოგიური გარემოს ცვლილება და მოსალოდნელი ზემოქმედებები

### 7.3.1 მშენებლობის ფაზა

როგორც გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერით ნაწილში აღინიშნა საპროექტო დერეფანი გადის საკმაოდ რთულ რელიეფურ პირობებში. რამდენიმე მონაკვეთზე ფიქსირდება მეწყრული და სხვა გრავიტაციული პროცესები, ასევე წყლისმიერი ეროზიით გამოწვეული დაზიანებები. მეწყრული პროცესების ზეგავლენით საფრთხე ექმნება საავტომობილო გზის სტაბილურობას. რამდენიმე წლის წინ ადგილი ჰქონდა დიდი მასების ჩამოწოლას, რამაც გამოიწვია აღმოსავლეთ-დასავლეთის მიმართულებით გადაადგილების პარალიზება.

მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელია საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება. ქანების დესტაბილიზაციის რისკები პირველ რიგში დაკავშირებული იქნება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვასთან და მიწის სამუშაოებთან (გზის ვაკისის გაფართოების მიზნით). გარდა ამისა, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება შეიძლება გამოიწვიოს გზის ახალი დერეფნის ვაკისის მომზადებამ, საგზაო-საინჟინრო ნაგებობებისათვის სამირკველების მოწყობამ და ფუჭი ქანების არასათანადო მართვამ.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ალბათობა განსაკუთრებით მოიმატებს წვიმიან დღეებში და თოვლის დნობის პერიოდში. ზედაპირული ჩამონადენის არაორგანიზებული მართვა დამატებითი ფაქტორი გახდება ეროზიული პროცესების გააქტიურებისა, ამიტომ წყალსარინი არხების მოწყობას და მათ სათანადო ექსპლუატაციას მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა დაეთმოს.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის ფაზაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი, რისთვისაც აუცილებელია შესაბამისი საინჟინრო გადაწყვეტები, მათ შორის: ფერდობებზე არსებული აქტიური ფენის მოხსნა და ფერდობის დახრის კუთხის შემცირება, დამცავი კედლების მოწყობა, წყალარინების არხების მოწყობა ფერდობებზე და სხვა.

### 7.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების მთავარი მიზეზი მცენარეული საფარის შემცირება იქნება. თუმცა პროექტით გათვალისწინებული სათანადო ღონისძიებების გატარების პირობებში ადგილი არ ექნება მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. მუხედავად ამისა, ავტომაგისტრალის ოპერირების საწყისი წლების განმავლობაში საჭირო იქნება მომიჯნავე ფერდობების მდგრადობის მონიტორინგი, რომლის შედეგადაც საჭიროების მიხედვით უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს დამატებითი ღონისძიებები.

#### **შემარბილებელი ღონისძიებები:** **მშენებლობის ფაზა**

გეოლოგიური სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მიწის სამუშაოების შესრულებას. ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტი უბანზე ჩატარებულ დაკვირვებებთან დაკავშირებით მდგომარეობს იმაში, რომ ნიადაგების სისქის ცვლილებები, გამოფიტვის ხარისხი და მყარი ქანის სიღრმე არ გამოირჩევა რაიმე მკაცრი კანონზომიერებით.

ამ მოსაზრებაზე დაყრდნობით, შეგვიძლია, ვთქვათ, რომ გვერდითი ფერდობების ჩამოჭრა უნდა მოხდეს ქანობებით 1:1 - 1:5 ფარგლებში ნიადაგების მდგომარეობის, გამოფიტული ქანისა და ქანების სახეობების მიხედვით. ზოგადად, ამონაღები ფერდობები არ უნდა იყოს 1:3 სიდიდეზე მეტი, თუ უბანზე ქანი არ არის გავრცელებული. გარდა ამისა, იმ ადგილებზე, სადაც საჭიროა ბერმების/ტერასების მოწყობა, როგორც ამონაღები ფერდობების ნაწილებისა, მათი

სიგანე არ უნდა იყოს 4 მეტრზე ნაკლები, რადგან არსებობს იმისი დიდი რისკი, რომ ტერასის წინა კიდე დაიშლება ან მშენებლობის დროს ან მშენებლობის დასრულებიდან მცირე დროში. 4 მ სიგანის ბერძნულში შედის ტრანშეებისთვის საჭირო სადრენაჟო სისტემა.

თუმცა, გრუნტის საინჟინრო თვისებების ცვლილებებისა და ცვალებადი სიღრმის გამო, რომელზეც იცვლება მასალა, რაც ჩანს გზაზე არსებულ ტრანშეებში, იგულისხმება, რომ ამონაღები ფერდობებისა და შუალედური ტერასების სტანდარტული სისტემის დაპროექტება და მოწყობა სავარაუდოდ, შეუძლებელი იქნება.

რადგან გზის მარშრუტის გასწვრივ შეუძლებელია გრუნტის პირობების ცვლილებების დადგენა და სხვადასხვა სიღრმეზე საპროექტო გადაწყვეტილებებით გათვალისწინებული უნდა იყოს ყველა შესაძლო გეოლოგიური სცენარი, შესაბამისად, გათვალისწინებული იქნება აქტიური ან პასიური ზომების სისტემა.

აქტიური ზომების განხორციელება შეიძლება, საჭირო გახდეს მშენებლობის პროცესში ამონაღები ფერდობების სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად. ასეთ ზომებში შედის გრუნტის ლურსმნები (მაგარი და რბილი საფარით), ქანის ჭანჭიკები (მავთულის ბადით და მის გარეშე) და ტორკრეტ-ბეტონი ნაპრალებს შორის მანძილის გათვალისწინებით.

უბნებზე, სადაც საჭიროა ყრილების მოწყობა, საჭირო გახდება >10 გრადუსზე მეტად დახრილ გრუნტს ზემოთ ბუნებრივი გრუნტის დატერასება ქვემდებარე ნიადაგის სისქის გათვალისწინებით. >33 გრადუსზე მეტი დახრილობის მქონე გრუნტზე მოწყობილი ყრილები და ასევე, უბნებზე, სადაც ყრილის სიღრმე 1,5 მეტრზე მეტია გზის პირზე, სავარაუდოდ, საჭიროებს საყრდენ კედელს ან სხვა შემაკავებელ ზომას. ყრილის შედარებით მეტი სიღრმის მქონე ციცაბო გრუნტზე საჭირო იქნება საყრდენი სისტემების მოწყობა.

რკინა-ბეტონის კედლები შეიძლება, მოეწყოს ხიმინჯების საფუძვლით ან შედარებით ზედაპირული, ფართე საფუძვლით ქვედა ნაწილში ქანის სისქის, ქანის ხარისხისა და კედლის სიმაღლის მიხედვით. ზოგიერთ კედელს შეიძლება, დასჭირდეს ანკერებით დამაგრება ქვემოთ, გრუნტზე, რაც გადაწყდება საყრდენი კედლის სიმაღლის მიხედვით.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ უნდა მოხდეს დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია. დაქანებული ფერდობების სტაბილიზაციის ერთ-ერთი ღონისძიებაა ბალახის დათესვა და ხე-მცენარეების დარგვა.

### არსებული გზის გასწვრივ მოჭრილი ფერდობების განხილვაზე დაფუძნებული გეოტექნიკური გადაწყვეტები

ადგილებში, სადაც დაიკვირვება ფერდობების გაშიშვლებული ზედაპირების ატმოსფერული მოვლენებისგან დაუცველობის შედეგად ფორმირებული ნაშალი გრუნტის ნაკადები, ნაშალის სავალი ნაწილისგან და გზის წყალარინების საშუალებებისგან იზოლირების მიზნით, დაპროექტდება საყრდენი კედლები (მონოლითური ბეტონის გრავიტაციული კედლები ან რკინაბეტონის კონსოლური კედლები).

ქანების ნატეხების გზაზე ჩამოცვენის აღსაკვეთად გათვალისწინებული იქნება დამცავი ღონისძიებები, როგორცაა მავთულბადის დაანკერება მოჭრილ ფერდობზე მორღვეული მასალის შესაკავებლად. აღნიშნული გადაწყვეტა გადამოწმდება და საჭიროებისამებრ დაზუსტდება მშენებლობის ეტაპზე გაშიშვლებული კლდოვანი ქანების მახასიათებლების გათვალისწინებით.



მდგრად ფერდობებზე მოწყობილი მიწაყრილების სტაბილურობა

სამშენებლო უბნების პირობების მიხედვით და ჭრილების მდგრადობის უზრუნველსაყოფად, გამოყენებული იქნება ფერდობის დაპროფილების და დამცავი ღონისძიებების კომბინაციები.

გზის ვაკისის ბეტონის გრავიტაციული კედლები დაპროექტდება 5.0 მეტრამდე სიმაღლეების შემთხვევაში. რკინაბეტონის ან არმირებული გრუნტის კედლები უფრო შესაფერისია 10 მეტრამდე სიმაღლის ფერდობების შესაკავებლად. გზის დაყრდნობისთვის განხილული იქნება შემდეგი სამი ტიპის არმირებული კედლები:

- ნამზადი რკინაბეტონის საფასადე პანელები გეოსინთეზური არმირების ლენტებით
- გაბიონური ფასადები ორგრებილი მოთუთიებული ფოლადის მავთულბადიანი არმირებით. ზოგიერთ შემთხვევაში, შინაგანი ზღვრული მდგრადობის უზრუნველსაყოფად, მავთულბადებთან ერთად შეიძლება გამოყენებულ იქნას არმირება პოლიმერული გეოცხაურებით.
- არმირებული გრუნტის კედელი

სურათი 7.4.1. მდგრად ფერდობზე მიმდინარე გრუნტის პასიური სტაბილიზირების სამუშაოების მაგალითები



სურათი 7.4.2. მდგრად ფერდობზე გრუნტის აქტიური სტაბილიზირების და გამაგრების ღონისძიებების მაგალითები



## გზის დრენაჟი

სავალი ნაწილის საფარიანი ზედაპირიდან წყლის არინების მიზნით, დაპროექტდება გრძივი გზისპირა საარინე არხები (კიუვეტები), რომლებიც გათვლილი იქნებიან ამინდის არახელსაყრელ პირობებშიმუშაობაზე. ეფექტურობის გაზრდის მიზნით, გზის დრენაჟი მოეწყობა გზისპირა, მიწის ვაკის და განივი სადრენაჟე სისტემების ინტეგრირებით. სავალი ნაწილიდან, გვერდულებიდან და საფეხმავლო ბილიკებიდან წამოსული ზედაპირული წყლები მთლიანად შეკავდება და არხებით გადამისამართდება შესაბამის ჩაშვების პუნქტებში. მთიან ტერიტორიებზე ასეთი ჩაშვების პუნქტების მდებარეობის შერჩევა საჭიროებს სათანადო ყურადღებას მიწაყრილების ეროზიის თავიდან ასაცილებლად.

ჭრილებიან უბნებზე და დაბალ მიწაყრილებზე დაპროექტდება მიწის ვაკის სადრენაჟე საშუალებები მიწის ვაკის გაჯირჯვებით გამოწვეული უარყოფითი ეფექტების თავიდან ასაცილებლად, რაც წინააღმდეგ შემთხვევაში საგზაო სამოსის საექსპლუატაციო ვადის შემცირებას და, შესაბამისად, მოვლა-შენახვის ხარჯების მნიშვნელოვან ზრდას განაპირობებს.

## წყლის ნაკადის გამწვეტი არხები

მაღალ ფერდობებზე, რომლებზეც ზედაპირული წყლები ბუნებრივ წყალსადინებში მოხვედრამდე შეიძლება გრძელ მანძილებზე გაედინებოდნენ, ტექნიკურად გამართული გადაწყვეტაა ასეთი ნაკადების გაწყვეტა მოჭრილი ფერდობებისგან მოსაცილებლად. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ასეთი ნაკადები გადავლენ მოჭრილი ფერდობის ზედაპირებზე და სერიოზულად გაართულებენ მოჭრილი ფერდობის მდგრადი სახით შენარჩუნებას. ტრადიციულად, ზედაპირული წყლის ნაკადების გასაწყვეტად გამოიყენება ტრაპეციული განიკვეთის არხები, თუმცა მაღალქანობიანი ფერდობებისთვის შეიძლება საჭირო აღმოჩნდეს უფრო ინოვაციური საინჟინრო გადაწყვეტების დამუშავება. ასეთი გადაწყვეტები შესაძლოა მოიცავდნენ ქვის ან ბეტონის კედლების აშენებას გრუნტის ზედაპირზე საარინე არხის პროფილის ფორმირების მიზნით.

## **ექსპლუატაციის ფაზა**

ექსპლუატაციის ეტაპზე გზის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით უნდა მოხდეს არსებული ხე-მცენარეული საფარის მოვლა-პატრონობა. ფერდობებზე ბალახის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა. საჭიროა დამცავი ნაგებობების და წყალსარინი არხების მოვლა-პატრონობა. მათი სეზონური შეკეთება/გაწმენდა. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით უნდა მოხდეს დამატებითი დამცავი ღონისძიებების გატარება (საჭიროების მიხედვით).

## **7.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე**

### **7.4.1 ცვლილება და დაბინძურების რისკები მშენებლობის ეტაპზე**

მშენებლობის მიმდინარეობისას სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ფერდობებიდან გამომავალი წყაროს წყლები. თუმცა გამოსაყენებელი წყლის რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი.

გრუნტის წყლების დაბინძურება განსაკუთრებით მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში, კერძოდ: საპროექტო ხიდეების და სხვა საინჟინრო კონსტრუქციებისთვის ღრმა ფუნდამენტების მოწყობისას. დაბინძურების გამომწვევი მიზეზი შეიძლება იყოს

ნავთობპროდუქტების დაღვრა და მათი ღრმა ფენებში გადაადგილება. გრუნტის წყლების დაბინძურება ასევე მოსალოდნელია სამეურნეო-ფეკალური წყლების და სხვა თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის პირობებში.

მშენებლობის ეტაპზე შედარებით საყურადღებოა დაბინძურების რისკები, რაც უკავშირდება:

- სამეურნეო-ფეკალური, ნარეცხი და ტექნიკური ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას;
- გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, კერძოდ ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ.

ზემოქმედების რისკები შედარებით მაღალია სამშენებლო ბანაკებთან და იმ უბნებზე, სადაც სამუშაოების წარმოება მოხდება მდინარის კალაპოტში ან მის მახლობლად. წინასწარი დიზაინის თანახმად არ იგეგმება მდინარეში ხიმიჯგების დამონტაჟება ხიდების მშენებლობის დროს. სათანადო გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების ალბათობა დაბალია.

საერთო ჯამში გზის მშენებლობის გავლენა წყლის გარემოზე შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი. ზემოქმედება დროებითი და შექცევადი ხასიათის იქნება. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში კი გაუტოლდება ნოლს.

#### 7.4.2 ცვლილება და დაბინძურების რისკები ექსპლუატაციის ეტაპზე

საპროექტო ზოლში ხე-მცენარეების გაჩეხვა და ბეტონის ავტომოაგისტრალის მოწყობა გარკვეულწილად შეზღუდავს ბუნებრივი ნალექებით (წვიმა/თოვლი) გრუნტის წყლების კვებას. თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. სხვა მხრივ ავტომოაგისტრალის ოპერირების გავლენა ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლებზე ნაკლებად მოსალოდნელია.

ოპერირების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება:

- გზის სარემონტო-პროფილაქტიკურ სამუშაოებს;
- ავტოავარიის შემთხვევაში სხვადასხვა დამაბინძურებლების დაღვრა და ზედაპირული ჩამონადენით მდინარეში ჩატანას;

გზის შეკეთების დროს დაბინძურება შესაძლებელია მოხდეს სამშენებლო მასალის და ნარჩენების დაუდევარი მართვისას და კარგ სამშენებლო პრაქტიკასთან შესაბამისობის დარღვევის შემთხვევაში. ამ ზემოქმედების სამართავად, გზის შეკეთების სამუშაოებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული ყველა შემარბილებელი ღონისძიება.

გზის მოდერნიზაციის შედეგად ავტოავარიების რისკები მკვეთრად დაიკლებს. შესაბამისად, გაცილებით ნაკლები იქნება ზემოაღნიშნული სცენარის განვითარების ალბათობა.

ოპერირების ეტაპზე ზედაპირულ და გრუნტის წლებზე წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც ძალიან დაბალი.

#### შემარბილებელი ღონისძიებები:

##### მშენებლობის ფაზა

მიწისქვეშა წყლების შენარჩუნების და გრუნტის წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის დაცვის მიზნით საჭიროა:

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- წყაროს წყლების რაციონალური მოხმარება სამარაგო რეზერვუარების მოწყობის გზით.
- შემთხვევით დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა ენიჭება საასენიზაციო ორმოების/ბიოტუალეტების მოწყობას, ხოლო სხვა სახის ჩამდინარე წყლებისთვის - შესაბამისი გაწმენდის სისტემის შექმნა, მაგ. სასედიმენტაციო გუბურების მოწყობა ნაჟური წყლების შეწონილი ნაწილაკებისგან გასუფთავების მიზნით ან/და ავტოსამრეცხაოს მოწყობის გადაწყვეტილების შემთხვევაში მისი კომპაქტური ნავთობდამჭერით აღჭურვა.

აღსანიშნავია, რომ ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების გადაწყვეტილების შემთხვევაში, საქართველოს ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების მიხედვით საჭიროა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმატივების პროექტის მომზადება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმება.

ზედაპირული წყლების გაუთვალისწინებელი დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭიროა შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარება: საწვავის რეზერვუარების და პოტენციური დაბინძურების სხვა წყაროების მოწყობა ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან მაქსიმალურად დაშორებით; დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე წყალამრიდი არხების მოწყობა; გზის საფარის მოწყობა მშრალ ამინდებში.

### ექსპლუატაციის ფაზა

წყლის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, აუცილებელია სადრენაჟო არხების აღჭურვა ქვის ფილტრებით, ნალექის რაოდენობის გათვალისწინებით.

## 7.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე

### 7.5.1 ნიადაგზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზიის ყველაზე მაღალი რისკები არსებობს მიწის სამუშაოების შესრულებისას და საპროექტო დერეფანში მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისას. აღნიშნულის შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია და მისი ნაყოფიერების გაუარესება. ასეთი სახის ზემოქმედებების შემცირების ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ზედაპირული ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და სათანადოდ შენახვა მათ შემდგომ გამოყენებამდე.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკისთვის შესაძლოა გამოინახოს ტერიტორიები, სადაც ჰუმუსოვანი ფენა წარმოდგენილი არ არის ან ძალზედ ღარიბია. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები ძირითადად საპროექტო დერეფნის და ფუჭი ქანების სანაყაროების ფარლებში შესრულდება. ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება დერეფნის მხოლოდ ცალკეულ უბნებში. ნაყოფიერი ფენის საშუალო სიძლიერე 20 სმ-ს შეადგენს. წინასწარი შეფასებით მოსახსნელი ჰუმუსოვანი ფენის მოცულობა არ იქნება 400 მ<sup>3</sup>-ზე მეტი (მოსახსნელი ჰუმუსოვანი ფენის მოცულობა დაზუსტდება დეტალური პროექტირების პროცესში). მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში და სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება გზის განაპირა ზოლების სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

მიწის, ასევე ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები და სხვა გამოიწვევს ეროზიის და ნიადაგის წარეცხვის რისკების ზრდას. ზემოქმედების რისკები შედარებით მაღალი იქნება ნალექიან პერიოდში.

ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების რისკები დაკავშირებულია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად: საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა; საშიში ნივთიერებების არასწორი მოხმარება და დაღვრა; მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის არასწორი მართვა; ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა და ა.შ.).

საერთო ჯამში ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობა დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების ხარისხზე.

### 7.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. გზის ექსპლუატაცია, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გზისპირა ზოლში წარმოდგენილი ნიადაგის დაბინძურებასთან მძიმე ლითონებით. დაბინძურების მეორე მიზეზად გზისპირა ნაგავი შეიძლება ჩაითვალოს.

გზის ოპერირების პროცესში ნიადაგზე ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი. საქმიანობის ამ ეტაპზე ზემოქმედების მართვა რთულია, ვინაიდან ზემოქმედების გამომწვევი ძირითადად გზაზე მოძრავი მგზავრებია.

განხილულ ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არ არსებობს.

### შემარბილებელი ღონისძიებები:

#### **მშენებლობის ფაზა**

მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებელი კონტრაქტორის ერთ-ერთი გარემოსდაცვითი ვალდებულება იქნება მინიმალური ზემოქმედება მოახდინოს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე. მათ შორის უნდა გატარდეს ნიადაგის დაზიანება-ეროზიის პრევენციული, ჰუმუსის ნაყოფიერების და მისი ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებები, კერძოდ:

- დაცული უნდა იყოს ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება უნდა მოხდეს სხვა მასალებისგან განცალკევებით, წინასწარ შერჩეულ, ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცულ ადგილზე.
- ნიადაგის გროვების პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს დროებითი წყალამრიდი არხების მოწყობა.
- ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა.
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ წინასწარ მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება უნდა მოხდეს დაზიანებული უბნების აღსადგენად და ნაყოფიერების ასამაღლებლად.
- იმისათვის, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ნიადაგის დაბინძურებას, საჭიროა გამოყენებული იქნას გამართული სამშენებლო ტექნიკა.
- საწვავის რეზერვუარი უნდა მოთავსდეს ბერმებით ან მიწაყრილებით დაცულ ტერიტორიაზე საჭიროების შემთხვევაში ავარიული დაღვრების შეჩერების მიზნით.

- ავარიული დაღვრა დაუყოვნებლივ უნდა შეკავდეს და გაიწმინდოს აბსორბენტი მასალის გამოყენებით.
- მშენებლობის პროცესში შემთხვევით დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის მოხსნა და გატანა საჭიროა უმოკლეს ვადებში.
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა შეამცირებს ნიადაგის ხარისხსა და სტაბილურობაზე ზემოქმედების ალბათობას.

## ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაში საჭიროა სადრენაჟო სისტემის რეგულარული გასუფთავება ეროზიისა და დატბორვისგან თავიდან აცილების მიზნით. ნიადაგის დაბინძურების ყველაზე ეფექტურ შემარბილებელ ღონისძიებად განიხილება ფიტორემედიაცია.

## 7.6. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

### 7.6.1 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

მცენარეული საფარი: ალაზნის ვაკე თითქმის მთლიანად ათვისებულია. პირველადი მცენარეულობა მხოლოდ ალაზნის პირა ნაწილშია შემორჩენილი ჭალის ტყის ფრაგმენტების სახით. ნარგავ-ნათესებისაგან თავისუფალ სივრცეებზე გავრცელებულია ტყესტეპის მცენარეულობა. სადაც ერთმანეთს ცვლის ბუჩქნარებისა და ტყის შემდგომო ბალახეული ცენუზები. გომბორის ქედის მთისწინეთი შემოსილია ძეძვით, ჯაგრცხილით, კუნელით, ასკილით, შავჯაგათი და სხვა.

მოცემული ტრანსექტი წარმოადგენს კაკლის ხის (*Juglans regia L.*) ჰაბიტატს, რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში. ასევე, როგორც ზემოთ ავღნიშნე არსებული გზა გაჰყავდათ საბჭოთა კავშირის დროს, რის შემდეგაც მას იყენებენ ადგილობრივი ფერმერები თავიანთ სახნავ-სათეს მიწებთან მისასვლელად, რამაც გზის პირებზე ინვაზიური სახეობების გავრცელება გამოიწვია.

იმის გამო, რომ ტრანსექტი მდებარეობს კულტივირებულ და სახნავ-სათეს ტერიტორიებზე, ლოკალურ ფერმერებს უწევდათ ხშირი გადაადგილება მოცემულ გზებზე, რამაც გამოიწვია ორი ინვაზიური მერქნიანი მცენარის გამრავლება. ესენია *Ailanthus altissima* და *Robinia pseudoacacia*.

ვინაიდან არ ხდებოდა კონტროლი ინვაზიურ სახეობებზე, მოხდა მათი ფართოდ გავრცელება საიტზე. როგორც ცნობილია, ინვაზიური სახეობები თავს იჩენს დაზიანებულ ჰაბიტატებზე, როგორცაა გზის პირი, სადაც ადგილობრივ ფლორას ნაკლებად შეუძლია კონკურენციის გაწევა, ინვაზია სწრაფი ტემპითა და მოცულობით იზრდება, მრავლდება და შემდგომში სრულიად დომინირებს. ამას გარდა, საიტის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ისეთი ბუჩქნარით, როგორებიცაა *Rubus sp.* და *Rosa sp.*

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ საიტზე მდებარეობს რამოდენიმე ადგილობრივი მერქნიანი სახეობა.

მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელია ირიბი ხასიათის ზემოქმედებაც. ასე მაგალითად: სამშენებლო მასალების ნარჩენებით მიმდებარე ტერიტორიების დაბინძურება; მშენებლობის პროცესში ნიადაგის დაზიანება/დატკეპნა, ნავთობპროდუქტების დაღვრა; ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები. ასეთი ზეგავლენების შედეგად მცენარეული საფარის ბუნებრივი ფუნქციონირების აღდგენას შეიძლება რამდენიმე წელი დასჭირდეს, რაც ეკოსისტემებზე უარყოფით გავლენას იქონიებს.

მშენებლობის პროცესში, მცენარეულ საფარზე მავნე ზემოქმედებების თავიდან აცილების, გამოსწორებისა და კომპენსაციის მიზნით, უნდა შეიქმნას გარემოს დაცვის მონიტორინგის მუდმივმოქმედი ჯგუფი, რომელიც განახორციელებს სამიზნე ტერიტორიების მონიტორინგს გარემოს სხვა კომპონენტებთან ერთად.

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც დაბალი.

### 7.6.2 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე მცენარეული საფარის დაზიანება-განადგურების რისკები მინიმალურია. შესაძლო ირიბი ზემოქმედება დაკავშირებული შეიძლება იყოს ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულ მტვერთან და გამონაბოლქვთან, ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურებასთან. გზის საფარიდან ჩატანილმა დამაბინძურებლებმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს მწვანე საფარის განვითარებაზე.

#### შემარბილებელი ღონისძიებები:

##### **მშენებლობის ფაზა**

მცენარეულ საფარზე ნაკლები ზემოქმედების და ეკოსისტემის შენარჩუნების მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით.

ხე-მცენარეების სარგებლობის საკომპენსაციოდ, მოსარგებლე აიღებს ვალდებულებას, აღადგინოს (კვლავ აწარმოოს) რესურსების 1:10 წითელი ნუსხით დაცული სახეობები, ხოლო სხვა შემთხვევაში 1:3 შეფარდებით საკუთარი სახსრებით. წითელ წიგნში შეტანილი აღნიშნული სახეობების ნერგები ხელმისაწვდომია შემდეგ სანერგეებში: (ა) გორის სანერგე; (ბ) სსიპ სართიჭალის სანერგე; და (გ) შპს „გრინ სერვისის“ სანერგე.

წითელი ნუსხით დაცული ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღების შემთხვევაში დაინტერესებული მხარე მიმართავს წერილობით გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, საპროექტო ტერიტორიაზე წითელი ნუსხის სახეობების არსებობის შესახებ.

##### **ექსპლუატაციის ფაზა**

ფლორაზე პირდაპირი ზემოქმედება მაგისტრალის ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელი არ არის. ირიბი ზემოქმედება დაკავშირებული შეიძლება იყოს ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულ მტვერთან და გამონაბოლქვთან, დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ზემოქმედებასთან (გზის საფარიდან ჩატანილმა დამაბინძურებლებმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს მწვანე საფარის განვითარებაზე და ნიადაგის ორგანიზმებზე).

სარემონტო სამუშაოებისას დაცული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის დადგენილი მოთხოვნები (შემარბილებელი ღონისძიებები).

## 7.7. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

### 7.7.1 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ცხოველთა სამყარო: მუნიციპალიტეტში გარეული ცხოველებიდან გხვდება შველი, მურა დათვი, მგელი, მელა, ტურა, ტყის კატა, კურდღელი, ევროპული ზღარბი, კავკასიური

თხუნელა, მაჩვი, ენოტი, წავი დასხვა. მღრღნელებიდან ჩვეულებრივი თაგვი, მემინდვრია, რუხი ვირთაგვა. ჭალის ტყეებში ტყის ძილგუდა. ბევრია როგორც ვაკის, ისე მთებისთვის დამახასიათებელი ფრინველი. ხობხის, კურდღლის, გარეული ღორისა და შვლის დაცვისა და მომრავლების მიზნით შექმნილია სამონადირეო მეურნეობა: ინაბოტისა და ლელის ალაზანზე.

ჩატარდა საველე გასვლა საპროექტო გზის ტერიტორიაზე, იქ არსებული ცხოველების სახეობების დასადგენად. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებზე გადის. იგი მოკლებულია ველურ მცენარეულ საფარს. შესაბამისად, აქ ნანახი არ იქნა ცხოველთა მრავალფეროვნება. არ იქნა ნანახი მსხვილი ძუძუმწოვრების არსებობის ფაქტები. დაფიქსირდა მინდვრის თაგვების რამდენიმე სორო. მოსახლეობის ინფორმაციით იშვიათად შესაძლოა ნანახი იქნას მაჩვი (*Meles meeus*). აგრეთვე ბოლო დროს მომრავლდა მტაცებელი ცხოველები - მგელი და ტურა. თუმცა მათი არსებობის კვალი ვერ იქნა დაფიქსირებული. ფრინველთა ბუდეები ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა. დაფიქსირდა ქორი (*Accipiter gentiles*) ფრენისას. ნანახი იქნა მწყერის (*Coturnix coturnix*), ბელურას (*Passer montanus*), რუხი ყვავის (*Carvus carone*) გუნდები. ქვეწარმავლები ტერიტორიაზე ნანახი არ ყოფილა, თუმცა მოსახლეობის ინფორმაციით აქ შესაძლოა იყოს ჩვეულებრივი ანკარა (*Nartix natrix*). ასევე არ იქნა ნანახი ამფიბიებიც, გარდა ერთეული ჩვეულებრივი ბაყაყისა.

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო გზა კვეთს რამდენიმე მშრალ მცირე ხევს, სადაც წყლის არ არსებობის გამო თევზი არ არის. ამ ადგილებში ნანახი იქნა მხოლოდ ბაყაყის ერთი სახეობა.

მდინარე ფაფრისხევეში შეიძლება შეგვხვდეს მხოლოდ მურწა (*Barbus mursa*) და ჭანარი (*Barbus capito*).

ცხოველთა სახობებზე ზემოქმედება უნდა შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის. მიუხედავად ამისა, საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების წარმართვა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში, ასევე მშენებლობის დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოები, გარკვეულწილად შეამსუბუქებს ზემოქმედებას. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გარკვეული სახის ზემოქმედების წყაროები (სამშენებლო ბანაკები, ტექნიკა, მშენებელი პერსონალი) აღარ იარსებებს, რაც ხელს შეუწყობს ზოგიერთი სახეობის დაბრუნებას ძველ საბინადრო ადგილებში.

### 7.7.2 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

გზის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდგომ, ცხოველთა სამყაროზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების ზოგიერთი წყარო (მაგ. მიწის და სამშენებლო სამუშაოები, ბანაკები და სხვ.) აღარ იარსებებს. თუმცა, სატრანსპორტო მოძრაობის ინტენსივობა გაიზრდება. შესაბამისად, გაიზრდება ცხოველების სატრანსპორტო საშუალებებთან შეჯახების და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკები.

საპროექტო გზის დერეფნის გადამკვეთი ბუნებრივი მშრალი ხევეებია, აქედან გამომდინარე იხტიოფაუნა აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარდგენილი არ არის. ამასთანავე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ მოხდება და შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

საერთო ჯამში, საავტომობილო მაგისტრალის ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

#### **შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე:**

მშენებლობის ეტაპზე ველურ ბუნებაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით უნდა განხორციელდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამუშაო საზღვრების დაცვა მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;



- მანქანა-დანადგარებისა და ტრანსპორტის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ორმოებისა და თხრილების შემოფარგვლა მკვეთრი ფერის საგნებით მათში ცხოველების ჩავარდნის თავიდან აცილების მიზნით;
- ორმოებისა და თხრილების ოპერატიულად ამოვსება. ამოვსების სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა ორმოების შემოწმება, რათა გამოირიცხოს მათში ცხოველების არსებობის შესაძლებლობა;
- თხრილებზე პატარა ზომის დაფების დაფარება, რომელზეც ცხოველები შეძლებენ გადასვლას;
- ნარჩენების სათანადოდ მართვა;
- ხმაურის, მავნე ნივთიერებების ემისიების გავრცელებისა და წყლის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.

### შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე:

ექსპლუატაციის ეტაპზე აუცილებელია შემდეგი საკითხების გათვალისწინება:

- ჰაბიტატის ფრაგმენტაციით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირების მიზნით გათვალისწინებული უნდა იყოს გადასასვლელების მოწყობა გზის ქვეშ;
- გზის გასწვრივ დაგროვილი ნარჩენების რეგულარული შეგროვება;
- მცენარეებისა და ხეების დარგვა და მოვლა შესაბამის ზონებში მცენარეული საფარის ზიანის საკომპენსაციოდ;
- გზის მომსახურების (სარემონტო) სამუშაოების წარმოებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემარბილებელი ღონისძიებები (რომლებიც შემუშავებულია მშენებლობის ეტაპისთვის), რაც შეამცირებს მავნე ნივთიერებების ემისიასა და წყლის დაბინძურებას.

## 7.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

### 7.8.1 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება მშენებლობის ეტაპზე

ლანდშაფტური ზემოქმედების და ხედის ვიზუალური ცვლილების შეფასებისას მნიშვნელობა აქვს თუ რამდენად ღირებულია შერჩეული ტერიტორია, როგორია მისი ბუნებრიობის ხარისხი და რამდენად ვრცელდება მასზე ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. უნდა გავითვალისწინოთ, რამდენად შესაძლებელია შეიძლება იყოს საპროექტო დერეფანი ისეთი რეცეპტორებისთვის, როგორიცაა ადგილობრივი მაცხოვრებლები, გამვლელები.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება დაკავშირებულია მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოებთან, რომლის დროსაც ადგილი ექნება მშენებლების, სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილებას, სამშენებლო ბანაკებზე განთავსდება დროებითი ობიექტები, მოხდება მცენარეული საფარის გაკაფვა, წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით მოხსნილი გრუნტი, რომლის დროებითი და მუდმივი დასაწყობება ასევე გამოიწვევს ესთეტიური ხედის გაუარესებას.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების პოტენციური რეცეპტორები შეიძლება იყოს ადგილობრივი მოსახლეობა და მგზავრები. მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, მოხდება დროებით ათვისებული ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც გარკვეულწილად გამოასწორებს ზემოქმედებას.

## 7.8.2 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედების ძირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. არსებული ფონური მდგომარეობის მხედველობაში მიღებით (ხშირ შემთხვევაში საცობების წარმოქმნა, საავარიო სიტუაციები და სხვ.) გზის ექსპლუატაცია გარკვეულწილად დადებით ზემოქმედებას გამოიწვევს. ლანდშაფტური კომპონენტების აღდგენას ხელს შეუწყობს გზის დერეფნის მომიჯნავედ ხემცენარეების დარგვა-გახარება. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული დისკომფორტი მოსახლეობისთვის ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება. ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

### **შემარბილებელი ღონისძიებები:**

#### **მშენებლობის ფაზა**

ვიზუალურ-ლანდშაფტური მდგომარეობის მაქსიმალურად შენარჩუნების მიზნით საჭიროა სამშენებლო ბანაკებისთვის და დროებითი ინფრასტრუქტურისთვის ადგილების შერჩევა საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ასეთი ინფრასტრუქტურის მოწყობა დასახლებული ტერიტორიებთან სიახლოვეს რეკომენდირებული არ არის. დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები (მათ შორის ნაყარი გრუნტი) უნდა განთავსდეს შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში. აუცილებელია მუდმივად ექცეოდეს ყურადღება სანიტარულ-ეკოლოგიურ პირობებს. სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების აღდგენა და დროებითი კონსტრუქციების გატანა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოს.

განთავსებული გამოუსადეგარი გრუნტის სიმაღლე არ უნდა ასცდეს 5 მეტრს, რაც ოპტიმალურია არასტაბილურობისა და უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების რისკის შესარბილებლად. ბუნებრივი ლანდშაფტი არ იძლევა გამოუსადეგარი გრუნტის განთავსების საშუალებას.

სამშენებლო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ინერტული მასალა შეიძლება განთავსდეს სამშენებლო ტერიტორიაზე ისე, რომ არ შეიცვალოს მიწათსარგებლობის ფორმა. ამის მისაღწევად საჭიროა შემდეგი ქმედებების შესრულება: (i) საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად მოიხსნება და მიმდებარე ტერიტორიაზე დასაწყობდება მიწის ნაყოფიერი ფენა; (ii) განხორციელდება ინერტული მასალის განთავსება არაუმეტეს 5 მ სიმაღლეზე; (iii) შემდეგ ეტაპზე განხორციელდება მიწის ნაყოფიერი ფენის უკან დაბრუნება. აღნიშნულის შედეგად, მიწის მფლობელებს შეეძლებათ განაგრძონ საკუთარი მიწის ნაკვეთებით სარგებლობა ჩვეულებრივი წესით. განთავსებული მასალის ქვეშ მოქცეული ფართობების გვერდების აღდგენა შეიძლება ითვალისწინებდეს ხეების დარგვას, რაც შეამცირებს ვიზუალურ ზემოქმედებას და შეასრულებს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ქარსაცავის ფუნქციას. მიწათსარგებლობის დროებითი შეზღუდვის გამო საჭიროა განსახლების სამოქმედო გეგმის შემუშავება და შესაბამისად განხორციელება.

ალტერნატიულად, ინერტული მასალა შეიძლება გამოყენებული იქნას ნაწილობრივ აღდგენილი მიწის კარიერების უკუჩაყრის მიზნით.

### **ექსპლუატაციის ფაზა**

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილების მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა საპროექტო დერეფნის მომიჯნავე ადგილების გამწვანება და მათი მოვლა-პატრონობა.

## 7.9 სამშენებლო ბანაკები

სამშენებლო ბანაკისთვის ადგილის შერჩევა მოხდება შესაბამისი ტერიტორიის არსებობის გათვალისწინებით, რომელიც მოიცავს მძიმე ტექნიკის გასაჩერებელ ადგილს, საწყობებს და სახელოსნოებს, კომუნიკაციების და მალაზიების ხელმისაწვდომობას, და სენსიტიური ადგილებიდან დაშორების. სამშენებლო ბანაკის საბოლოო ადგილს სამშენებლო კონტრაქტორი შეარჩევს, საგზაო დეპარტამენტის თანხმობით. სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიას მშენებელი კონტრაქტორი ან აიღებს იჯარით სახელმწიფოსგან, ან შეიძენს ან ასევე იჯარით არებს კერძო პირისგან, მიწის ექსპროპრიაცია ასეთ შემთხვევებში დაუშვებელია.

სამშენებლო ბანაკებისათვის განკუთვნილი ტერიტორიის შერჩევისათვის საჭირო მოთხოვნები დამოკიდებული იქნება ადგილზე გაგზავნილ სამუშაო ძალასა და მობილიზებული ტექნიკის ოდენობაზე. გასხვისების დერეფნის საზღვრებში ბანაკის განთავსებისთვის საჭირო ტერიტორია ვერ მოიძებნება და კონტრაქტორი იძულებული იქნება იჯარით შეისყიდოს მიწა კერძო მიწამთმფლობელებისგან.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ოფისები, სახელოსნოები და სასაწყობე ეზო, აგრეთვე სხვა სახის დაწესებულებები, მათ შორის ნავთობის შენახვისათვის საჭირო ტერიტორია. სამშენებლო ბანაკის განთავსებისათვის ტერიტორიის შერჩევა ჯერ არ დასრულებულა.

პოტენციური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად კონტრაქტორს მოეთხოვება შემდეგი გეგმების ანუ სამუშაოების წარმოების გეგმების მომზადება:

- საქართველოს კანონმდებლობით არ არის განსაზღვრული მუშათა ბანაკების მოწყობისა და ოპერირების სტანდარტები და ნორმატიული აქტები. IFC სამუშაო სტანდარტები 2 (PS2) სამუშაო ძალისა და სამუშაო პირობების შესახებ როგორც მინიმუმ, ითვალისწინებს მუშების ძირითადი მოთხოვნების დაკმაყოფილებას.
- სამუშაო ბანაკის განლაგების გეგმა უსაფრთხოების ყველა იმ ზომის აღწერის ჩათვლით, რომელიც შემოთავაზებულია მიმღებ გარემოზე (ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე, ნიადაგზე, ატმოსფერულ ჰაერზე, ადამიანების დასახლებებზე) პოტენციური საზიანო ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად;
- ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელშიც შედის სანაგვე ურნების უზრუნველყოფა, ნარჩენების რეგულარულად შეგროვება და გადაყრა ჰიგიენური ნორმების დაცვით, ასევე იმის უზრუნველყოფა, რომ სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების (მაგ., საყოფაცხოვრებო ნარჩენი, ნახშირი საბურავები და სხვ.) განთავსების შემოთავაზებული უბნები აკმაყოფილებდეს მოქმედ ეროვნულ რეგულაციებს და
- აღჭურვილობის ტექნიკური მომსახურების უბნებისა და ზეთებისა და საზეთ-საპოხი მასალების დასაწყობების უბნების აღწერილობა და გეგმა, უახლოეს წყალსატევამდე მანძილის მითითებით. საწვავისა და ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობების უბნები წყალსატევებიდან უსაფრთხო მანძილზე უნდა მდებარეობდეს. ეს უბნები უნდა იყოს შემოფარგლული და უნდა ჰქონდეთ ჰერმეტიკული იზოლაცია დაღვრილი მასალის შესაკავებლად და ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებისგან დასაცავად;
- თემის განვითარება - მუშების ბანაკის ზემოქმედება ადგილობრივ დასაქმებაზე, ადგილობრივი დასაქმებისა და შემოსავლების გაზრდის შესაძლებლობა საქონლისა და მომსახურების ადგილზე უზრუნველყოფით;
- საზოგადოების საჭიროებები - საზოგადოების საჭიროებების გამოვლენისა და დაკმაყოფილების გზები ისეთი სპეციფიური ინფრასტრუქტურის გამოჩენასთან დაკავშირებით, როგორცაა ტელეკომუნიკაცია, წყლის სანიტარული ნორმები, საავტომობილო გზები, ჯანდაცვა, განათლება, სახლის მოწყობა, საზოგადოებრივი ჯანდაცვა და უსაფრთხოება - გადამდები დაავადებების გაზრდის რისკი, კორუფცია, აკრძალული ნივთიერებებით (ნარკოტიკებით, ალკოჰოლით - მუსულმანების

შემთხვევაში) ვაჭრობა, წვრილმანი დანაშაული და სხვა სახის კანონდარღვევები, საგზაო შემთხვევები;

- საზოგადოების სოციალური და კულტურული ერთიანობა - ტერიტორიაზე სხვადასხვა კულტურული და რელიგიური მიმდინარეობების მრავალრიცხოვანი უცხოელი მუშების, ხშირად - მამაკაცების - არსებობით გამოწვეული ზემოქმედების შერბილების მეთოდები, შემოსავლის მიღების შესაძლებლობებზე წვდომის შეცვლის გამო სოციალურ, ეკონომიკურ და პოლიტიკურ სტრუქტურებში შესაძლო ცვლილების შერბილების გზები;
- ამ გეგმებს დაამტკიცებს ინჟინერი სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე.
- მუშებისა და ადგილობრივი თემებისთვის განხორციელება ინფორმირებულობისა და ჯანდაცვის საგანმანათლებლო პროგრამები. პროგრამები მოიცავს ინფორმაციას სანიტარული ნორმების, ჯანმრთელობის რისკების, შიდსის პრევენციის და სამუშაოს უსაფრთხოების ზომების შესახებ. ზედამხედველი და საგზაო დეპარტამენტი ზედმიწევნით მონიტორინგს გაუწევს აღნიშნულის განხორციელებას სამშენებლო კომპანიის მიერ.

## 7.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

გურჯაანი (ჩუმლაყი) - თელავის ასაქცევი გზის საპროექტო მონაკვეთი ტერიტორიულად მდებარეობს თელავისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებში. მონაკვეთი იწყება სოფ. ჩუმლაყიდან გაივლის გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას, გრძელდება თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და მთავრდება თელავში.

არსებული წინასწარი პროექტის მიხედვით, საპროექტო ზონაში არ არის განლაგებული ბევრი ობიექტი და ინფრასტრუქტურული შენობა-ნაგებობებზე. აქედან გამომდინარე პროექტს პირდაპირი ზეგავლენა არ ექნება არცერთ მნიშვნელოვან ობიექტზე, მისი საპროექტო ზონაში არარსებობის გამო. რაც შეეხება სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებსა და ზოგიერთი მონაკვეთის სიახლოვეს განლაგებულ კერძო მფლობელობაში არსებულ შენობა-ნაგებობებს (საცხოვრებელ სახლებს), პროექტის დაზუსტების დროს დადგინდება თუ რა სახის ზემოქმედებას განიცდიან ისინი და გახდება თუ არა საჭირო გამოსყიდვის პროცედურები.

აღნიშნულ მონაკვეთზე არსებული ავტომაგისტრალის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსებულია რამდენიმე კვების ობიექტი, პატარა მაღაზიები (მცენარეთა მოვლის საშუალებების და საკვები პროდუქტების) და ინდივიდუალური მოვაჭრეები - ისინი წარმოადგენენ ადგილობრივ მოსახლეობას, რომლებიც სეზონურად ვაჭრობენ მათ მიერ მოყვანილი მოსავლით. სწორედ ეს მოვაჭრეები განიცდიან ზეგავლენას ახალი ასაქცევი გზის მშენებლობის დასრულების შემდეგ, ვინაიდან არსებულ გზაზე აღარ იქნება ინტენსიური მოძრაობა, გზა განიტვირთება და ის სეგმენტი, რომელზეც გათვლილია მათ მიერ წარმოებული პროდუქციის გასაღება ნაკლებად იმოდრავებს არსებულ გზაზე. პროექტის განხორციელების შედეგად მნიშვნელოვნად არ შემცირდება კერძო სახლებთან არსებული მისასვლელი გზების რაოდენობა. ძირითადი სოციალური საკითხები, რომლებიც უნდა იქნეს განხილული პროექტის დეტალური დიზაინის შემუშავების ეტაპზე, შემდეგია: (ა) მცირე და კერძო ბიზნესი (ბ) მისასვლელი გზები (გ) საცხოვრებელი სახლები და სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები.

## მცირე და კერძო ბიზნესი

პროექტის განხორციელებას პირდაპირი ზეგავლენა ექნება მაგისტრალის მიმდებარედ განთავსებულ კვების ობიექტებზე, ბენზოგასამართ სადგურებზე და ინდივიდუალურ მოვაჭრეებზე, რომელთა სამუშაო სეზონურია და შეადგენს წელიწადში 3-4 თვეს, რა დროსაც ისინი ყიდვიან მათ მიერ მოყვანის პროდუქციას, ხოლო დანარჩენ თვეებში ცდილობენ სეზონური ხილის ან/და სხვა პროდუქტის რეალიზაციას. ნოემბერში საპროექტო მონაკვეთის მიმდებარედ დაფიქსირდა 30 ინდივიდუალური მოვაჭრე, რომელთაგანაც გამოკითხვაში მონაწილეობა მიიღო 26-მა საკუთარი სურვილის შესაბამისმა, ხოლო ოთხმა უარი განაცხადა ნებისმიერ შეკითხვაზე.

გამოკითხვით დადგინდა, რომ მათი რაოდენობა ბევრად მეტია (დაახლოებით 2-3 ჯერ). ისინი ძირითადად მიმდებარე სოფლების მაცხოვრებლები არიან და ვაჭრობენ მათ მიერ მოყვანილი მოსავლით და საწოვავით (ხილი, ჩურჩხელა, გოგრა, ნიორი და სხვ.).

სურ. N1. შეხვედრები გარე მოვაჭრეებთან



გარე მოვაჭრეთა უმრავლესობა ფიქრობს, რომ მათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიადგებათ ალტერნატიული გზის მშენებლობის შემდეგ, თუმცა ახალი და კარგი გზის არსებობის წინააღმდეგი არავინ არის. ვინაიდან არსებულ გზაზე შემცირდება ავტოტრანსპორტის ნაკადი და მნიშვნელოვნად განიტვირთება მოძრაობა, გარე მოვაჭრეებს, რა თქმა უნდა „კლიენტურა“ შემცირდებათ. მათთვის აზრს დაკარგავს ასევე ახალი გზის პირას გადანაცვლებას სავაჭროდ, ვინაიდან იგი მნიშვნელოვნად არის დაშორებული მათი სახლებიდან და იქაც იგივე რაოდენობის ტრანსპორტი იმოდრავებს, რაც არსებულ გზაზე, აქედან გამომდინარე, მათთვის ზარალის მიყენება გარდაუვალია.

გამოკითხვა ასევე ჩატარდა სავაჭრო ობიექტების მფლობელებთან და მათ თანამშრომლებთან. გამოკითხვის ეტაპზე ასევე ყველა დაინტერესებულ პირს მიეცა ინფორმაცია დაგეგმილი პროექტის შესახებ და გაეცა პასუხები მათთვის საინტერესო კითხვებზე. იმ სავაჭრო ობიექტების მესაკუთრეები, რომლებიც განთავსებულია სოფლების შუაგულში მოხარულები არიან ახალი პროექტით, ვინაიდან სოფლის გზაზე მოძრავი სატვირთო მანქანები და ინტენსიური მოძრაობა აზიანებს მათ საცხოვრებელ სახლებს და ისინი ძირითადად მუშაობენ ადგილობრივ მოსახლეობაზე და გამვლელი ავტოტრანსპორტის მძღოლები იშვიათად სარგებლობენ მათი მომსახურებით.

(სურ. N2.3.4. შეხვედრები მაღაზიების მფლობელებთან)



**შენიშვნა:** კერძო ბიზნესის მფლობელთა უმრავლესობამ უარი განაცხადა როგორც ბიზნეს საქმიანობის, ასევე პირად ფოტო გადაღებაზე.

არიან ისეთებიც (მირითადად თონეების მესაკუთრეები), რომლებიც საერთოდ არ არიან დააინტერესებული ახალი პროექტით. მათი აზრით არანაირი მნიშვნელობა არ ექნება ახალ გზას, როგორი მუშაობაც ქონდათ, ისევე ისეთი ექნებათ.

რაც შეეხება ბენზინგასამართ სადგურებზე მომუშავეთა და მცირე ბიზნესის მფლობელთა აზრს (ავეჯის მაღაზიები, საყოფაცხოვრებო მაღაზიები) - ისინი, ფიქრობენ, რომ მათი ბიზნესი დაზარალდება არსებულ გზაზე მოძრაობის ინტენსივობის შემცირების გამო.

### სოციალური კვლევის მოკლე ანალიზი

ჩატარებული წინასწარი სოციალური კვლევის ეტაპზე გამოიკითხა 28 კერძო და იურიდიული პირი, რომელთაც აქვთ ბიზნესი არსებული საავტომობილო გზის მიმდებარედ, 28-დან 2 პირი (7%) წარმოადგენს იურიდიულ პირს, ხოლო 26 (98%) კერძო პირს. გამოიკითხულთა რაოდენობა სავარაუდოდ, გურჯაანისა და სიღნაღის მუნიციპალიტეტებში არსებული ბიზნესის

მწარმოებლების 20%-ია. გამოკითხულ იურიდიული პირები ფლობენ ავეჯის მაღაზიას და კვების პროდუქტების მაღაზიას. რაც შეეხება ინდივიდუალურ მოვაჭრეებს, მათგან 4 ვაჭრობს ხორციით, ხოლო დანარჩენი - მათ მიერ მოყვანილი სოფლის მეურნეობის პროდუქციით და სანოვაგით (გოგრა, ნიორი, ხილი, ჩურჩხელა და სხვა). დეტალური სოციალური კვლევა ჩატარდება, პროექტის განსახლების სამოქმედო გეგმის შემუშავების ეტაპზე.

გამოკითხული პირების 100% ეთნიკურად ქართველია და ცხოვრობს მიმდებარე სოფლებში.

გამოკითხული 26 კერძო მოვაჭრიდან 4 მოვაჭრისთვის (15%) აღნიშნული ბიზნესი წარმოადგენს შემოსავლის ერთადერთ წყაროს. 20 მათგანი (77%) დამატებით იღებს პენსიას, ხოლო დანარჩენ 2 მოვაჭრეს (8%) გააჩნია შემოსავლის სხვა წყაროც.

რაც შეეხება 2 იურიდიულ პირს, ორივესთვის მათი ბიზნესი წარმოადგენს შემოსავლის ერთადერთი წყაროს.

პროექტის საერთო მიზანს მიწისა და აქტივების შესყიდვასთან დაკავშირებით წარმოადგენს პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობისთვის (ზმქ პირებისთვის) დახმარების გაწევა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მათი საცხოვრებელი პირობები მინიმუმ პროექტის განხორციელების არსებულ დონეზე.

კარგი პრაქტიკის დანერგვა იქნება, თუ გარე მოვაჭრეებს ექნებათ საშუალება შევიდნენ მათთვის სპეციალურად გამოყოფილ ფართებში და ორგანიზებულად, არა ღია ცის ქვეშ შეძლონ თავიანთი პროდუქციის რეალიზაცია. აღნიშნულ ღონისძიებას სასარგებლო დატვირთვა ასევე მიეცემა, თუ გარე მოვაჭრეთათვის სპეციალურად მოწყობილი ობიექტი განთავსდება არსებულ საავტომობილო გზასა და საპროექტო გზას შორის, ვინაიდან ამ შემთხვევაში მოძრაობის ინტენსივობის შემცირებას აღარ ექნება ზემოქმედება მათი „კლიენტურის“ შემცირებაზე. მათი პროდუქცია ხელმისაწვდომი იქნება როგორც არსებულ გზაზე მოძრავი ავტომანქანებისთვის, ასევე ახალ გზაზე მოძრავი ავტომობილებისთვის.

გარდა ამისა, აუცილებელია კონკრეტული პრინციპების გათვალისწინება, ისეთების, როგორცაა:

- გზის მშენებლობის განხორციელება საცხოვრებელი უბნებიდან მაქსიმალურად მოშორებით, ადამიანების ფიზიკური გადაადგილების შეძლებისდაგვარად მინიმუმამდე შემცირების მიზნით და ისეთი მარშრუტების შერჩევა, რომლის განხორციელებაც საჭიროებს კერძო და საზოგადოების საკუთრებაში არსებული პროდუქტიული სასოფლო-სამეურნეო მიწების მინიმალური მასშტაბით შექმნას;
- ისეთი საპროექტო სტანდარტების შემუშავება, რომელთა შედეგადაც მინიმუმამდე შემცირდება შეზღუდვები მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობაზე;
- სამართლიანი და გამჭვირვალე პროცედურების შემუშავება, წინამდებარე განსახლების პოლიტიკის ჩარჩოთი მოცემული უფლებამოსილების მატრიცის თანახმად, კომპენსაციის გასაცემად: შენებლობის პერიოდში მიწის/ქონების დროებითი დაკარგვის შემთხვევაში, მიწისა და ქონების მუდმივი შექმნის შემთხვევაში და დერეფნის მიმდებარე უბანზე მიწათსარგებლობის შესაძლო აკრძალვის შემთხვევაში;
- მიწის (ან მიწის სარგებლობის უფლების) შექმნა ორმხრივი ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო რაც შეეხება სახელმწიფოს უფლებას გამოიყენოს აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისთვის ექსპროპრიაციის პროცედურები - აღნიშნული უნდა მოხდეს, მხოლოდ მესაკუთრებთან (მფლობელებთან) ყველა მედიაციის საშუალების ამოწურვის შემდგომ, მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში.

- მშენებლობის დასრულების შემდეგ მიწის პირვანდელი მდგომარეობის მაქსიმალურად აღდგენა, რათა მიწის მფლობელებს/მოსარგებლებს/მოქირავნებს მიეცეთ იმ საქმიანობის განახლების საშუალება, რომლითაც პროექტის დაწყებამდე იყვნენ დაკავებულნი;

- პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ადამიანებისა და საზოგადოებების სრული ინფორმირება პროექტის, მიწის შეძენისა და კომპენსაციის გაცემის შემდგომი პროცედურების შესახებ; ასევე, მათი ინფორმირება მიწის ნაკვეთებთან დაკავშირებული უფლებებისა და გასაჩივრების მექანიზმების შესახებ.

- ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების საჩივრების განხილვა, გადაწყვეტილების მიღება და დაკმაყოფილება მოხდეს სამართლიანად განსახლების პოლიტიკის წინამდებარე ჩარჩოს პრინციპების დაცვით.

- ზემოქმედების ქვეშ მყოფმა ყველა პირმა, მიუხედავად მისი ქონების იურიდიული სტატუსისა, უნდა მიიღოს შესაბამისი კომპენსაცია, რათა შეძლოს და შეინარჩუნოს საარსებო სახსრები და უზრუნველყოს უკეთესი ცხოვრების დონე, ვიდრე მას ჰქონდა პროექტის განხორციელებამდე. პირებზე, რომლებიც უკანონოდ ფლობენ მიწის ნაკვეთებს, არ გაცემა კომპენსაცია მიწის დაკარგვის გამო, მაგრამ ისინი მიიღებენ კომპენსაციას ისეთი ქონების დაკარგვის გამო, რომელიც მათ შექმნეს საკუთარი სახსრებით და ასევე, შემოსავლის დაკარგვის გამო იმგვარად, რომ მათ გაეწიოთ დახმარება, შეინარჩუნონ საარსებო სახსრები. განსახორციელებელი დეტალური ზომები განისაზღვრება აღწერსა და სოციალურ-ეკონომიკური კვლევის საფუძველზე, რომელიც ჩატარდება განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადების პროცესში.

- ზმქ პირს ეცნობება პროექტის განხორციელების გრაფიკი და გაეწევა კონსულტაცია მიწის შესყიდვასთან და აქტივების დაკარგვასა და დაზიანებასთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

- ისეთი აქტივების ზარალი, როგორცაა მაგალითად, მსხმოიარე სასოფლო-სამეურნეო კულტურები და ხეები, ღობეები და ჯიხურები და შემოსავლის დაკარგვა, მათ შორის მოსავლის დაკარგვა, მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი, ხოლო თუ ასეთი ზარალი გარდაუვალია, მოხდება მისი კომპენსაცია საკუთრების იურიდიული სტატუსის მიუხედავად, RPF დოკუმენტით მოცემული უფლებამოსილების მატრიცის თანახმად.

- განსახლების სამოქმედო გეგმის შემუშავება მოხდება წინამდებარე განსახლების პოლიტიკის ჩარჩოს, მსოფლიო ბანკის OP 4.12 და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად პროექტის მარშრუტის ყოველ მონაკვეთზე და გეგმით დეტალურად იქნება განსაზღვრული კომპენსაციის პაკეტი და პროექტის განხორციელების გრაფიკი. რამდენადაც, როგორც ზემოთ აღინიშნა, არსებობს განსხვავებები ბანკის OP 4.12 პოლიტიკასა და საქართველოს კანონმდებლობას შორის ექსპროპორიაციის მეთოდებთან დაკავშირებით, პროექტისთვის საჭირო მიწის ფართობის შეძენა მოხდება მოცემული განსახლების ჩარჩო დოკუმენტით გათვალისწინებული პრინციპებითა და პროცედურებით.

- შესწავლილ იქნება ბაზარი მიწის, ზემოქმედების ქვეშ მყოფი შენობების სამშენებლო მასალების, სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და სხვა საჭირო პროდუქტის საბაზრო ფასების დასადგენად. დადგენილი ფასები გამოყენებული იქნება, როგორც ერთეული ფასები კომპენსაციის მოცულობის დასადგენად. აღნიშნული ღონისძიება საჭიროა იმისთვის, რათა საბაზრო ფასები საშუალებას აძლევდეს ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებს, შეიძინონ სანაცვლო მიწა.

- შემოსავლისა და აქტივების დაკარგვა ანაზღაურება წმინდა გაანგარიშებით გადასახადების, ცვეთისა და სხვა გამოქვითვების გარეშე.

- განსახლების სამოქმედო გეგმის საბოლოო პროექტი წარედგინება ბანკს, რომელიც დაამტკიცებს მას შესაბამის მონაკვეთებზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე.



მიწის შექმნის პროცედურის დეტალები მოცემული იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმაში. თუმცა, უნდა აღინიშნოს მათში შემავალი შემდეგი ასპექტები:

- კონსულტაცია საწყის ეტაპზე ზმქ პირებთან პროექტისა და ზემოქმედების გასაცნობად
- ზმქ პირების აღწერა, გეოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური კვლევა
- ზმქ პირების დადგენა და ზემოქმედების სახეების/მასშტაბის გამოვლენა
- საკომპენსაციო პაკეტის მომზადება და განსახლების სამოქმედო გეგმის შედგენა
- ზმქ პირებთან კონსულტაცია
- მოლაპარაკება ზმქ პირებთან და კომპენსაციის გადახდა
- გასხვისების პროცესი უნაყოფო მოლაპარაკების შემთხვევაში.

### **მისასვლელი გზები**

როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო არეალში განთავსებულ სოფლებს არ შეეზღუდებათ მისასვლელი გზები არსებული პროექტის შესაბამისად, ვინაიდან არსებული საავტომობილო გზის თითქმის პარალელურად (არსებული რკინიგზის პარალელურად) მოხდება პროექტის განხორციელება, რა დროსაც გზა გაივლის ორ სოფელზე - აკურა და კონდოლი (მათ მხოლოდ მცირე ნაწილზე), სადაც განლაგებულია რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი და სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები. არსებული ავტომაგისტრალის ტექნიკური პარამეტრებიდან გამომდინარე ფეხით მოსიარულეებისათვის ავტომაგისტრალის გადაკვეთა ნებისმიერ წერტილშია შესაძლებელი. აღნიშნული აადვილებს სოფლის მოსახლეობისათვის სოფლის ერთი ნაწილიდან მეორე ნაწილში მოხვედრის შესაძლებლობას. პროექტის განხორციელების შემდეგ სოფლის მოსახლეობას ავტომობილით ავტომაგისტრალზე მოხვედრის საშუალება ექნება მასთან მისასვლელი მცირე გზების მეშვეობით და ცენტრში დაგეგმილი კვანძის მეშვეობით. წინასწარი პროექტიდან გამომდინარე, მოსახლეობა ისევე ისარგებლებს არსებული გზით, როგორც პროექტის განხორციელებამდე სარგებლობა. ამ მხრივ არანაირი შეზღუდვა არ იქნება.

დეტალური პროექტირების ეტაპზე შესაძლოა (როგორც უკვე აღვნიშნეთ) საჭირო გახდეს შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება ზემოქმედების ქვეშ მოფი მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუარესების თავიდან აცილების მიზნით.

**სოფელ კონდოლში და სოფელ აკურაში ზეგავლენის ქვეშ მოყოლილი შენობა-ნაგებობები და სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები.**

### **ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე - თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა**

არსებული პროექტის შესაბამისად, შესაძლებელია რამდენიმე მცირე (ხე-ტყის გადასამუშავებელ) საწარმოს შეეზღუდოს მისასვლელი გზა. მართალია ისინი არ სარგებლობენ არსებული საავტომობილო გზით და მათი მდგომარეობა შესაძლებელია გაუმჯობესდეს კიდეც, ვინაიდან საწარმოებთან მისასვლელი ასფალტირებული გზა არ არსებობს, ისინი სარგებლობენ მოხრეშილი, სოფლის გზებით ან/და საცალფეხო ბილიკებით.

### **წვდომის შეზღუდვა ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე**

გზის მოდერნიზაციის პროცესში შესაძლებელია ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსების გამოყენება (მაგალითად კარიერების), თუმცა, საპროექტო უბანზე არ მოიპოვება სასმელი წყალი. საპროექტო დერეფანს მიყვება არხი, რომელიც არ არის უხვწყლიანი და შეულებელი იქნება

ასევე, მისი გამოყენებაც. შესაძლებელია რეგიონში გამავალი მდინარეების წყლების გამოყენება, მაგალითად საპროექტო დერეფანთან მდებარე მდ. აკურისხევი და ვანთისხევი. ზოგადად მოსალოდნელი ზემოქმედება ბუნებრივ რესურსებზე უმნიშვნელო იქნება.

სატრანსპორტო მოძრაობის შეფერხება პროექტის განხორციელებისას არ არის მოსალოდნელი, აქედან გამომდინარე, ადგილობრივი მოსახლეობის წვდომა რესურსებზე არ შეიზღუდება, გარდა იმ მცირე მოსახლეობისა, რომლებიც შეიძლება მოხვდნენ საპროექტო არეალში. თუმცა ამ შემთხვევაში, მშენებლობის დაწყებამდე საჭირო იქნება ამ მოსახლეობისგან განსახლების პროცედურების გავლა, ან/და განსახლების განხორციელების საჭიროების არარსებობისას საჭირო იქნება სატრანსპორტო ნაკადების სათანადო მართვა.

## **უსაფრთხოება და ჯანდაცვა**

გზის გაუმჯობესების პროცესში პერსონალისა და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს. სხვა სახის ზემოქმედება, როგორცაა ხმაური, ჰაერის ხარისხის გაუარესება და სხვ., შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მნიშვნელოვანი არ იქნება.

გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში შედის: ავარია, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ინციდენტები მანქანა-დანადგარების დამონტაჟებისას და სხვ. ასეთი რისკების თავიდან ასაცილებლად უსაფრთხოების წესების განხორციელებას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს.

## **დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტი**

პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი გავრცელდება ქვეყნის მთელ მოსახლეობაზე. ადგილი ექნება სატრანსპორტო ნაკადების (მათ შორის სატრანზიტო გადაზიდვების) ზრდას (არსებულ საავტომობილო გზაზე - შემცირებას) და გადაადგილების გამარტივებას, მკვეთრად დაიკლებს უბედური შემთხვევების რისკები. გაიზრდება რეგიონის მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა. ამასთან ერთად შემცირდება გზის სხვა მონაკვეთებზე დასაქმებულთა უკმაყოფილება სამუშაოების დაკარგვის გამო.

პროექტს დადებითი ზეგავლენა ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე. საქართველოში არსებული საუკეთესო პრაქტიკის თანახმად, იგეგმება 70% ადგილობრივი მუშახელის დაქირავება.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება უნდა ჩაითვალოს როგორც დადებითი და საკმაოდ მაღალი მნიშვნელობის.

### **7.11 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე და კრიტიკულ ჰაბიტატებზე**

პროექტის განხორციელების არეალში დაცული ტერიტორიები არ არის. ბიომრავალფეროვნების კვლევების შედეგად პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში რაიმე კრიტიკული ჰაბიტატი არ გამოვლენილა.

## 7.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ გარემოზე

შერჩეული ალტერნატივა გვერდს უვლის კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებს, სასაფლაოებსა და საკულტო ნაგებობებს.

სამშენებლო ნებართვის ფარგლებში მოპოვებულ იქნება თანხმობა/ნებართვა კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყებიდან. შესაძლოა მიზანშეწონილი იყოს არქეოლოგიის მიერ სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველობა. თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ რეგიონს მდიდარი არქეოლოგიური მემკვიდრეობა გააჩნია, შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში ამოქმედდება შესაბამისი პროცედურები.

ექსპლუატაციის ფაზის დროს რაიმე სახის რისკი არ არსებობს.

## 8. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მართვის გეგმა

### 8.1 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მართვის გეგმა (ბსგმგ)

ბსგმგ-ს შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება.

მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის და მშენებლობის ორგანიზაციის საკითხების განსაზღვრის შემდგომ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად ვალდებულია მოამზადოს და შესათანხმებლად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები:

- ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი (საჭიროების შემთხვევაში);
- ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სტაციონალური წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში (საჭიროების შემთხვევაში);
- ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა;
- საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები;
- ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გაცემული სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტლური ანგარიშები და სხვ.).

ყველა ჩამოთვლილი დოკუმენტაციის მომზადებისას კონსულტაციებში ჩართული უნდა იყოს მშენებელი კონტრაქტორი.

თავის მხრივ მშენებელთან გაფორმებულ კონტრაქტში ასახული უნდა იყოს, რომ იგი ვალდებულია მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს წარუდგინოს და შეუთანხმოს შემდეგი სახის დოკუმენტაცია და ჩანაწერები:

- სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;

გარდა ამისა, საქმიანობის განმახორციელებელი (და მისი დავალებით მშენებელი კონტრაქტორი) მშენებლობის პროცესში აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

შემდგომ პარაგრაფებში მოცემულია გმგ პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.

### 8.1.1 ინსტიტუციონალური ჩარჩო და გარემოსდაცვითი ადმინისტრირება

რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (ლ□) პასუხისმგებელია წარმოებულ სამუშაოების გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის ზოგად კონტროლზე კონტრაქტორის ტექნიკური ზედამხედველის ხარისხიანი მუშაობის უზრუნველყოფის გზით. ამ მიზნის მისაღწევად ლ□ თანამშრომლობს მსოფლიო ბანკთან, უზრუნველყოფს გარემოსდაცვითი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობას და ხელს უწყობს პროექტის გარემოსდაცვით ზედამხედველობას.

დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული მონიტორინგზე პასუხისმგებელია სამუშაოს ზედამხედველობაზე. პროექტთან და სამუშაოს ხარისხთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის გარდა მონიტორს ევალება კონტრაქტორის მიერ ბსგმგ-ს შესრულებაზე თვალის გადევნება, და დაგეგმილი ქმედებებისგან გადახრის გამოვლენა, იმ გარემოსდაცვითი პრობლემის განსაზღვრა, რომელიც შეიძლება გამოვლინდეს სამუშაოს ნებისმიერ საფეხურზე.

მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია დაიცვას ბსგმგ და მშენებლობის წესები და ნორმები. კონტრაქტორს შტატში უნდა ჰყავდეს ერთი გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ბსგმგ-თან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად, რომელსაც ეს მის რეკომენდაციების არსი და პროფესიულად იყენებს შემარბილებელ ღონისძიებებ სკონტრაქტორის ყოველდღიურ საქმიანობაში.

### 8.3 ბსგმგ-ს განხორციელების ხარჯები

#### 8.3.1 გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ზომების ხარჯთაღრიცხვა

ანალოგიური პროექტისთვის ერთეულის ღირებულების საფუძველზე მომზადებული შემარბილებელი ღონისძიებების მიახლოებითი ხარჯთაღრიცხვა წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში. სრულფასოვანი ხარჯთაღრიცხვა მოცემული იქნება პროექტის სამუშაოების მოცულობის უწყისებში (BoQ).

ცხრილი 8.3.1. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

აღწერილობა	პასუხისმგებელი ერთეული	ერთ	რ-ბა	ერთ. ღ-ბა, ლარი	საერთო ღ-ბა, ლარი
გასხვისების ზოლის მცენარეული საფარისგან გაწმენდა - ბუჩქნარის მოშორება (დ<=0.1მ)	კონტრაქტორი	ჰა	1.4	2090.5	2926.7
ხის მოჭრა (დ>.0.1მ)	კონტრაქტორი	ერთ	3540	9.25	32745
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის (300მმ სისქის) მოხსნა, გადატანა და დასაწყობება დროებით სასაწყობე უბანზე/უბნებზე	კონტრაქტორი	მ3	261960	1.75	458430
ხეების დარგვა და ნარგავების მოვლა	გზების	თითო	9918	14.03	139149.54
ბუჩქნარის დარგვა და მოვლა	დეპარტამენტის	მ²	1.4	6.12	8.568
ბალახის დათესვა	მიერ დადგენილი კონტრაქტორი	ჰა	0.5	8378.84	4189.42
კომპენსაცია - მიწის შესყიდვა და განსახლება	განხორციელება განსახლების სამოქმედო გეგმის მიხედვით (RAP)				
არასტაბილური უბნების გამაგრება	პროექტის ხარჯებშია გათვალისწინებული				
საერთო ღირ-ბა					<b>637449.23</b>

მონიტორინგის გეგმით გათვალისწინებული ვიზუალური დაკვირვების და კონტროლის ხარჯები დაიფარება კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერის ანაზღაურებით. გაზომვებთან (წყლის, ნიადაგის და ჰაერის ხარისხი) დაკავშირებული ხარჯები დამოკიდებულია სამუშაოს შემსრულებელთან დადებული ხელშეკრულების პირობებზე.

ცხრილი 8-1: ბუნებრივი გარემოს მართვის გეგმა

მშენებლობის ფაზა

ქმედება	გარემოსდაცვითი პრობლემა	შემარბილებელი ღონისძიება	მიახლოებითი ღირებულება (ლარი)	შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებელი	მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი
ტერიტორიის გასუფთავება	ბალახის და სხვა მცენარეული საფარის მოცილება, ბუჩქების და ხეების მოჭრა	<ul style="list-style-type: none"> <li>გადასარგავი ან მოსაჭრელი ხეების იდენტიფიკაცია. ხიდეების მშენებლობის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მდინარის ჭალის და ფერდობების მცენარეების დაცვას.</li> <li>აუცილებლობის გარეშე ხის მოჭრის ან დაზიანების დაუშვებლობა. მცენარეული საფარის შესაძლებლობისდაგვარად მაქსიმალური შენარჩუნება.</li> <li>ყოველი მოჭრილი ხე კომპენსირებული უნდა იყოს 3 იგივე სახეობის მცენარის დარგვით.</li> </ul>	ღირებულება განისაზღვრება ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში მოჭრილი ხის ტიპის მიხედვით.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
ტერიტორიის გარეთ მოძრაობა	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ნიადაგზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის საზღვრების მკაცრი დაცვა მცენარეული საფარის “ზედმეტი” დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან ასაცილებლად</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
კონტრაქტორის ბანაკის და ტექნიკის განთავსების მოედნების მოწყობა და ოპერირება	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და მიწის რესურსების არაადეკვატური გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის საზღვრების დაცვა.</li> <li>სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით</li> <li>სამუშაოს დასრულების შემდეგ დროებითი სარგებლობის ტერიტორიების საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა. ადგილობრივი ხელისუფლების თანხმობით, დროებითი გზები შეიძლება დარჩეს ადგილობრივი თემების სარგებლობაში.</li> </ul>	მცენარეული საფარის აღდგენის ღირებულება დამოკიდებულია ბანაკის და დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილზე. ერთი ხის დარგვის და მოვლის ღირებულება განისაზღვრა 7\$	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი

<p>ბანაკის მოწყობა და ოპერირება</p>	<p>წყლის და ნიადაგის დაბინძურება დაღვრის შედეგად</p>	<p>ჩამდინარე წყლების კონტროლი ჩამდინარე წყალი უნდა შეგროვდეს სუბტიკურ ორმოში ორმო პერიოდულად დაიცლება ადგილობრივ მუნიციპალიტატთან დადებული შეთანხმე ბით უახლოეს გამწმენდზე გატანით).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწვავის/ზეთის ავზი დაცული უნდა იყოს წყალგაუმტარი მეორადი შემოღობვით (მაგ. თიხის მერმით) და ჰქონდეს გაუმტარი საფარი. საცავი არ უნდა განთავსდეს წყლის ობიექტიდან 100მ-ზე ნაკლები მანძილზე. დაღვრილი ნივთიერება უნდა 'შეკავდეს' და გაიწმინდოს აბსორბენტის გამოყენებით.</li> <li>• ადგილზე საწვავით გამართვა არასასურველი. თუ აუცილებელი ეს უნდა მოხდეს სპეციალურად მოწყობილ უბანზე (დაბინძურებისგან დაცვის გეგმის შესაბამისად) ტერიტორია მოშორებით უნდა იყოს არხების და მდინარეებისგან.</li> <li>• უნდა ტარდებოდეს მანქანების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი გაჟონვის დადგენის და დაზიანების დროულად შესაკეთებლად. დაზიანებული მანქანები ტერიტორიაზე არ დაიშვება.</li> <li>• უნდა არსებობდეს აბსორბენტი, ნაწვეთის შემკრები და სხვა მასალები და საშუალებები. მცირე დაღვრის შემთხვევაში გამოყენებული უნდა იყოს აბსორბენტი.</li> <li>• მასალა და ნარჩენები ისე უნდა დასაწყობდეს, რომ არ მოხდეს მათი ქართ ან ზედაპირული ჩამონადენით გადატანა მდინარეში. ზედაპირული ჩამონადენის ასარინად უნდა მოეწყოს სადრენაჟე არხები.</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბანი დაცული უნდა იყოს ზედაპირული ჩამონადენისგან.</li> <li>• თუ არსებობს ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი უნდა მოეწყოს ნავთობდამჭერი.</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობა მხოლოდ მშრალ ამინდში უნდა წარმოებდეს</li> <li>• პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი მასალის/საწვავის სათანადო მენეჯმენტის საკითხებზე</li> </ul>	<p>ღირებულება განისაზღვრება სამშენებლო კონტრაქტორის მიერ</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
-------------------------------------	--	---	--	------------------------------	----------------------------



მიწის და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის დეგრადაცია, ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება, პროდუქტიულობის შემცირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის მოხსნა სამუშაოების დაწყებამდე</li> <li>• მოხსნილი ნიადაგის განთავსება გასხვისების ზოლის ფარგლებში, ხელახლა გამოყენებამდე/ დაბრუნებამდე.</li> <li>• მისასვლელი გზების და უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის დაბინძურების და დატყეპვისგან დასაცავად.</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქს. მენარჩუნება ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით.</li> <li>• საწვავის/ზეთის დაღვრის თავიდან აცილება</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს გის ღირებულება განსაზღვრულ ია პროექტის ბიუჯეტში	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
ბანაკის მოწყობა და ოპერირება და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაო	მუშახელის უსაფრთხოება, ოპერატორები და მძღოლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის პროექტით გათვალისწინებული ყველა სამუშაოს შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება.</li> <li>• უსაფრთხოების საკითხებზე ტრეინინგის ჩატარება.</li> <li>• ახალი პერსონალის ინსტრუქტაჟი</li> <li>• ცვლის დაწყებამდე უსაფრთხოების ინსტრუქტაჟი.</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა.</li> <li>• ტექნიკური პერსონალის (მაგ. მძღოლები)</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი

<p>ხიდის და კოუვეტის მშენებლობა</p>	<p>წყლის ხარისხის შესაძლო გაუარესება, მდინარის კალაპოტში სამუშაოს წარმოების დროს ზემოქმედება წყლის ჰაბიტატებზე. ზემოქმედება ნაპირებზე ეროზიის პროცესების აქტივირების შედეგად</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხიდის საყრდენების და სხვა სამუშაოების დროს მიწის სამუშაოების მოცულობა მინიმალურ, პროექტით განსაზღვრულს არ უნდა აღემატებოდეს ეროზიის თავიდან ასაცი- ლებლად.</li> <li>• მისასვლელი გზების მოწყობისას გათვა ლისწინებული უნდა იყოს ეროზიის საკითხები. • მდინარის ნაპირების და მიმდებარე უბნების შემოწმება პრობლემების დროულად გამოსავლენად და რეაგირებისთვის. მდინარის კალაპოტში • მდინარის კალაპოტში ჩასატარებელი სამუშაოების ხანგრძლივობის ოპტიმალურ მინიმუმამდე დაყვანა.</li> <li>• მდინარის კალაპოტთან თხრილებიდან ამოღებული მასალის განთავსების თავიდან აცილება.</li> <li>• მდინარის მახლობლად მანქანების ტექნოსახურების, ადგილზე საწვავით გამართვის აკრძალვა.</li> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა • ფერდობების სტაბილიზაცია</li> <li>• მდინარის კალაპოტში/კალაპოტთან სამუშაო დაგეგმვა წყლის ფაუნისთვის სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინებით. სამუშაოები არ უნდა ემთხვეოდეს ქვირითობის პერიოდს (ძირითადად შემოდგომა).</li> <li>• მდინარეში დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლის ჩაშვების აკრძალვა.</li> <li>• მდინარის კალაპოტში სამუშაოს წარმოებისას თევზისთვის თავისუფლად გადაადგილებისთვის 'გასასვლელეების' მოწყობა.</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების წარმოების სათანადო მისაღები პრაქტიკის შესახებ</li> </ul>	<p>დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
-------------------------------------	--	--	--------------------------------------	------------------------------	----------------------------

<p>ტექნიკის ტექნომსახურება და საწვავით გამართვა, საწვავის ავზისგანთავსების უბნები</p>	<p>დაბინძურებული წყლის, ზეთების და სხვა დაღვრის გამო წყლის/ნიადაგისხარისხი ს გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლის დაწესება მშრალი ხევები კალაპოტში/ კალაპოტთან ახლოს მანქანების საწვავით გამართვის აკრძალვის მოთხოვნის შესრულებაზე დაღვრის შედეგად წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობის (ჰიდრაულიკური სითხე, საწვავის ავზი და სხვა.) ყოველდღიური კონტროლი.</li> </ul> <p>მანქანის კომერციულ სამრეცხაოში რეცხვის თვის უპირატესობის მინიჭება. თუ აუცი- ლებელია რეცხვა საკუთარ ტერიტორიაზე ბერმებით დაცული სპეციალური ტერიტორია უნდა მოეწყოს. ტერიტორია ოდნავ დამრეცი უნდა იყოს წყლის შეგროვების და აორთქლების გაადვილებისთვის.</p> <p>მანქანების ადგილზე ტექნომსახურება შეზღუდული უნდა იყოს, პრიორიტეტი ტერიტორიის გარეთ მდებარე სახელოსნოებს უნდა მიენიჭოს. თუ აუცილებელია ადგილზე მომსახურება, ტერიტორია სათანადოდ უნდა იყოს შერჩეული/მოწყობილი გააჩნდეს მეორადიშემოღობვა. ტერიტორია მოცილებული უნდა იყოს დრენაჟის წყლისობიექტებიდან. • ტექნომსახურება და საწვავით გამართვა უნდა ხდებოდეს მდინარის კალაპოტიდან მინიმუმ 100მ დაშორებით.</p>	<p>დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს. სარეცხი უბნის</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
<p>მიწის და სხვა სამშენებლო</p>	<p>ლანდშაფტის დარღვევა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე უნდა შემუშავდეს და დამტკიცდეს ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმა</li> </ul>	<p>დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
<p>მიწის და სხვა სამშენებლო სამუშაოები</p>	<p>არქეოლოგიური ობიექტის მოულოდნელი აღმოჩენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არქეოლოგის მიერ ზედამხედველობა</li> <li>• არქეოლოგიური ობიექტის შემთხვევით აღმოჩენის შემთხვევაში კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს დამკირავებელ, რომელიც ატყობინებს ამ ფაქტს კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს. სამუშაოები წყდება სამინისტროს მიერ მუშაობის გაგრძელებაზე ნებართვის მიღების შემდეგ.</li> <li>• პერონალის ინფორმირება პროცედურის შესახებ.</li> </ul>	<p>არქეოლოგიური კვლევის ღირებულება</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
<p>მიწის და სხვა სამშენებლო სამუშაოები</p>	<p>აღჭურვილობის არასათანადო ტექნიკური გამართულობის გამო ჰაერის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ტექნიკის გამართული მდგომარეობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული/ გაუმართავი მანქანების სამშენებლო უბანზე შესვლის აკრძალვა.</li> <li>• ტერიტორიის გარეთ მოძრაობისას სიჩქარის</li> </ul>	<p>დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>

	დაბინძურება	ზღვრის დაწესება.			
ბეტონის მომზადება	მტვერი/ჰაერის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემრევი ბლოკი ჰერმეტიკული უნდა იყოს; ვიბრაციული აღჭურვილობა - აღჭურვილი იყოს მტვერის დამჭერი მოწყობილობებით.</li> <li>• სასურველია ბეტონის ქარხნის მოსახლეობის-გან დაშორების მანძილი ქარის მიმართულებით 300მ -ზე ნაკლები არ იყოს.</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
მიწის სამუშაოები, ფხვიერი მასალის (ცემენტი, ქვიშა, სხვ.) ტრანსპორტირე ბა-შენახვა, მანქანების მოძრაობა მოუკირწყლავ გზებზე.	მტვერი/ჰაერის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო დღეებში მშრალ და ქარიან ამინდში მოუკირწყლავი უბნების მორწყვა (შესაძლებელია 4 საათში ერთხელ).</li> <li>• მანქანის ბორბლების სარეცხი ბლოკის მოწყობა ტერიტორიიდან გასვლამდე საბურავების გასარეცხად.</li> <li>• ფხვიერი მასალის გადატანისას მასალის გადახურვა;</li> <li>• ნაყარი მასალის გადახურვა.</li> </ul>	მანქანის საბურავების სარეცხის მოწყობა განისაზღვრება კონტრაქტორის მიერ, სხვა დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი

<p>მიწის და სხვა სამუშაოები</p>	<p>ზემოქმედება ადამიანებზე და ბუნებრივ რეცეპტორებზე მომატებული ხმაურის დონის გამო.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დასახლებული პუნქტებიდან 500მ დაშორებულ უბნებზე სამუშაო საათები უნდა შემოისაზღვროს 7 - 21 საათამდე</li> <li>• ტერიტორიის გარეთ მოძრაობის სიჩქარის ზღვრის დაწესება.</li> <li>• ხმაურის მოძრავი და უძრავი წყაროების რეგულარული ტექნიკური კონტროლი. • ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შესრულება</li> <li>• ინერტული მასალის განსათავსებლად სამუშაო უბნის/ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა გამოიყოს სპეციალური უბანი. ნარჩენების განთავსებისადგილი არ უნდა უშლიდეს ხელს თავისუფალ გადაადგილებას და განთავსდეს წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 100მ დაშორებით. უნდა ხდებოდეს ნარჩენების სეპარაცია მათი ეფექტური მართვის და ხელახლა გამოყენებისთვის.</li> <li>• გამოსაყენებლად ვარგისი ნარჩენები გამოიყენება პროექტის მიზნებისთვის, ან ადგილობრივ ხელმძღვანელობასთან შეთანხმებით - რეგიონის საჭიროებისთვის. გამოსაყენებლად უვარგისი- გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე მუნიციპალიტეტთან შეთანხმებით.</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი</li> </ul>	<p>დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს. გარდა ნარჩენების ნაგავსაყრელზე გატანის მომსახურებისთვის გასაწევისა (კონტრაქტის საფუძველზე) ნავარაუდები არ არის. (გათვალისწინებულია კონტრაქტში)</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>
<p>გზების და ხიდების მშენებლობა, გზისპირა კონსტრუქციების დამლა</p>	<p>არასახიფათო ინერტული ნარჩენების წარმოქმნა დემონტაჟის დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შესრულება</li> <li>• ინერტული მასალის განსათავსებლად სამუშაო უბნის/ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა გამოიყოს სპეციალური უბანი ნარჩენების განთავსების ადგილი არ უნდა უშლიდეს ხელს თავისუფალ გადაადგილებას და განთავსდეს წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 100მ დაშორებით. უნდა ხდებოდეს ნარჩენების სეპარაცია მათი ეფექტური მართვის და ხელახლა გამოყენებისთვის.</li> <li>• გამოსაყენებლად ვარგისი ნარჩენები გამოიყენება პროექტის მიზნებისთვის, ან ადგილობრივ ხელმძღვანელობასთან შეთანხმებით - რეგიონის საჭიროებისთვის. გამოსაყენებლად უვარგისი- გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე მუნიციპალიტეტთან შეთანხმებით.</li> </ul>	<p>სხვა ხარჯები გარდა ნარჩენების ნაგავსაყრელზე გატანის მომსახურებისთვის გასაწევისა (კონტრაქტის საფუძველზე) ნავარაუდები არ არის.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საგზაო დეპარტამენტი</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი</li> </ul>			
ტექნიკის მუშაობა, ტექნომსახურება, საწვავის ავზის განთავსების უბანი, სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	ავარიული დაღვრების, ტექნომსახურების, სხვ შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, გამხსნელები, გამოყენებული ფილტრები და სხვ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შესრულება</li> <li>• საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელები. ნარჩენები განთავსდება ჩვეულებრივ ნაგავსაყრელზე ადგილობრივ ხელმძღვანელობასთან შეთანხმების შესაბამისად. თუმცა ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილი სათანადოდ უნდა იყოს მოწყობილი. მაგ. გააჩნდეს მეორადი შეიღობვა.</li> <li>• დროებითი განთავსების ადგილი უნდა შეთანხმდეს შესაბამის უწყებასთან</li> <li>• ნახმარი ზეთის გატანა უნდა მოხდეს უახლოეს გადაამამუშავებელ საწარმოში ხელშეკრულების შესაბამისად.</li> <li>• ნარჩენების, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების, მართვაში მონაწილე პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების მართვის და უსაფრთხოებაში.</li> <li>• ნახმარი საბურავები შეიძლება იქნას გატანილი ჰაიდელბერ ცემენტის საწარმოში, რომელიც გამოიყენებს მათ საწვავად. ამისთვის საჭირო იქნება საწარნოს ხელმძღვანელობასთან მოლაპარაკება და პირობების განსაზღვრა.</li> </ul>	ნაგავსაყრელზე გატანის მომსახურებისთვის გასაწევისა (კონტრაქტის საფუძველზე) ნავარაუდები არ არის.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
სამშენებლო უბნების და ბანაკების მოწყობა და ფუნქციონირება	არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა (საკვების ნარჩენები, შესაფუთი მასალა, პლასტმასის ბოთლები, სხვ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და შესრულება</li> <li>• ნარჩენები უნდა მოთავსდეს სახურავიან კონტეინერებში გაფანტვის, სუნის გავრცელების და ცხოველების მოზიდვის გამოსარიცხად და წვიმის/თოვლისგან დაცვის მიზნით. კონტეინერები უნდა განთავსდეს წინასწარ განსაზღვრულ უბნებზე წყლის ობიექტებისგან და სამომრავო გზებისგან მოცილებით.</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების სწორად მენეჯმენტის საკითხებში.</li> </ul>	სხვა ხარჯები გარდა ნარჩენების ნაგავსაყრელზე გატანის მომსახურებისთვის გასაწევისა (კონტრაქტის საფუძველზე) ნავარაუდები არ არის.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი

სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაო	ზემოქმედება ფაუნაზე (უბედური შემთხვევები, ჰაბიტატების დაკარგვა ან იზოლაცია, და ა.შ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილები და ორმოები დაცული (მაგ. შემოღობილი) უნდა იყოს ცხოველების ჩავარდნისგან დასაცავად. ფერადი ლენტის (დიდი ცხოველებისთვის); ლითონის ან პლასტმასის ღობეები/ფარები (მცირე ზომის ცხოველებისთვის) შეიძლება იყოს გამოყენებული. მიუხედავად ამისა, თხრილში/ორმოში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველის ჩამწყვედვა რომ არ მოხდეს სამუშაო ცვლის დამთავრების შემდეგ ორმოში/თხრილში უნდა ჩაიდოს ფიცრის ნაჭერი ან ტოტები. შევსებამდე ყველა თხრილი/ორმო უნდა შემოწმდეს</li> <li>• მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი პერიოდი (გაზაფხულ-ზაფხულში);</li> <li>• მდინარის კალაპოტში/მის უშუალო სიახლოვეს სამუშაოები არ უნდა წარმოებდეს თევზის ქვირითობის პერიოდში. (ჩვეულებრივ შემოდგომა)</li> <li>• ახალი გზის მონაკვეთის მშენებლობის უბანზე შესაძლებელია მონიტორინგის დაწესება.</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს..	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
მიწის და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	ეროზია და სხვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვაკისის ოპტიმალური სიმაღლის შერჩევა, ფერდების სტაბილიზაცია ჰიდროსიდინგით;</li> <li>• ღრმა თხრილების კედლების ჩამომლის საშიშროების არსებობის შემთხვევაში ხის ეკრანების გამოყენება;</li> <li>• დროებითი ბერძების, ფერდობის დრენაჟის,</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს.	მშენებელი კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტამენტი
		<p>კონტურული თხრილების, ნატანის ჩამჭერის და ა.შ. მოწყობა.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰიდროსიდინგი</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი</li> </ul>			

ოპერირების ფაზა

ქმედება	გარემოსდაცვითი პრობლემა	შემარბილებელი ღონისძიება	მიახლოებითი ღირებულება (ლარი)	შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებელი	მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი
საწვავის/ზეთის ავარიული დაღვრა და/ან გზისპირა ნაგვის ქარით ან ზედაპირული ჩამონადენით გადატანა	წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უფრო ხშირი და უკეთესი დასუფთავება;</li> <li>• კიუვეტები რეგულარულად უნდა შემოწმდეს და შეკეთდეს საჭიროებისამებრ.</li> <li>• სატვირთო მოძრაობის კონტროლი დაღვრის მინიმუმაციისთვის;</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს -იფარება მომსახურების ბიუჯეტით	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი
გზის/ხიდის საფარის აღდგენა	წყლის დაბინძურება მძიმე მეტალებით, ნახშირწყალბადები თ და ნატანით	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეაბილიტაცია/საფარის აღდგენა უნდა მოხდეს მხოლოდ მშრალ ამინდში ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გაცვეთილი საფარის და ორმოების შეკეთებისას გზის საფარი მასალის გაფანტვის შესამცირებლად სათანადო მოსამზადებელი სამუშაოები უნდა შესრულდეს - ეს შეიძლება მოიცავდეს საფარის დაგებისას წყალსაწრეტების თავების და ლიუკების დახურვას, ეროზიის და სედიმენტების კონტროლს შეკეთების ადგილებიდან ჩამონადენის შესამცირებლად, საფარი მასალის გაჟონვის და საფარსაგები მანქანიდან ჩამონადენის შესაზღუდად წვეთშემკრების, აბსორბენტი მასალის და სხვა დაბინძურების თავიდან ასაცილებელი მასალების გამოყენებას.</li> <li>• გზიდან ზედაპირული ჩამონადენის რაოდენობის შესამცირებლად ორმოების და გვერდულების შესავსებად საფარის განახლებისას შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფოროვანი ასფალტი.</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი
ტრანსპორტის ემისია	ჰაერის დაბინძურება ტრანსპორტის მიერ გამოწვეული	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დასახლებული უბნებთან მცენარეული საფარის შენარჩუნება;</li> </ul>		მცენარეული საფარის ვიზუალური დათვალიერება	ინსტრუმენტული გაზომვა, კვარტალურად



ხმაური	ადამიანებზე და ბუნებრივ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ხმაურის მომატებული დონის გამო.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ხმაურისგან დასაცავად გამოყენებული უნდა იყოს შემარბილებელი ღონისძიებების - მოძრაობის სიჩქარის შემცირება გზის იმ მონაკვეთებზე, სადაც ხმაურის დონე გადაჭარბებულია</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი
ნაგვით დაბინძურება	შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე, წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების განთავსების გზების შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება;</li> <li>• მოსახლეობის ინფორმირება ჯარიმების შესახებ;</li> <li>• ბანერების გამოყენება შეიძლება იყოს გზისპირა ნაგვის თავიდან აცილების პროგრამის ნაწილი. ინფორმირების პროგრამა - ინფორმირება ჯარიმების შესახებ, სხვ. ბანერები შეიძლება განთავსდეს ყოველ 10კმ-ზე. თითო უბანზე - 2 ან 4 ცალი. ინფორმაცია მიწოდებული უნდა იყოს სხვადასხვა ტექსტით.</li> <li>• დასუფთავება</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს - განსაზღვრულია შესაბამის კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულებების პირობებში	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი
მწვანე ბუფერული ზოლის მდგომარეობა	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე ცხოველების დაღუპვა საგზაო ავარიების გამო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაზიანებული მცენარეების მოცილება და ახლით შეცვლა.</li> <li>• მცენარეების მდგომარეობა</li> <li>• შემთხვევების აღრიცხვა</li> <li>• თუ განისაზღვრა რაიმე 'ცხელი წერტილი' (ცხოველებთან შეჯახების თვალსაზრისით) უნდა შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებები (მაგ, ადგილობრივი შემოღობვა, გამაფრთხილებელი ნიშნები, სიჩქარის შეზღუდვა, სხვა.)</li> </ul>	დამატებით ხარჯებს არ მოითხოვს - ივარება მომსახურების ბიუჯეტით	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი
სატრანსპორტო ნაკადი	შემთხვევები ზამთრის ტიპური რისკების გამო (თოვლი, ყინული, ნისლი)	გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება ინფორმირება	მცირე ხარჯი	მოვლა-პატრონობისთვის შერჩეული კონტრაქტორი	საგზაო დეპარტემენტი

**8.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში მშენებლობის ფაზა**

ქმედება	რა? <i>(მონიტორინგის პარამეტრი)</i>	სად? <i>(მონიტორინგის პარამეტრის მდებარეობა)</i>	როგორ? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების საშუალებები/მონიტორინგის ტექნოლოგიის ტიპი)</i>	როდის? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების დრო – განხორციელების სიხშირე ან მუდმივად)</i>	რატომ? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების მიზეზი (პასუხი ამ ნაწილზე სავალდებულო არაა))</i>	პასუხისმგებელი
მასალების მიწოდება	ოფიციალური ნებართვის ან მოქმედი ლიცენზიის არსებობა	მასალების მიწოდებელი (ასფალტი, ცემენტი, სრეში და ქვიშა)	შემოწმება	სანამ გაფორმდება მასალების მიწოდების ხელშეკრულება	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დავის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	საგზაო დეპარტამენტი
მასალების ტრანსპორტირება გრაფიკისა და დადგენილი მარშრუტების შესაბამისად	სატვირთო მანქანების გადაფარვა/დასველება მასალების ტრანსპორტირებით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება მტვრითა და გამონახობლქვით	სამშენებლო უბანი, გადასახიდი გზები, განსაკუთრებით – ინერტული მასალის გადასახიდად	ზედამხედველობა	ზოგადი შემოწმება სამუშაო საათებში	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დავის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, უსაფრთხოების დაცვა და მოძრაობის შეუფერხებლობა	საგზაო დეპარტამენტი საპატრულო პოლიცია
ნიადაგის მოშორების სტადია. საბოლოო აღდგენა.	ნიადაგის შენახვა. აღდგენა. ეროზიის კონტროლი. ლანდშაფტის განადგურება; ვიზუალური ზემოქმედებები	სამშენებლო უბნები	ზედამხედველობა	პერიოდული (წინასწარ შეუტყობინებელი შემოწმებები სამუშაო საათებში); სამუშაოების დასრულების შემდეგ	სამშენებლო სტანდარტებთან, გარემოსდაცვით ნორმებსა და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების მოთხოვნებთან შესაბამისობა	საგზაო დეპარტამენტი
სამშენებლო სამუშაოების საათები	ხმაურის დონეები; ტექნიკა	სამშენებლო უბნები	შემოწმებები; ხმაურის გამზომი მოწყობილობები	პერიოდული (საშუალოდ ერთხელ თვეში); საჩივრების შემდეგ	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დავის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	საგზაო დეპარტამენტი
სამშენებლო სამუშაოების საათები	ვიბრაცია	სამშენებლო უბნები, გადასატანი გზები და კარიერები	ზედამხედველობა	ზოგადი შემოწმებები; საჩივრების შემდეგ	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დავის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა	საგზაო დეპარტამენტი

სამშენებლო სამუშაოების საათები	მტკვრი და პაერის დაბინძურება (მყარი ნაწილაკები, შეწონილი მყარი ნაწილაკები)	სამშენებლო უბნებზე ან მათ მახლობლად, კარიერებზე	ვიზუალურად	მასალების გადატანისას და სისტემატურად მშრალ პერიოდებში მშენებლობის დროს	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დავის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, გარემოსდაცვითი ნორმებისა და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის მოთხოვნების დაცვა	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	მოძრაობის უსაფრთხოება / ტრანსპორტი / ქვეითთა მისაწვდომობა / ხელვალობა / სათანადო ნიშნები	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე გზები	აკვირდება	უწყვეტი	მოძრაობის მართვის გეგმებთან შესაბამისობა	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	მასალებსა და ნარჩენების შენახვა, მართვა, გამოყენება წელისა და ნიადაგის ხარისხი (შეწონილი ნაწილაკები, ნავთობი და სხვ.)	მასალებისა და ნარჩენების შენახვის ადგილები; ჩამონადენი უბნებიდან, მასალების შენახვის ადგილებიდან; გამორეცხვის ადგილები	აკვირდება	მასალების მიწოდების დროს ან სისტემატურად მშენებლობის დროს (საშუალოდ ერთხელ კვირაში), განსაკუთრებით ნალექების დროს (წვიმა/თოვლი/სხვა)	დაბინძურების შემცირება; სამშენებლო სტანდარტებთან შესაბამისობა; გარემოსდაცვითი ნორმებისა და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების მოთხოვნების დაცვა	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	ნარჩენების მართვა	ყველა სამშენებლო უბანი; ბანაკები	დააკვირდება	კვირაში ერთხელ	დაბინძურების შემცირება; სამშენებლო სტანდარტებთან შესაბამისობა; გარემოსდაცვითი ნორმებისა და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების მოთხოვნების დაცვა	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	ტექნიკის მოვლა და საწვავით უზრუნველყოფა; წელისა და ნიადაგის ხარისხი (შეწონილი მყარი ნაწილაკები, ნავთობი, საწვავი და სხვ.)	საწვავით შევსება და ტექნიკის მოვლის საშუალებები; ჩამონადენი უბნიდან; მასალების შენახვის ადგილები; სამუშაოები მდინარის მახლობლად ან წელის კონსტრუქციების მახლობლად	აკვირდება	მასალების მიწოდების დროს ან სისტემატურად მშენებლობის დროს, განსაკუთრებით ნალექების დროს (წვიმა/თოვლი/სხვა)	დაბინძურების შემცირება და ზემოქმედებები მდინარის წელის ხარისხსა და წელის ეკოსისტემებზე	საგზაო დეპარტამენტი

მთელი მშენებლობის პერიოდი	ზემოქმედებები არქეოლოგიურ ადგილებსა და ნაშთებზე	მიწის სამუშაოების ყველა უბანი	აკვირება	მუდმივი/ყოველდღიურად	კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა	საგზაო დეპარტამენტი
მშენებლობის დასრულებისას	გამწვანების პროგრამა	გზისპირები, კვანძები, კარიერები და შეესების ადგილები	აკვირება	მშენებლობის დასრულებისა და ნიადაგის აღდგენის დროს	დამატებითი დაცვის უზრუნველყოფა, ყრილების ეროზიის თავიდან აცილება და ვიზუალური პარამეტრების გაუმჯობესება	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	ყველა მუშისათვის პირადი დაცვის საშუალებები	მთელი მშენებლობის პერიოდი	შემოწმება	სამუშაოების დროს წინასწარ შეუტყობინებელი შემოწმება	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის მოთხოვნებთან დაკავშირებული შესაბამისობის უზრუნველყოფა	საგზაო დეპარტამენტი
მთელი მშენებლობის პერიოდი	ტრანსპორტის დროებითი მოძრაობის მოწყობა	ყველა სამშენებლო უბანი, სადაც იქნება ადგილობრივი მოძრაობის შეფერხება	შემოწმება	სამუშაოების დროს წინასწარ შეუტყობინებელი შემოწმება	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის მოთხოვნებთან დაკავშირებული შესაბამისობის უზრუნველყოფა	საგზაო დეპარტამენტი

**ექსპლუატაციის ფაზა**

ქმედება	რა? <i>(მონიტორინგის პარამეტრი)</i>	სად? <i>(მონიტორინგის პარამეტრის მდებარეობა)</i>	როგორ? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების საშუალებები/მონიტორინგის ტექნოლოგიის ტიპი)</i>	როდის? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების დრო – განხორციელების სიხშირი ან მუდმივად)</i>	რატომ? <i>(პარამეტრზე მონიტორინგის განხორციელების მიზეზი (პასუხი ამ ნაწილზე საველეებულ არაა))</i>	პასუხისმგებელი
გზის საფარის და გვერდულების დასუფთავება	გამგლედი ამტომანქანებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების დროული რეგროვება და განთავსება  ცხოველების ნეშთების დროული მოცილება	გზის სავალი ნაწილი და გვერდულები	ვიზუალური დათვალიერება	კვარტალურად	ანაგვიანების თავიდან აცილება	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
გზის სადრენაჟო სისტემის მუშა მდგომარეობაში შენახვა	სადრენაჟო არხების პერიოდული გაწმენდა ლამისა და ნარჩენებისგან	ზის გასწვრივ მოწყობილი სადრენაჟო შისტემა	ვიზუალური დათვალიერება;	კვარტალურად	სადრენაჟო სისტემის მუშა მდგომარეობაში შენახვა, რათა არ მოხდეს გზის დატბორვა;	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
ავარიული დაღვრების დაღვენა და გაწმენდა	ავარიის დროული დაღვენა, თხევადი ანდ ფხვნილოვანი დამაბინძურებლების დროული გაუვნებელყოფა	გზის საფარზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე	ვიზუალური დათვალიერება;	ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში	იადაგის და წყალსატევების დაბინძურების თავიდან აცილება	საპატრულო პოლიცია, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
გზის შეკეთების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები	გზის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების დროული შეგროვება და განთავსება	გზის საფარზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე	ვიზუალური დათვალიერება;	გზის შეკეთების გრაფიკის შესაბამისად	გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილება	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი



### 8.4 მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმვის ეტაპი

ნეგატიური ზემოქმედება	შემამსუბუქებელი ზომები	სამეთვალყურეო ორგანო	სავარაუდო ღირებულება
მავნე ნივთიერებების გამოყოფა ატმოსფერულ ჰაერში, მტვრის, ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო მოედნების და ბეტონის ელემენტების შერჩევა დასახლებული ტერიტორიიდან მოშორებულ ადგილას. დაბინძურების სტაციონარული წყაროები რეკომენდებულია განისაზღვროს პროექტის თავდაპირველ ნაწილში;</li> <li>- ხმაურის და გამოყოფის წყაროები უნდა განთავსდეს წყლის ზედაპირის ზონიდან რაც შეიძლება შორს;</li> <li>- ინერტული მასალების დამუშავება (განადგურება და დახარისხება) უნდა მოხდეს წარმოების ადგილიდან რაც შეიძლება შორს.</li> </ul>	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	დამატებითი ხარჯები შეიძლება დაკავშირებულ იქნეს ტრანსპორტირების უფრო დიდ მანძილებთან; თუმცა ეს ხარჯები არ იქნება ძალიან დიდი.
გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა	- მინიმალური შესაძლო დაქანებით გეოლოგიურად სტაბილური ტერიტორიების შერჩევა ნიადაგის უტილიზაციის მიზნით	„-----“	
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამრეწველო და ფეკალური წყლების შეგროვების პრიორიტეტი უნდა მიენიჭოს საკანალიზაციო ხვრელებს და SD ტუალეტებს. ზედაპირულად განლაგებულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება უნდა იქნეს დაყვანილი მინიმუმამდე.</li> <li>- გვირაბების ბოლოს უნდა დაიგეგმოს საკანალიზაციო აუზების ადგილები.</li> <li>- წყლის მომარაგების რეზერვუარები უნდა იქნეს გათვალისწინებული სამშენებლო მოედნებზე წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით.</li> <li>- სამშენებლო მოედანზე უნდა მოეწყოს სადრენაჟე სისტემა.</li> </ul>	„-----“	განიხილება მთლიანი კონტრაქტის ღირებულებაში
ნარჩენები	- ნარჩენების მაქსიმალური გამოყენება სამშენებლო პროცესში (გადაწყდება შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე).	„-----“	მოსალოდნელია ხარჯების შემცირება
ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მაქსიმალურად უხილავ ადგილებში დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურისა და ნარჩენების შენახვის ადგილების შერჩევა, რაც შეიძლება შორს დასახლებული ტერიტორიებისგან.</li> <li>- ბუნებრივი გარემოსთვის შესაფერისი დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერისა და დიზაინის შერჩევა.</li> </ul>	„-----“	დამატებითი ხარჯები შეიძლება დაკავშირებულ იქნეს ტრანსპორტირების უფრო დიდ მანძილებთან და ფასებში განსხვავებასთან
გავლენა კერძო საკუთრებაზე/ბიზნესზე	- განსახლების სამოქმედო გეგმის შემუშავება და ზიანის ანაზღაურება / კომპენსაციის გაცემა.	„-----“	ხარჯები შეიძლება დაკავშირებულ იქნეს კონსულტანტის დაქირავებასთან
გავლენა სატრანსპორტო ნაკადებზე	- მოძრაობის მართვის გეგმის შემუშავება ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესების გათვალისწინებით.	„-----“	განიხილება მთლიანი კონტრაქტის ღირებულებაში

## 8.5 მშენებლობის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	ადგილმდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემამსუბუქებელი ზომები	პასუხისმგებელი პირი	აკონტროლებს
მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის, ტრანსპორტის და სამშენებლო ხელსაწყოების, ტექნიკისა და მექანიზმების მობილიზაცია.	სამშენებლო მოედნის ტერიტორია	მავნე ნივთიერებების გამოყოფა ატმოსფერულ ჰაერში, მტვრის, ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ბეტონის ელემენტების აღჭურვა შესაბამისი საჰაერო გამწმენდი სისტემებით.</li> <li>ხმაურის წყაროებისა და რეცეპტორების (მოსახლეობის) შორის საჭიროების შემთხვევაში ხმაურის დაცვის ბარიერების შექმნა.</li> </ul>	სამშენებლო კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
		ზედაპირული და გრუნტის წყლებისა და ნიადაგების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება.</li> <li>მანქანები/მოწყობილობები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება წყლის ობიექტების ზედაპირისგან მოშორებით ზონაში, რომელიც დაცულია ატმოსფერული ნალექებისგან.</li> <li>ტერიტორიაზე კანალიზაციის, სანიაღვრე და დასუფთავების სისტემების მოწყობა საწყის სამშენებლო ეტაპებზე.</li> <li>ნავთობპროდუქტის მიწოდების რეზერვუარების პერიმეტრის შეზღუდვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული დამაბინძურებლების გავრცელება საგანგებო დაღვრის შემთხვევაში.</li> <li>აკრძალულია მდინარეებში ნებისმიერი სახის დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.</li> <li>წყალგაუმტარი ფენების მოთავსება სასაწყობო ტერიტორიებზე.</li> </ul>		
		ლანდშაფტის ვიზუალური ნეგატიური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>დროებითი ნაგებობები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება უხილავ ადგილას და რეცეპტორებისგან მოშორებით.</li> <li>დროებითი ნაგებობების ფერი და დიზაინი აირჩევა გარემოს შესაბამისად.</li> <li>დროებითი ინფრასტრუქტურის დემობილიზაცია და რეკულტივაციის სამუშაოები დასრულების შემდეგ.</li> </ul>		



		ადგილობრივი მოსახლეობისა და პერსონალის უსაფრთხოების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ბანაკის ტერიტორიის შემოღობვა მშენებლობის საწყის ეტაპზე;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის გასწვრივ უსაფრთხოების ნიშნების ინსტალაცია.</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და ტერიტორიის უცხოელთა გადაადგილების კონტროლი.</li> <li>- პერსონალის PPE-თ აღჭურვა.</li> <li>- ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით;</li> <li>- ელექტრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> <li>- უბედური შემთხვევების/ინციდენტების აღრიცხვა რეგისტრაციის ჟურნალში.</li> <li>- პერსონალის მომზადება საწყის ეტაპებზე.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
დერეფნის გასუფთავება მცენარეებისგან და მიწის სამუშაოების შესრულება. ზედა ფენის მოხსნა იგულისხმება. განაშენიანების ტოპოგრაფიის შეკვეთა (ტერასები, სექციები და შევსება) ფუნდამენტის მოწყობა	პროექტის საგზაო დერეფანი	მცენარეული საფარის შემცირება, საცხოვრებელი გარემოცვის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ავტორიზებული სააგენტოს (სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო) სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ ხეებისა და მცენარეების გაჩეხვა, განსაკუთრებით იმ ჯიშების, რომელიც შესულია წითელ ნუსხაში;</li> <li>- მოსალოდნელი შემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციისა და ლანდშაფტის სამუშაოების ხარჯზე.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო
		ხმაურის გავრცელება, მტვრის და წვის პროდუქტების გამონაბოლქვი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- შეძლებისდაგვარად ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება დღის განმავლობაში;</li> <li>- სატრანსპორტო საშუალებების მართვა მინიმალური სიჩქარით;</li> </ul>		
		ნიადაგის ზედა ფენის დაკარგვა და ნაკვეთის დეგრადაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნიადაგის ზედა ფენის მოჭრა და მისი იზოლაცია ქვედა ნიადაგის ფენისგან და სხვა მასალებისგან.</li> <li>- ზედა ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით, შევსების სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ და შევსების ფერდობის დახრილობა არ უნდა აღემატებოდეს 45°.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- წყლის სადერივაციო არხები ამოითხრება ზედა ნიადაგის ფენის პერიმეტრის გასწვრივ და დაცული იქნება ღვარცოვით გაფანტვისგან;</li> <li>- ნიადაგის ხანგრძლივი შენახვის შემთხვევაში, ზომები უნდა იქნეს მიღებული მისი თვისებების შესანარჩუნებლად. აქ იგულისხმება პერიოდული მიწის დამუშავება ან ბალახის დათესვა.</li> </ul>		რესურსების სამინისტრო
	სახიფათო გეო-დინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- კონტროლი ხეებისა და მცენარეული საფარის გაწმენდაზე;</li> <li>- წვიმისა და წყაროების წყლების გადაადგება დიდი დახრილობისა და სხვა სენსიტიური ადგილების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყლის გადასაყვანი ტექნიკის გამოყენებით (არხები, მილსადენები, დროებითი ბერმები, აუზების მოწყობა);</li> <li>- მიწაყრილის სათანადოდ დაპრესვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფერდობის ჩამონგრევა.</li> <li>- ნალექების პერიოდის განმავლობაში ფერდობზე სამუშაოების შეზღუდვა ან შეჩერება.</li> <li>- დაზიანებული ტერიტორიების რეკონსტრუქცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ, ბალახის დათესვა და ფერდობებზე ხეების დარგვა.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	
	ესთეტიკური თვალსაზრისით ეროზია და გაუარესება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნიადაგის ზედა ფენა და ქვენიდაგი უნდა მოთავსდეს წყლის ობიექტების ზედაპირიდან მოშორებით.</li> <li>- ობიექტები დაუყოვნებლივ შეივსება და დაიპრესება და ზედაპირები და ფერდობები დახარისხდება. საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება ფერდობის სტაბილიზაციის ტექნიკა.</li> <li>- მონაკვეთის აღდგენა ზედა ფენის ნიადაგის გაფანთვით და მცენარეული საფარის აღსადგენად ხელსაყრელი პირობების შექმნა..</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	
	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ნავთობის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი პროდუქტი ლოკალიზებული/გაწმენდილი იქნება მოკლე დროში.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნიადაგის წყლის დაბინძურების რისკის შექმნის მქონე ტექნიკა მუშაობის დროს აღჭურვილი იქნება წვეთების შეგროვების დანადგარით;</li> <li>- სასურველია სატრანსპორტო საშუალებები გაირეცხოს მანქანების კერძო სამრეცხაოში;</li> <li>- წყლის სადერივაციოდროებითი არხების გამოყენება;</li> <li>- ხვრელების დროული შევსება.</li> </ul>		მეურნეობის სამინისტრო
		ცხოველების დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების მონიტორინგი;</li> <li>- თხრილების შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის და მათზე ზიანის მიყენების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>- გარემოს დაბინძურების შემსუბუქების ღონისძიებების ეფექტური გამოყენება (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი);</li> <li>- მიწის სამუშაოების დასრულება შეზღუდულ ვადაში.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი ზიანი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- უცნაური ნივთის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ტექნიკური ზედამხედველის ან კლიენტის ინფორმირება;</li> <li>- სამუშაოების განახლება მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ფორმალური ინსტრუქცია მიიღება ტექნიკური ზედამხედველისგან ან კლიენტისგან.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, კულტურული გარემოს დაცვის ეროვნული სააგენტო
გვირაბების გაყვანა	ვირაბი, გვირაბის პორტალი და გასასვლელი	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	- აფეთქების განხორციელება მცირე ცვლილებებით.	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გვირაბიდან ჩამდინარე წყლებით	- გვირაბების პორტალში სანაგვე ორმოების განთავსება და მათი ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა.			
	პერსონალის უსაფრთხოების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გვირაბების გაყვანის დროს სათანადო სავენტილაციო სისტემის გამოყენება;</li> <li>- საბურღი და აფეთქების სამუშაოების დროს შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვა;</li> <li>- პერსონალის PPE-ით აღჭურვა;</li> <li>- გვირაბში პერსონალის სამუშაო დროის შემცირება.</li> </ul>			

ხიდის ბურჯების აშენება და სხვა სამუშაოების განხორციელება მდინარის კალაპოტში	მშენებლობის მოედნები მდინარის კალაპოტთან	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ნავთობის დანადგარების მწვეთავი სისტემებით აღჭურვა;</li> <li>- აქტიური მდინარის კალაპოტში შესასრულებელი სამუშაოები უნდა შესრულდეს შეზღუდული დროის განმავლობაში;</li> <li>- მდინარის კალაპოტში მანქანების გარეცხვის აკრძალვა.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ტრანსპორტირება	გზების დერეფნები, რომლებიც გამოიყენება საჭირო მასალების, დროებითი სტრუქტურების, მუშაკების და ნარჩენების ტრანსპორტირების მიზნით. დასახლებული ტერიტორიების მიმდებარე მარშრუტები ასევე მნიშვნელოვანია. სატრანსპორტო ოპერაციები მთელი მშენებლობის პერიოდში გაგრძელდება.	ხმაურის გავრცელება, მტვრის და წვის პროდუქტების გამონაბოლქვი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- მართვის სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>- საჯარო გზების გამოყენების მაქსიმალური შეზღუდვა და ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება და გამოყენება.</li> <li>- მშრალ ამინდში სამუშაო ზედაპირების მორწყვა.</li> <li>- ტვირთი მასალების ტრანსპორტირებისას სატრანსპორტო საშუალების სათანადოდ დაფარვა.</li> <li>- მოსახლეობის მოსალოდნელი ინტენსიური მოძრაობის შესახებ ინფორმირება.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		ადგილობრივი გზის ზედაპირის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;</li> <li>- დაზიანებული გზების მაქსიმალური აღდგენა, რათა ადამიანებისთვის ხელმისაწვდომი გავხადოთ გზები;</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება
		ადატვირთული ტრანსპორტის ნაკადები, შეზღუდული მოძრაობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაო ადგილზე ოპტიმალური შემოვლითი გზის შერჩევა;</li> <li>- საგზაო ნიშნების და ბარიერების განთავსება საჭირო ადგილას; საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;</li> <li>- მესიგნალეს გამოყენება ინტენსიური მოძრაობის შემთხვევაში;</li> <li>- დროებითი შემოვლითი გზების შექმნა;</li> <li>- მოსახლეობის მოსალოდნელი ინტენსიური მოძრაობის შესახებ ინფორმირება.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება

		ადგილობრივი მოსახლეობისა და პერსონალის უსაფრთხოების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გამართული სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- მანქანების დასაშვები სიჩქარით მართვა.</li> <li>- დასახლებული ტერიტორიების გადაკვეთის გზების მინიმიზაცია;</li> <li>- შვებულების დროს მოძრაობის შეზღუდვა</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
გზის საფარის დაგება და მოპირკეთება	დერეფნის პროექტირება	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გზის საფარის მოწყობა მხოლოდ მშრალ ამინდში;</li> <li>- გზის საფარი უნდა მოეწყოს მხოლოდ შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების თანახმად: მასალები ან ნარჩენები არ უნდა იყოს გაფანტული ტერიტორიის გარეთ.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
ნარჩენების მართვა	დროებითი ნარჩენების შენახვის ადგილები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო შენახვის ადგილები	ნარჩენების არასწორი გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების მიწოდება მხოლოდ საჭირო რაოდენობით.</li> <li>- ნარჩენების მაქსიმალურად ხელახლა გამოყენება, მათ შორის ინერტული მასალის გამოყენება გზის მოწყობის მიზნით..</li> <li>- დროებითი ნარჩენების შენახვის ადგილების მოწყობა და მათი შესაბამისი ნიშნით აღჭურვა.</li> <li>- ნარჩენების მართვისათვის კვალიფიციური პერსონალის დანიშვნა.</li> <li>- პერსონალის მომზადება.</li> </ul>	სამშენებლო მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

## 8.6 ექსპლუატაციის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	ადგილმდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემსუბუქების ზომები	პასუხისმგებელი პირი	აკონტროლებს
გზის ექსპლუატაცია საერთო რეჟიმში	გზის გასწვრივ	ხმაურის გავრცელება	- სენსიტიურ ზონებში ხმაურის ბარიერების მოწყობა;	მოიჯარე	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		ნარჩენების გავრცელება; ნავთობის პროდუქტების გავრცელება.	- გზისპირა ზონის რეგულარული დასუფთავება; - წყლის არხებისა და მილების რეგულარული დასუფთავება და რემონტი	მოიჯარე	
		სახიფათო გეო-დინამიკური პროცესების განვითარება	- ფერდობებისა და მდინარისპირა ზონებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების უვნებელი სამუშაოების მონიტორინგი და რეგულარული რემონტი.	მოიჯარე	
		გადაუდებელი რისკები	- გზის სათანადო საგზაო ნიშნით აღჭურვა; - გზის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა; - გზის საფარისა და სხვა საგზაო ინფრასტრუქტურის (გზის ნიშნები, გადასასვლელი და ა.შ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და შესაბამისი რეაბილიტაციის ღონისძიებების განხორციელება დაუყოვნებლივ ზიანის შემდეგ.	მოიჯარე	
		ბიომრავალფეროვნება	- გზის გასწვრივ დაზიანებული მცენარეების შეცვლა ახალი მცენარეებით.		
დაგეგმილი რემონტი და პრევენციული სამუშაოები	გზის გასწვრივ	რემონტისა და ჩანაცვლების დროს დაბინძურებული ნივთიერებების გავრცელება (წყალი, ნიადაგის დაბინძურება)	- ზის საფარი უნდა გარემონტდეს მშრალ ამინდში, რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედაპირული ნაკადის დაბინძურება; - დაზიანებული გზის მონაკვეთის შეკეთებისას გამოყენებული მასალების გაფრქვევის თავიდან ასაცილებლად შესაბამისი სამუშაოები უნდა დაიგეგმოს მიზანშეწონილად.	მოიჯარე	



## 9. გარემოს მონიტორინგის გეგმა

### 9.1 შესავალი

როგორც გზშ-ის ანგარიშის წინა თავებშია აღნიშნული, საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება
- მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, როდესაც მიზნობრივი მაჩვენებლების მიღწევა ვერ ხერხდება;
- 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;

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური;
- წყალი;
- გეოლოგიური გარემო;
- ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება და სხვ.

### 9.2 ინსტიტუციონალური ჩარჩო

საგზაო დეპარტამენტი პასუხისმგებელია ტექნიკური ზედამხედველისა და კონტრაქტორის ხარისხობრივი შესრულების უზრუნველსაყოფად სამუშაოების გარემოსდაცვითი შესაბამისობის ზოგად ზედამხედველობაზე. საგზაო დეპარტამენტი შეასრულებს ამ ფუნქციებს განსახლებისა და გარემოს დაცვის განყოფილების მეშვეობით, რომელიც შედგება შესაბამისი განათლებისა და პროფესიული უნარების მქონე თორმეტი პერსონალისგან, ასევე საერთაშორისო გამოცდილების მქონე კონსულტანტებისგან, რომლებიც დაქირავებული არიან ოპერაციების ტექნიკური ზედამხედველობისათვის. ეს შიდა პოტენციალი მხარდაჭერილი იქნება გარე ინდივიდუალურ კონსულტანტებით მოთხოვნის საფუძველზე.



საგზაო დეპარტამენტის მიერ მიერ დაქირავებულ სამუშაოების ზედამხედველს დაეკისრება პასუხისმგებლობა პროექტის ადგილებზე ხშირ ყოფნასა და სამუშაოების ზედამხედველობაზე. სამუშაოების დიზაინსა და ხარისხთან შესაბამისობის უზრუნველყოფასთან ერთად ზედამხედველი ვალდებულია აწარმოოს მოიჯარის მიერ EMP-ის განხორციელების მონიტორინგი, სავალდებულო ქმედებებიდან ნებისმიერი გადახრები და გამოავლინოს გარემოსდაცვითი/სოციალური საკითხები, თუ ისინი წარმოიქმნება სამუშაოების ნებისმიერ ეტაპზე.

მონიტორინგი უნდა მოიცავდეს ვიზუალური დაკვირვებას და გაზომვებს. მოკლევადიანი ზემოქმედების მონიტორინგისთვის გამოიყენება სავალდებულო ტესტერები და ხელის აღჭურვილობა. გამოყენებული უნდა იქნას დაკალიბრებული აღჭურვილობა და მონიტორინგის დამტკიცებული მეთოდები. კალიბრაცია უნდა გაკეთდეს რეგულარულად, ყველა დაკალიბრების ჩანაწერი და მონიტორინგის შედეგები, საავტორო ჩანაწერების ასლები, სერტიფიკატები, ნებართვები და დოკუმენტები უნდა წარედგინოს და შენახული იქნას საავტომობილო გზების დეპარტამენტში.

ჩანაწერთა სია უნდა შეიცავდეს:

- სამუშაო პროგრამას და გრაფიკს;
- გარემოსდაცვით ნებართვებსა და ლიცენზიებს;
- აღჭურვილობის ჩამონათვალს;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალს;
- სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირების მარშრუტს/პროგრამას;
- ინსპექტირების ჩანაწერებს - ხმაურის, წყლის ხარისხის მონიტორინგის მონაცემებს;
- გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებულ კორესპონდენციის ასლებს;
- უბნის სადრენაჟო გეგმას;
- ნალექების და ნავთობის/საპოხის ტრაპების სარემონტო და დასუფთავების გრაფიკებს;
- საკანალიზაციო განკარგვის ჩანაწერებს;
- დამაბინძურებელი ჩამდინარე წყლებისა და დამაბინძურებლების კონცენტრაციის რაოდენობის ჩანაწერებს;
- ნარჩენების განკარგვის ჩანაწერებს;
- ნარჩენების განკარგვის ობიექტების წერილობითი აღნიშვნას და ადგილობრივი ხელისუფლების ორგანოებისგან ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციას;
- ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგებს;
- მატერიალური ინვენტარისა და მოხმარების ჟურნალს;
- შემთხვევითი აღმოჩენების ჩანაწერს (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- საჩივრების რეესტრს;
- დაავადებათა აღრიცხვის რეესტრს (გარემოსდაცვითი ლიმიტების გადაჭარბების ფორმები, დაზიანებათა ჩანაწერები და ა.შ.);
- ჩანაწერებს გამოსასწორებელი მოქმედებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლისა და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალს;
- მაკორექტირებელი და პრევენციული ზომების მოთხოვნის ჩანაწერებს;
- ტრენინგის ჩანაწერებს.

სამუშაოების ზედამხედველი პასუხს აგებს SLRPIII-ს ფარგლებში გარემოსდაცვით და სოციალურ საქმიანობაზე საგზაო დეპარტამენტისთვის ყოველთვიური

ანგარიშგებისთვის ზოგად ანგარიშში შესაბამისობის დაცვის სექციის დამატებით. ასევე თანდართული უნდა იქნეს დამხმარე ფოტო მასალა. საგზაო დეპარტამენტი ყოველთვიურად წარადგენს სამუშაოების ზედამხედველის ანგარიშს მსოფლიო ბანკისთვის მოთხოვნისთანავე. ასევე, საგზაო დეპარტამენტი დაამატებს EMP-ის ანალიტიკურ სექციას და გარანტიების ზოგად ეფექტურობას რეგულარული ანგარიშგებისას მსოფლიო ბანკისადმი პროექტის განხორციელების შესახებ. ეს ანგარიში დაფუძნებული იქნება სამუშაოების ზედამხედველისაგან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე, მაგრამ ასევე უნდა ასახავდეს საგზაო დეპარტამენტის საკუთარი შემოწმების შედეგებს (ხარისხის კონტროლი ზედამხედველის მუშაობაზე) და საგზაო დეპარტამენტის შეფასებას ზედამხედველის საქმიანობაზე.

ცხრილი 9.1: გარემოს მართვის გეგმა

სამშენებლო ფაზა

აქტივობა	პოტენციური ზემოქმედება	შემსუბუქების ღონისძიებები	შემსუბუქების ღირებულება	პასუხისმგებლობა შემსუბუქების ღონისძიებებზე	პასუხისმგებლობა მონიტორინგზე
მოედნის გაწმენდა	ბალახისა და სხვა მცენარეული მცენარეების მოშორება (მოჭრა), ბუჩქებისა და ხეების მოჭრის და მოშორების ღონისძიებები.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხეების იდენტიფიცირება მოჭრის ან გადანერგვის მიზნით; ხიდების მშენებლობისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მდინარეების გასწვრივ მცენარის სახეობების დაცვას.</li> <li>განსაკუთრებული საჭიროების გარეშე ხეების ჭრის და დაზიანების თავიდან აცილება. მცენარეული საფარის შეძლებისდაგვარად შენარჩუნება.</li> <li>ყოველი გატანილი ხე კომპენსირებული უნდა იქნეს იმავე სახეობის 3 ახალი ხის დარგვით და მოვლით მიმდებარედ, ან მშენებლობის დასრულების და დროებით გამოყენებული ადგილების რეკულტივაციის შემდეგ.</li> </ul>	ღირებულება განისაზღვრება კონკრეტული შემთხვევის საფუძველზე, გატანილი მცენარეთა სახეობების გათვალისწინებით	სამშენებლო კონტრაქტორი(სკ)	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი(სგდ)
მოდრაობა მოედნის გარეთ	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ნიადაგზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>საგზაო მარშრუტის საზღვრების მკაცრი დაცვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული მცენარეული საფარის (ასეთი არსებობის ) დაზიანება და ნიადაგის დატკეპნა</li> </ul>	უფასო	სკ	სგდ
მოიჯარის სამუშაო ბანაკისა და აღჭურვილობის ეზოს მოწყობა და ექსპლუატაცია	მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება და მიწის რესურსების არაადეკვატური გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის ფარგლებში გამოყოფილი მიწის ნაკვეთების საზღვრების დაცვა.</li> <li>ბანაკის მოწყობა გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით</li> <li>სამუშაოების დასრულების შემდეგ, რეაბილიტაციის ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს მისასვლელი გზებისა და სხვა ობიექტების (სამშენებლო ბანაკები, შენახვის ტერიტორიები და ა.შ.) აღდგენის მიზნით იმ მდგომარეობამდე, რაც იყო პროექტის დაწყებამდე. ადგილობრივ თვითმმართველობის ორგანოების თანხმობით დროებითი გზები შეიძლება დარჩეს ადგილობრივი მოსახლეობისთვის გამოყენების მიზნით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხელახალი მცენარეული საფარის ღირებულება დამოკიდებულია გამოყოფილი ბანაკისთვის ადგილის ადგილმდებარეობაზე და დამხმარე კეთილმოწყობილობაზე.</li> <li>ხეების დარგვისა და შენახვის ღირებულება შეფასებულია როგორც \$ 7 თითოზე</li> </ul>	სკ	სგდ
მოიჯარის სამუშაო	წყლის ნიადაგის	<ul style="list-style-type: none"> <li>დროებითი სამშენებლო დანადგარების ნარჩენების წყლის კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედება. ჩამდინარე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტენდერის შედეგად</li> </ul>	სკ	სგდ

<p>ბანაკების მოწყობა და ექსპლუატაცია</p>	<p>დაბინძურება, ნარჩენების წყლის უკონტროლო დაღვრა და მინერალური ზეთებით დაბინძურებული იწყებები.</p>	<p>წყლები უნდა შეგროვდეს სექტიკურ ავზებში/ორმოში. ნარჩენები ავზებიდან/ორმოებიდან უნდა იყოს დაცლილი/განადგურებული ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის შეთანხმებით.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>საწვავი/ნავთობის ავზები უნდა იყოს გარშემორტყმული წყალგაუმტარი მასალით (შესაძლებელია თიხის გამოყენება ამ მიზნით). შენახვის ადგილი უნდა იყოს მოწყობილი მდინარის კალაპოტისგან 100 მეტრის დაშორებით. წყალსაცავების ქვეშ არსებული ტერიტორია ასევე დაიფარება წყალგაუმტარი მასალით. ნებისმიერი დაღვრა დაუყოვნებლივ უნდა იქნეს იზოლირებული და გაწმენდილი შთამნთქმელი მასალით.</li> <li>საწვავი არუნდა იყოს ჩასხმული მოედანზე. საჭიროების შემთხვევაში, ეს უნდა განხორციელდეს პრევენციის გეგმის მოთხოვნების შესაბამისად განკუთვნილ ადგილას. საწვავის ჩასხმის განკუთვნილი ტერიტორიები უნდა განთავსდეს სადრენაჟო არხებიდან მოშორებით.</li> <li>უნდა განხორციელდეს სატრასპორტო საშუალებების/ტექნიკის რეგულარული შემოწმება გაჟონვაზე. ყველა გაჟონვა დაუყოვნებლივ უნდა შეკეთდეს. შემომავალი სატრასპორტო საშუალებები და აღჭურვილობა უნდა შემოწმდეს გაჟონვისთვის. ის მანქანები/ტექნიკა, რომელიც ჟონავს არ დაიშვება ტერიტორიაზე.</li> <li>დამხმარე მოწყობილობები/წვეთების შემგროვებელი და შემწოვი მასალები უნდა იყოს უზრუნველყოფილი. შემწოვი მასალები უნდა იქნას გამოყენებული მცირე შხეფებზე.</li> <li>მასალები და ნარჩენები უნდა შეგროვდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ეროზია და მდინარეში ჩადინება. დრენაჟის თხრილები უნდა განლაგდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედაპირის გადახრა/დაცურება.</li> <li>ნარჩენების შეგროვების ადგილი უნდა განთავსდეს იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული წყლის ზედაპირზე პირდაპირ სადრენაჟო არეალის ტერიტორიიდან გადინება.</li> <li>ნარჩენების შეგროვების არეალი უნდა განისაზღვროს, რათა თავიდან იქნას აცილებული მთიანი ადგილებიდან ჩამონადენი წყალსაცავში უშუალო ჩადინების გვერდის ავლით.</li> <li>თუ საწვავის/ნავთობის დაღვრის რისკი არსებობს, ნავთობის ხაფანგი უნდა იყოს დამატებით უზრუნველყოფილი.</li> <li>ატმოსფერული დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, მოკირწყვა უნდა შესრულდეს მხოლოდ მშრალ ამინდში.</li> <li>პერსონალი უნდა გაეცნოს მყარი მასალის/საწვავის/ნარჩენების მართვას</li> </ul>	<p>გამოვლენილი კონტრაქტორის ხარჯების შეაფასება.</p>		
<p>მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები</p>	<p>ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხის დეგრადაცია, ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესება და</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის დაწყებამდე ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა</li> <li>RoW დერეფნის გასწვრივ განლაგებული ჰუმუსის (შავი მიწის) ზედა ფენის შენარჩუნება სტაბილურ მდგომარეობაში, სანამ ხელახლა გამოიყენება.</li> <li>ზედა და ქვენიადაგის ცალკეული შეგროვება.</li> <li>მისასვლელი გზების საზღვრების და მიწის ექსპლუატაციის მკაცრი დაცვა, რათა თავიდან იქნეს აცილებული დაბინძურება, ნიადაგის დატკეპნა.</li> </ul>	<p>დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო. შესრულდება სამშენებლო სამუშაოების ბიუჯეტის გათვალისწინებით.</p>	<p>სკ</p>	<p>სგდ</p>

	პროდუქტიულო ბის შემცირება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეროზიის რისკის თავიდან აცილების მიზნით, მცენარეული საფარის შენარჩუნება.</li> <li>საწვავის/ნავთობის დაღვრის თავიდან აცილება.</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> <li>ჰიდრო-დათესვა</li> </ul>			
კონტრაქტორის სამუშაო ბანაკებისა და სამშენებლო სამუშაოების მოწყობა და ექსპლუატაცია	მუშაკთა, ოპერატორებისა და მძღოლების უსაფრთხოება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტში გათვალისწინებული საქმიანობის შესახებ პერსონალის დეტალური ინფორმირება.</li> <li>სპეციალისტების მიერ საქმიანობის უსაფრთხოებაზე სხვადასხვა დარგში ტრენინგების ჩატარება</li> <li>ახალი პერსონალის ინსტრუქტირება</li> <li>ცვლის დაწყებამდე უსაფრთხოების ბრიფინგი</li> <li>ერსონალის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებით.</li> <li>ტექნიკური პერსონალის უსაფრთხოების უნარების შემოწმება (მძღოლები და ა.შ.)</li> <li>ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების გეგმის მომზადება ადგილზე ყველა საქმიანობასთან დაკავშირებით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო. შესრულებული სამუშაოების ბიუჯეტის გათვალისწინებით.</li> </ul>	სკ	სგდ
ხიდის, წყალსატევისა და სადრენაჟე სისტემის მშენებლობა; სანაპიროს დაცვის კეთილმოწყობის მშენებლობა	წყლის ხარისხის შესაძლო გაუარესება, მდინარის კალაპოტში განხორციელებული სამუშაოების შედეგად გამოწვეული წყლის არეალის ზემოქმედება. ეროზიის პროცესების გააქტიურებით გამოწვეული სანაპიროზე გავლენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხიდების ბურჯებისა და საყრდენების მშენებლობაში აუცილებელი მიწის სამუშაოები უნდა იყოს დაყვანილი რეალურ მინიმუმამდე პროექტირების მიხედვით, ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით.</li> <li>დროებითი მისასვლელი გზების მშენებლობა, რომელიც გათვალისწინებულია ეროზიის არსებული მოცულობით.</li> <li>მდინარის ნაპირებისა და მათი ახლომდებარე ფერდობების შესწავლა ნიადაგის პოტენციური დაცურების თავიდან ასაცილებლად. შემოწმების მიზანია მდინარის ნაპირების დროული რეაბილიტაცია და კონსოლიდაცია.</li> <li>ხიდის ბურჯებისა და საყრდენების მშენებლობისთვის საჭირო დროს შემცირება მისი ოპტიმალური მინიმუმამდე.</li> <li>მდინარის კალაპოტში ტბრილებიდან მასალების დაგროვების თავიდან არიდების მიზნით.</li> <li>სატრანსპორტო საშუალების/მანქანის რემონტისა და მდინარის კალაპოტიდან ახლო ადგილას საწვავის ჩასხმის აკრძალვა.</li> <li>ნარჩენების სწორად მართვა</li> <li>ფერდობების სტაბილიზაცია</li> <li>მდინარის კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების დროს გაანგარიშება წყლის ცოცხალი გარემოს სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინებით. მდინარეებში სამშენებლო სამუშაოები არ უნდა ემთხვეოდეს ქვირითის სეზონს (სასურველია შემოდგომაზე).</li> <li>მდინარეში ნარჩენების პირდაპირი გადაღვრის აკრძალვა.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოს განხორციელებისთვის საჭირო ბუნებრივი კალაპოტის გადაღვრების შემთხვევაში თევზისთვის წყლის გზების და გასავლელი არხების მოწყობა.</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.</li> </ul>	სკ	სგდ
აღჭურვილობის მოვლა-	წყლის ნიადაგის	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარის კალაპოტში, ტერასებზე და მათი უშუალო სიახლოვეს სატრანსპორტო საშუალებაში და ტექნიკურ მოწყობილობებში ხელახალი საწვავის ჩასხმის</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის	სკ	სგდ

შენახვისა და საწვავის შენახვის ზონების ფუნქციონირება	ხარისხის გაურესება მდინარეებში, რომლებიც გამოწვეულია დაბინძურებული წყლების, მინერალური ზეთების ან სხვა დამაბინძურებლების შესაძლო გავრცელებით.	<p>აცილების მიზნით კონტროლის დაწესება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებების/სამშენებლო დანადგარების სათანადო ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი (ჰიდრავლიკური სითხის მიწები, საწვავის რეზერვუარები და სხვა უნდა შემოწდეს ყოველდღიურად, სანამ მანქანა მდინარეებში შედის).</li> <li>სასურველია ადგილს გარეთ სატრანსპორტო საშუალებების საწმენდი საშუალებების ან კომერციული სარეცხი საშუალებების გამოყენება. თუ ადგილზე გაწმენდა საჭიროა, უნდა მოეწყოს სპეციალური ადგილი საწმენდი ღონისძიებებისთვის. სამრეცხაო ფართობი შეიძლება იქნეს დახრილი, რათა ხელი შეუწყოს წყლის შეგროვებას და ევაპორატიულ საშრობს.</li> <li>ადგილზე რემონტი/ტექნიკური საქმიანობა უნდა იყოს შეზღუდული. პრიორიტეტი უნდა მიეცეს კომერციულ ობიექტებს მოედნის გარეთ. თუ შეუძლებელია, განსაზღვრული ადგილი ან/და სარემონტო ან ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებისთვის უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს მეორადი შემკავებელი შესაძლო დაღვრებისთვის. ეს ადგილები უნდა განთავსდეს სადრენაჟო არხებიდან მოშორებით.</li> <li>საწვავის ჩასხმა ან მანქანების/სატრანსპორტო საშუალებების რემონტი არ უნდა მოხდეს მდინარის კალაპოტთან ახლოს (მანძილი მომსახურების ადგილისა და მდინარეს შორის უნდა იყოს მინიმუმ 100 მ).</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> </ul>	საჭირო. გარეცხვის მიზნით ფართობის მოწყობა (საჭიროების შემთხვევაში) შეფასდება კონტრაქტორის მიერ		
მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	ლანდშაფტის არეულობა	ლანდშაფტის შესაძლო ცვლილებებთან დაკავშირებული სამუშაოების დაწყებამდე ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმა უნდა დამუშავდეს და დამტკიცდეს დამკვირვებლის მიერ.	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.	სკ	სგდ
მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	არქეოლოგიური შემთხვევითი აღმოჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>არქეოლოგიის ზედამხედველობა ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით</li> <li>სამშენებლო ოპერაციების დროს არქეოლოგიური ობიექტების მოულოდნელი აღმოჩენის შემთხვევაში კონტრაქტორმა უნდა შეაჩეროს ყველა აქტივობა და დაუყოვნებლივ შეატყობინოს კლიენტს.</li> <li>მუშაობა განახლდება კლიენტის წერილობითი შეტყობინების საფუძველზე.</li> </ul>	•არქეოლოგიური გამოკვლევის ღირებულება	სკ	სგდ
მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	ჰაერის დაბინძურება აპარატურის არასათანადო შენახვის გამო	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკის შენარჩუნება მაღალი სტანდარტების თანახმად; გაუმართავი ტექნიკა, რომელიც იწვევს ზედმეტ დაბინძურებას იქნება აკრძალული სამშენებლო ობიექტებზე.</li> <li>მოედნის გარეთ მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა.</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.	სკ	სგდ
რკინაბეტონის მორევა	მტვერი/ჰაერის დაბინძურება ბეტონის შერევით	<ul style="list-style-type: none"> <li>სარევი დანადგარები კარგად უნდა იყოს დალუქული; რხევადი მოწყობილობა აღჭურვილი უნდა იყოს მტვერის მოშორების მოწყობილობით.</li> <li>დაიკავით მინიმუმ 300 მეტრი მანძილი ქარის მიმართულების გათვალისწინებით ბეტონის საწარმოო ქარხნიდან.</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.	სკ	სგდ
მიწის სამუშაოები, მიწის ან სხვა	მტვერი/ჰაერის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოასხურეთ ყველა მოუკიწყავი გზები და ღია მნიშვნელოვანი ადგილები წყლით ყოველ ოთხ საათში სამუშაო დღეების განმავლობაში, მშრალ და ქარიან ამინდში;</li> </ul>	ბორბლის-სარეცხი საშუალებების	სკ	სგდ

<p>წვრილმარცვლ ოვანი მასალების შენახვა და ტრანსპორტირება (ცემენტი, კვიშა და სხვ.), სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება მტვრიან ან მოუკიწყლავი ზედაირებზე</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყავით სარეცხი საშუალებებით და გააკონტროლოთ, რომ ის ყველა სატრანსპორტო საშუალებებით სარგებამდე გამოიყენება.</li> <li>• სატვირთო ავტომანქანებში გადატანისას ყველა დაუმარგებელი მასალა უნდა იყოს დაფარული ბრეზენტით.</li> <li>• ადგილზე განთავსებული მთელი მასალა უნდა იყოს მუდმივად დაფარული საიმედოდ დამარგებული ბრეზენტით;</li> </ul>	<p>მოწყობის ხარჯები შეფასდება მოიჯარის მიერ. სხვა ხარჯები არ არის საჭირო.</p>		
<p>მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები</p>	<p>ხმაურის ზრდით გამოწვეული ზემოქმედება ადამიანისა და ბუნებრივი რეცეპტორების მიმართ.</p>	<p>დასახლებული პუნქტის მიმდებარე ტერიტორიაზე მიმდებარე დასახლებების 500 მ მანძილზე მასალის ტრანსპორტირება და სამუშაო საათები შეზღუდული იქნება 07-დან 21 საათამდე.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ავტოტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა.</li> <li>• მობილური და სტაციონარული მოწყობილობების რეგულარული ტექნიკური შემოწმების განხორციელება.</li> </ul>	<p>დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.</p>	<p>სკ</p>	<p>სგდ</p>
<p>გზისა და ნაგებობების მშენებლობა, გზისპირა ნაგებობების დანგრევა</p>	<p>არასახიფათო ნარჩენების წარმოება მშენებლობის და დემონტაჟის გამო</p> <p>სახიფათო ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება</li> <li>• ბანაკის/მუშაობის ადგილზე ინერტული ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილი უნდა იქნეს შერჩეული. ნარჩენები უნდა განთავსდეს ისე, რომ არ შეაფერხოს მანქანებისა და პერსონალის თავისუფალი გადაადგილება; ის ასევე უნდა იყოს შერჩეული წყლის ზედაპირიდან მოშორებით (მინიმუმ 100 მ). ნარჩენები უნდა იყოს გამოყოფილი წყაროების შესაბამისად, ეფექტური მართვის უზრუნველსაყოფად და ხელახლა გამოყენების მიზნით.</li> <li>• ნარჩენი მასალა, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნეს პროექტისთვის ან მუნიციპალიტეტის საჭიროებისამებრ უნდა იყოს გამოყენებული ხელშეკრულების საფუძველზე; დანარჩენი უნდა განადგურდეს უახლოეს ნაგავსაყრელზე, ადგილობრივი ხელისუფლების შეთანხმების საფუძველზე..</li> <li>• კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> <li>• პერსონალის ბრიფინგი სამიში ნარჩენების მართვის შესახებ</li> </ul>	<p>ნარჩენების გატანის სერვისით (საკონტრაქტო ხელშეკრულებით ) ნარჩენების გატანასთან დაკავშირებული დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.</p>	<p>სკ</p>	<p>სგდ</p>
<p>აღჭურვილობის მოვლა-შენახვა, საწვავის შენახვის ადგილები, სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები</p>	<p>სახიფათო ნარჩენების წარმოება, გამოწვეული შემთხვევითი დაღვრით, ტექნიკის მომსახურებით და ა.შ. (ზეთები,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელება</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების კონტეინერებს უნდა ჰქონდეთ მეორე დასაცავი გარსი და ნარჩენები არ უნდა იქნეს შერეული განმეორებით გამოსაყენებელ ინერტულ მასალასთან.</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები ცალკე უნდა იყოს დამუშავებული ინერტული ნარჩენებისგან.</li> <li>• განკარგვა უნდა მოხდეს ნარჩენების ტიპის გათვალისწინებით შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების დაცვით.</li> <li>• დროებითი განთავსების ტერიტორია შესაბამის ორგანოებთან უნდა იყოს შეთანხმებული</li> </ul>	<p>ნარჩენების გატანის სერვისით (საკონტრაქტო ხელშეკრულებით ) ნარჩენების გატანასთან დაკავშირებული დამატებითი ხარჯები არ არის</p>	<p>სკ</p>	<p>სგდ</p>

	გამხსნელები , ზეთოვანი ფარდაგები, ფილტრები და ა.შ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობპროდუქტების ნარჩენების გადატანა გადამუშავების ობიექტში ხორციელდება კონტრაქტის ფარგლებში</li> <li>ნარჩენების მართვაში, კერძოდ სახიფათო ნარჩენების მართვაში მყოფი პერსონალი უნდა მიიღოს ადეკვატური ტრენინგი ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების სფეროში.</li> <li>კომპანიის ხელმძღვანელობასთან ან უფლებამოსილი სხვა კომპანიასთან შეთანხმებით ნარჩენების საბურავების გამოყენების მიზნით გამოყენებული საბურავები ჰეიდელბერგ ცემენტის საწარმოში გადაეცემა.</li> </ul>	საჭირო.		
სამშენებლო მოედნის/ბანაკის მოწყობა და ექსპლუატაცია	არასასურველი საშინაო ნარჩენების წარმოება (საკვები ნარჩენები, შეფუთვა, პლასტმასის ბოთლები და ა.შ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება</li> <li>ნარჩენები უნდა შეგროვდეს ნარჩენების კონტეინერებში, რომლებიც აღჭურვილია ხუფებით, რათა თავიდან იქნას აცილებული გაფანტვა ქარის მიერ, სუნით დაბინძურება და ცხოველების მიზიდვა. ხუფები ასევე დაიცავს მათ წვიმისგან/თოვლისგან. კონტეინერები განლაგებულ უნდა იქნეს წინასწარ განსაზღვრულ ტერიტორიაზე, წყლის ობიექტებიდან და მოძრაობისგან დაშორებით.</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> </ul>	ნარჩენების გატანის სერვისით (საკონტრაქტო ხელშეკრულებით) ნარჩენების გატანასთან დაკავშირებული დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.	სკ	სგდ
სხვადასხვა სამშენებლო საქმიანობა	ზემოქმედება ფაუნაზე (შემთხვევითი სიკვდილი, შემცირება, დაკარგვა ან საცხოვრებელი ადგილების იზოლაცია და ა.შ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>თხრილები ან ორმოები, ასეთი არსებობის შემთხვევაში, შემოღობილი ან დაცული უნდა იყოს ფაუნის სახეობების ხაფანგში მოხვედრისა და დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. თუ აღნიშნული ზომების მიუხედავად, მცირე ზომის ცხოველები მაინც ხვდებიან მათში, ცვლის დასრულების შემდეგ, ფიცრები ან საშუალო ზომის ტოტები უნდა უზრუნველყოფილი იქნას, რათა ცხოველებს მიეცეს გაქცევის საშუალება. ორმოები და თხრილები უნდა შემოწმდეს მანამ სანამ დაიწყება მათი შევსება;</li> <li>განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ფრინველებს გაზაფხულ-ზაფხულში (აპრილი-ივლისი), ფრინველებისთვის ყველაზე სენსიტიურ სეზონის დროს;</li> <li>თევზის კვირითის ყრის სეზონის დროს მშენებლობა მდინარის კალაპოტში ან მის მახლობლად უნდა იქნას აცილებული.</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო.	სკ	სგდ
მიწის სამუშაოები და სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები	ეროზია, და ა.შ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>არჩეული სანაპირო ზონის ტერიტორიების შერჩევა და ფერდობების სტაბილიზაცია;</li> <li>სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით ხის ფარის გამოყენება ძალზედ ღრმა ორმოებზე, მაგალითად ხიდის მშენებლობის დროს;</li> <li>დროებითი ბერმების, ფერდობის დრენაჟის, დროებითი მიწების, კონფიგურაციული თხრილების, თხრილების ნიშნების, გადახრების, ნალექების ხაფანგის მოწყობა.</li> <li>კადრების მომზადება კარგი პრაქტიკაში</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო. დაიფარება სამშენებლო სამუშაოების ბიუჯეტის გათვალისწინებით.	სკ	სგდ
მობილიზაცია, მშენებლობა	მიწის ზიანი, ბიზნესის/შემ	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმის შემუშავება და განხორციელება</li> <li>ხმაურის, ემისიის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</li> </ul>	მიწის შეძენის ხარჯები	სკ	სგდ



	მოსავლის ზარალი, მდინარის ხელმისაწვდ ომობის შეზღუდვა; უსაფრთხოებ აზე გავლენა, ხმაურისა და მტვრის ზემოქმედება .	<ul style="list-style-type: none"><li>• დროებითი დასაქმება</li></ul>			
--	---	--	--	--	--

**ფუნქციონირების ფაზა**

აქტივობა	პოტენციური ზეგავლენა	შემამსუბუქებელი ზომები	შემსუბუქების ხარჯები	შემსუბუქებისთვის პასუხისმგებლობა	მონიტორინგზე პასუხისმგებლობა
შემთხვევითი საწვავის/ნავთობის დაღვრა და/ან მდინარეში ნარჩენების ჩაოინება	წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირის გახვეტა და უკეთესი დასუფთავების მეთოდების განვითარება;</li> <li>• სატვირთო გადაზიდვების კონტროლი დაღვრის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;</li> <li>• სადრენაჟო მილები უნდა გაიწმინდოს რეგულარულად და შეკეთდეს რამდენადაც საჭიროა.</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო - შესულია მომსახურების კომპანიის კონტრაქტის ღირებულებაში	შერჩეული მომსახურების კომპანია/საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო	სგდ
საგზაო საფარის რეაბილიტაცია	მძიმე მეტალებით, ჰიდროკარბონატის ქვიშის ნამსხვრევებით წყალსაცავის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქვაფენილის მომსახურება უნდა შესრულდეს მხოლოდ მშრალ ამინდში, რათა თავიდან აიცილოს ჩამონადენით დაბინძურება.</li> <li>• სათანადო საშენი ხე-ტყის ტექნიკა უნდა გამოყენებულ იქნას, რათა შემცირდეს ქვაფენილი მასალების გავრცელება ღრანტეების ან გაცვეთილი ქვაფენილის რემონტის დროს. ეს შეიძლება მოიცავდეს ქარიშხლის დროს სადრენაჟო ხვრელების დაფარვა მოკირწყლის სამუშაოების დროს, ეროზიისა და ნალექების კონტროლის გამოყენებით სარემონტო ადგილებისგან ჩამონადენის შემცირების მიზნით და ზეთსაჭერის, შემწოვი მასალებისა და სხვა დაბინძურების პრევენციის მასალების გამოყენება, რათა შემცირდეს სითხეების გაჟონვა საკირწყლავი დანადგარებიდან.</li> <li>• ზედაპირის ახლიდან დაგების სამუშაოები შეიძლება შეიცავდეს პოროვან ასფალტს ღრანტეებისთვის და უნდა გარემოტდეს გზის სისტემებისგან ქარიშხლის დროს ჩამონადენი წყლის შემცირების მიზნით.</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო	შერჩეული მომსახურების კომპანია	სგდ
ტრანსპორტის გამონაბოლქვი	ჰაერის დაბინძურება სატრანსპორტო გამონაბოლქვით	გამწვანების შენარჩუნება დასახლებული ადგილების მახლობლად	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო - შესულია მომსახურების კომპანიის კონტრაქტის	შერჩეული მომსახურების კომპანია, საგზაო პოლიცია	საგზაო პოლიცია, სგდ
ხმაური	ადამიანისა და ბუნებრივი რეცეპტორების მიმართ ხმაურის დონის შემოქმედების ზრდა.	ხმაურის უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად, მოსახლეობის დასაცავად ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა იქნეს გამოყენებული - მოძრაობის სიჩქარის შემცირება იმ მონაკვეთებზე, სადაც ხმაურის ზღვარი გადაჭარბებულია.	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო	შერჩეული მომსახურების კომპანია, საგზაო პოლიცია	საგზაო პოლიცია, სგდ
დანაგვიანება	ველური ბუნების, წყლის დაბინძურების შესაძლო უარყოფითი ზეგავლენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დარწმუნდით, რომ საზოგადოებისთვის კარგად არის ცნობილი ნარჩენების სწორად განკარგვის გზები;</li> <li>• საზოგადოებას უნდა აცნობოთ ჯარიმები დანაგვიანებისთვის;</li> <li>• საიდენტიფიკაციო კომპლექტი შეიძლება იყოს საგზაო დაბინძურების პრევენციის პროგრამის ელემენტი, რომელიც ატყობინებს საზოგადოებას დანაგვიანების უკანონოობაზე, ჯარიმების გამოყენებაზე და ქვევის მონიტორინგზე. ნიშნები შეიძლება განლაგდეს ორ-ოთხი ნიშნის სერიით 10 კმ-ზე ინტერვალით, რათა გაიმეოროს გზაზე ნიშნების სხვადასხვა გზებით.</li> <li>• დასუფთავება</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო - შესულია მომსახურების კომპანიის კონტრაქტის ღირებულებაში	შერჩეული მომსახურების კომპანია	სგდ

მწვანე ბუფერის მდგომარეობა	ზემოქმედება მცენარეულობაზე ცხოველების სიკვდილი გზაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დამჭკნარი მცენარეების მოშორება და ხელახალი დარგვა.</li> <li>• მცენარეების სტატუსი</li> <li>• უბედური შემთხვევების ჩანაწერების განხორციელება.</li> <li>• თუ მსხვილი ძუძუმწოვრების შემთხვევები გამოვლენილია, უნდა შემუშავდეს სათანადო დაცვის ღონისძიებები (მაგ. რეფლექტორები/ადგილობრივი შემოღობვა, გამაფრთხილებელი ნიშნები, სიჩქარის შემცირება და სხვ.)</li> </ul>	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო – დაფარულია მომსახურების ბიუჯეტით	შერჩეული მომსახურების კომპანია	სგდ
მომრავობა	შემთხვევითი უბედური შემთხვევები ზამთრის ტიპური საფრთხის გამო (თოვლი, ყინული, ნისლი)	გაფრთხილების ნიშნების ინსტალაცია	მცირე ხარჯები	შერჩეული მომსახურების კომპანია, საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო, საგზაო	სგდ
გზის სტრუქტურის არსებობა, მოძრაობის გადამისამართება	შეზღუდული წვდომა გზის გამო, შეზღუდული წვდომა მდინარეზე; უსაფრთხოების საკითხები, გავლენა არა მოტორიზებული ტრანსპორტზე	საგზაო არეალის ფარგლებში მიწისქვეშა გადასასვლელების, გზაჯვარედინების, გადაკვეთებისა და პატარა გზების შეუფერხებელი ფუნქციონირება.	დამატებითი ხარჯები არ არის საჭირო – დაფარულია მომსახურების ბიუჯეტით	შერჩეული მომსახურების კომპანია	სგდ

ცხრილი 9.2: მონიტორინგის გეგმა

სამშენებლო ფაზა

აქტივობა	რა (პარამეტრის მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე/ხანგრძლივობა?)	რატომ (ხორციელდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
სამშენებლო მასალების მიწოდება	ლიცენზირებული პროვაიდერებისგან სამშენებლო მასალების შეძენა	ოფისების და საწყობების მასალების მომწოდებლები, და მსესხებლები	დოკუმენტების შემოწმება; მასალის ხარისხის შემოწმება	მასალის უზრუნველყოფის შესახებ შეთანხმების ხელმოწერის პროცესში	მშენებლობის ტექნიკური ხარისხის უზრუნველყოფა; ადამიანის ჯანმრთელობის და გარემოს დაცვა	სგდ
სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების ტრანსპორტირება  სამშენებლო მოწყობილობების გადაადგილება	სამშენებლო მანქანების და მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობა; ტრანსპორტირებული საქონლის სატვირთო მანქანების დატვირთვის ადეკვატურობა, აგრეთვე ღია სატვირთო მანქანებში	სამშენებლო მასალებისა და სამშენებლო ნარჩენების ტრანსპორტირების მარშრუტები	სამშენებლო მოედნის მიმდებარე გზების ინსპექტირება და ტრანსპორტირების შესახებ შეთანხმებული მარშრუტების გათვალისწინება	გამოუცხადებელი შემოწმებები სამუშაო საათებში	ჰაერის და გზების მტვერისგან და მყარი ნივთებისგან დაბინძურების თავიდან აცილება; მოძრაობის შეფერხების შემცირება	სგდ საგზაო პოლიცია

	ტვირთის დაფარვა ფარდულით; წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტების გასწვრივ სამშენებლო სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანების მოძრაობა.					
სამშენებლო დანადგარების ექსპლუატაცია ადგილზე	სამშენებლო ტექნიკის სათანადო ტექნიკური მდგომარეობა: • არ არის გადაჭარბებული გამონაბოლქვი, • არ არის საწვავის გაჟონვა, • სამუშაო საათების პატივისცემა	სამშენებლო მოედანი	ინსპექტირება	სამუშაო საათებში	დანადგარების მუშაობის შედეგად ჰაერის და ნიადაგის დაბინძურების შემცირება; უსიამოვნო ხმაურის და მტვერის შემცირება ადგილობრივ მოსახლეობისთვის.	სგდ
სამშენებლო მანქანების მომსახურება	მანქანებისა და დანადგარების გარეცხვა წყალსაცავიდან დაშორებულ ადგილას; სატრანსპორტო საშუალებების და დანადგარების ნავთობით და საპოხი მასალით მომსახურება უნდა მოხდეს სამშენებლო მოედნის გარეთ ან მოედანზე სპეციალურად მოწყობილ ადგილზე; მომსახურების ადგილმდებარეობის ტექნიკური ადეკვატურობა: • მყარი, საიზალაციო იატაკიან შემწოვი ფენა(ქვიშა, ხრეში, მემბრანა), • გავრცელების ბარიერები, რომელიც იძლევა საკმარის სივრცეს საწვავის მაქსიმალური რაოდენობის შეკავების მიზნით,	სამშენებლო მოედანი და სამშენებლო ბაზა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	ინსპექტირება	აღჭურვილობის ექსპლუატაციის მთელი პერიოდი	თავიდან იქნას აცილებული ნავთობპროდუქტებით მიწის და წყლის დაბინძურება სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მომსახურების გამო;სახანძრო გადაუდებელი ქმედებებისთვის მზად ყოფნა, დაუყოვნებლივ ცეცხლის წყაროს ლოკალიზების და მატერიალური ზიანის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით.	სგდ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საგანგებო ხანძარსაწინააღმდეგო ნაკრები,</li> <li>• სადრენაჟო აუზი მანქანის სამრეცხაო ადგილას.</li> </ul>					
ინერტული მასალის მოპოვება	<p>შედლებისდაგვარად ინერტული მასალის შექმნა არსებული პროვადერებისგან; კონტრაქტორის მიერ მასალის მოპოვების ლიცენზიის მიღება და ამგვარი ლიცენზიის პირობების მკაცრი დაცვა; თხრილის ტერასის დამუშავება, ჭარბი მასალის უკან დაბრუნება და ჰარმონიზაცია ლანდშაფტის მიმართ; წყლის ნაკადის მოშორებით მდინარის კალაპოტის ხრეშის ამოღება, წყლის ნაკადის მოშორებით გრუნტის ბარიერების მოწყობა მოპოვების ტერიტორიის იზოლაციისთვის, სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანების მიერ წყლის ნაკადის შესვლის პრევენცია; ნაქირავები ტერიტორიების გამიჯვნა გამაფრთხილებელი ნიშნებით</p>	კარიერი	დოკუმენტების შემოწმება აქტივობების ინსპექტირება	მასალის მოპოვების პერიოდი	ფერდობზე ეროზიის და ეკოსისტემის დაზიანების შემცირება; მდინარის ნაპირის ეროზიის, შეკავებული ნაწილაკებით წყლის დაბინძურების და აკვატიკურ ცხოვრების ზეგავლენის შემცირება; ცხოველებისა და ადამიანების დაცვა უბედური შემთხვევებისგან.	სგდ გარემოს ეროვნული სააგენტო

სამშენებლო ნარჩენების წარმოება	ინერტული და სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვა ცალკე ადგილებზე; ნარჩენების დროული გადატანა ფორმალურად დანიშნულ ნაგავსაყრელზე; სახიფათო ნარჩენების გადაცემა ლიცენზირებული დეაქტივაციური და გადამამუშავებელი კომპანიებისთვის.	სამშენებლო მოედანი და ბაზა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);  ნარჩენების განთავსებისთვის განკუთვნილი ადგილები	დოკუმენტების შემოწმება; ვიზუალური დათვალიერება	მშენებლობის მთელი პერიოდი	გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილება	სგდ  ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დაგროვება	ნარჩენების კონტეინერების ადგილზე უზრუნველყოფა; შეთანხმება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტთან ნარჩენების რეგულარული ტრანსპორტირების მიზნით	სამშენებლო მოედანი და ბაზა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	ვიზუალური ინსპექტირება	მშენებლობის მთელი პერიოდი	საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება	სგდ  ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა	სანიტარიულ ნორმებთან შესაბამისობაში მოთავსებული ტუალეტების მოწყობა და ექსპლუატაცია; სადრენაჟო სისტემის მოწყობა წვიმის წყლის შეგროვების მიზნით და სისტემის შლამისგან პერიოდული დასუფთავება; ნარჩენების წყლის შეგროვების ადგილზე სედიმენტაციის აუზი მოწყობა	სამშენებლო მოედანი და ბაზა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	ვიზუალური ინსპექტირება	მშენებლობის მთელი პერიოდი  მაღალი ნალექების პერიოდში შემოწმების სიხშირის გაზრდა.	მოერიდეთ მშენებლობის მოედნისა და ბაზის დატბორვას;  ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების შემცირება	სგდ
ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ექსპლუატაცია	კონტრაქტორის მიერ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება და მისი პირობების მკაცრი დაცვა; ქარხნის განთავსება ნებადართულ ადგილზე, სადაც მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხება;	სამშენებლო მოედანი და ბაზა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	დოკუმენტების შემოწმება ინსპექტირება	ქარხნის მოწყობამდე და მისი საქმიანობის მთელი პერიოდის განმავლობაში	ქარხნის ექსპლუატაციის გამო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის შეწუხების შემცირება;  ქარხნიდან ემისიების და გამონახობის გამო ჰაერისა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების შემცირება.	სგდ  გარემოს დაცვის სააგენტო

	ქარხნიდან თხევადი გამონაბოლქვის შეკავების მიზნით, სედიმენტაციის აუზის მოწყობა					
მუშაკების უსაფრთხოება	- კონტრაქტორების უზრუნველყოფა სპეციალური ტანსაცმლით და დამცავი საშუალებებით - სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაციის წესებისა და პირადი უსაფრთხოების საშუალებების გამოყენების შესაბამისობა	სამშენებლო მოედანი	აქტივობების ინსპექტირება	მშენებლობის მთელი პერიოდი	უბედური შემთხვევების ალბათობის შემცირება	სგდ

### ფუნქციონირების ფაზა

აქტივობა	რა (პარამეტრის მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე/ხანგრძლივობა?)	რატომ (ხორციელდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
საგზაო ზედაპირის ნარჩენებისგან დასუფთავება	ნაგავი მოძრავი მანქანების გამო დროულად უნდა იქნეს შეგროვებული და გადაყრილი; მოძრავი საშუალებებით გაჭყლეტილი ცხოველების სხეულების დროული აღება და გატანა.	გზის მონაკვეთი და სავალი ნაწილი	ინსპექტირება	კვარტალში ერთხელ	გზის დანაგვიანების აკრძალვა; საგზაო უსაფრთხოება	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
გზის სადრენაჟო სისტემის ფუნქციონირება	სადრენაჟო არხების პერიოდული გაწმენდა შლამისა და ნაგვისგან	სადრენაჟო სისტემა გზის მონაკვეთის გასწვრივ	ინსპექტირება	კვარტალში ერთხელ	გზის დატბორვისა და წყლის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად სადრენაჟო სისტემების	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი

					გამართულობის შენარჩუნება	
შემთხვევითი დაღვრის პრევენცია და დასუფთავება	ავტოსაგზაო შემთხვევების დროს ტვირთის სითხის ან ფხვნილის დაღვრის დროული შეკავება, დეზაქტივაცია და მოშორება	გზაზე და მის შემოგარენში	ინსპექტირება	უბედური შემთხვევის შემდეგ, საჭიროების შემთხვევაში	ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების პრევენცია	საგზაო პოლიცია; ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი
გზის სარემონტო სამუშაოებისგან ნარჩენების რეგულარული გაწმენდა	სარემონტო სამუშაოებისგან ნარჩენების შეგროვება და დროული გადაგდება განსაზღვრულ ნაგავსაყრელზე	გზაზე და მის შემოგარენში	ინსპექტირება	დაგეგმილი სარემონტო სამუშაოების დასრულების მიზნით	გარემოს დაბინძურების პრევენცია	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტი



## 10. საზოგადოებრივი კონსულტაცია და საჩივრების განხილვის მექანიზმები

### 10.1 საზოგადოებრივი კონსულტაციები

საზოგადოებასთან კონსულტაციის პროცესი, რომელიც უნდა განხორციელდეს SLRP III-ს ფარგლებში, უნდა დაიწყოს კონცეპტუალური პროექტირების ადრეულ ეტაპზე. მას შემდეგ, რაც განხორციელდება შემოთავაზებული სამუშაოების გარემოსდაცვითი და სოციალური შემოწმება და მიმოხილვა. წინამდებარე დოკუმენტის პროექტი წარედგინება მსოფლიო ბანკს დასამტკიცებლად. გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო პროექტი გაცხადდება საგზაო დეპარტამენტისა და მსოფლიო ბანკის ვებ-გვერდებზე. გზშ-ს მოხსენების დამტკიცების შემდეგ საგზაო დეპარტამენტი ორგანიზებას გაუწევს საზოგადოებრივ საკონსულტაციო შეხვედრას. საჯარო საკონსულტაციო შეხვედრის ოქმი დაერთვება ამ დოკუმენტს.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის პროექტის მიწოდების შემდეგ, ის გამოქვეყნდება ქართულ და ინგლისურ ენებზე საგზაო დეპარტამენტის ვებ-გვერდზე და განხილული იქნება დაინტერესებულ მხარეებთან. გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო დასკვნა დასრულდება საზოგადოებრივი აზრის დამატებით და დაერთვება კონსულტაციის პროცესის სრული ანგარიში. გზშ-ს ინფორმაციის გამჟღავნების პერიოდის განმავლობაში, ნაბეჭდი ასლები და გზშ-ს არატექნიკური რეზიუმეს ელექტრონული ვერსია ხელმისაწვდომი იქნება შემდეგ მისამართებზე:

- გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი თვითმმართველობა – მისამართი: ნონეშვილის გამზირის №13;
- საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი – მისამართი: ალ. ყაზბეგის #12, თბილისი

ასევე, ESIA-ს ანგარიშის პროექტი და მოგვიანებით - მისი საბოლოო ვერსია ხელმისაწვდომი იქნება შემდეგ ვებ-გვერდებზე ჩამოტვირთვისთვის:

- საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი: [www.georoad.ge](http://www.georoad.ge)
- MoENRP ვებ-გვერდი: [www.moe.gov.ge](http://www.moe.gov.ge)

გზშ-ს ინფორმაციის გამჟღავნების პერიოდში, დაინტერესებულ მხარეებს შესაძლებლობა ექნებათ გამოაგზავნონ კომენტარები შემდეგი ელექტრონული ფოსტის მისამართებზე: [maya\\_vashakidze@yahoo.co.uk](mailto:maya_vashakidze@yahoo.co.uk)

### 10.2 საჩივრების განხილვის მექანიზმი

პროექტის განხორციელებისას შეიძლება წარმოიშვას რამდენიმე საკითხი გარემოსდაცვით და სოციალურ რისკებთან დაკავშირებით და უფლებებთან დაკავშირებული დავების პროცესები პროექტის აქტივობებთან დაკავშირებით. პროექტისთვის შეიქმნება საჩივრების განხილვის მექანიზმი პროექტის გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების მოგვარებლად.

წინამდებარე თავი განსაზღვრავს საჩივრის განხილვის მექანიზმის (GRM) და მისი სტრუქტურისა და შემადგენლობის ჩამოყალიბების პროცედურებს. IA-ს საგარანტიო დანაყოფები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ GRM-ს ჩამოყალიბებაში.

GRM შედგება დროებითი, პროექტისათვის სპეციფიკური დანაყოფებისგან, შექმნილი მუნიციპალურ დონეზე პროექტთან დაკავშირებულ მუნიციპალიტეტებში და IA-ში ჩამოყალიბებული რეგულარული სისტემისგან. საჩივრების განხილვის კომიტეტი (GRCE) შექმნილი მუნიციპალურ დონეზე როგორც პროექტის სპეციფიკური ინსტრუმენტი, რომელიც ფუნქციურ ხასიათს ატარებს მხოლოდ პროექტის განხორციელების პერიოდში. საჩივრების განხილვის კომიტეტი (GRCN) ჩამოყალიბებულია როგორც მუდმივი ფუნქციური არაფორმალური სტრუქტურა IA-ს ფარგლებში, რათა უზრუნველყოს საჩივრების განხილვა, გადაწყვეტილებები და ჩანაწერები.

### საჩივრების განხილვის კომისია

საჩივრების განხილვის კომისია (GRCN) იქმნება RDMDRI ხელმძღვანელის ბრძანებით როგორც მუდმივად ფუნქციონალური არაფორმალური სტრუქტურა, RDMDRI-ს ჩართული პერსონალით გარემოს დაცვისა და განსახლების და საჩივრის გადაწყვეტილების საკითხებთან დაკავშირებული ყველა დეპარტამენტიდან. ეს მოიცავს უმაღლეს მმართველობას, გარემოსდაცვით და სოციალური დაცვის დანაყოფებს, იურიდიულ დეპარტამენტებს, საზოგადოებასთან ურთიერთობის დეპარტამენტს და სხვა შესაბამის სამსახურებს (IA-ს კონკრეტული სტრუქტურის მიხედვით). GRCN ჩართულია საჩივრის მოგვარების პროცესის მეორე ეტაპზე. ბრძანება ასევე უნდა ითვალისწინებდეს, რომ საჭიროების შემთხვევაში, ადგილობრივი ხელისუფლების, არასამთავრობო ორგანიზაციების, აუდიტორების, AP-ს წარმომადგენლები და სხვა პირები შეიძლება ჩაერთონ GRCN- ის მუშაობაში.

### საჩივრების განხილვის კომიტეტი

საჩივრების განხილვის კომიტეტი (GRCE) არის არაფორმალური, პროექტის სპეციფიკური საჩივრის განხილვის მექანიზმი, რომელიც განსაზღვრულია საჩივრებისთვის 1-ე ეტაპზე. ეს არაფორმალური ორგანო შეიქმნება თემის დონეზე დაზარალებულ მუნიციპალიტეტში (სოფელი/თემის ავტორიტეტი). GRCE უნდა შეიცავდეს მუნიციპალური LAR ჯგუფის და ადგილობრივი თემების წარმომადგენლებს. საგზაო დეპარტამენტის წარმომადგენელი მუნიციპალურ LAR ჯგუფში კოორდინაციას უნდა უწევდეს GRCE-ს ფორმაციას. ის შემდეგ პასუხისმგებელი იქნება GRC აქტივობების კოორდინაციაზე და შეხვედრების მოწყობაზე (მომწვევი). დამატებით, GRCE უნდა შეიცავდეს სოფლის რწმუნებულს ან მის წარმომადგენელს, AP-ს, ქალ AP-ს (არსებობის შემთხვევაში) წარმომადგენლებს, და შესაბამის ადგილობრივ არასამთავრობო ორგანიზაციებს მოისმინოს დაზარალებულთა ხმები და უზრუნველყოს მონაწილეობითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესი.

საგზაო დეპარტამენტის განსახლებისა და გარემოს განყოფილების წარმომადგენელი კოორდინირებას უწევს კომიტეტის მუშაობას და ამავდროულად ის დასახელებულია, როგორც საკონტაქტო პირი, რათა შეაგროვოს საჩივრები და აწარმოოს საჩივრების ჟურნალი. ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოები, სამოქალაქო სამუშაოების მოიჯარე, ზედამხედველობის კომპანია (ინჟინერი), ისევე, როგორც AP-ები (არაფორმალური შეხვედრების გზით) ინფორმირებული უნდა იყვნენ საკონტაქტო პირის შესახებ და მისი საკონტაქტო დეტალები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ოფისებში ყველა ზემოხსენებული დაინტერესებული პირისთვის.

საკონტაქტო პირი აგროვებს და იწერს საჩივრებს, აცნობებს კომიტეტის წევრებს და საგზაო დეპარტამენტის ხელმძღვანელობას პრობლემის არსის შესახებ, რთავს შესაბამის დაინტერესებულ მხარეებს დისკუსიებში საჩივრის შემომტანთან, ხელმძღვანელობს მოლაპარაკებების პროცესს AP-სთან საჩივრის გადაწყვერის პირველ ეტაპზე. საკონტაქტო პირი

ამზადებს შეხვედრების ოქმს და ამტკიცებს ხელმოწერებს. თუ საჩივარი გადაწყდება პირველ ეტაპზე საკონტაქტო პირი ჩაიწერს საჩივრის დახურვის ფაქტს საკუთარ ჟურნალში და აცნობებს RDMRDI-ს ხელმძღვანელობას ამის შესახებ წერილობით. თუ მოსარჩელები არ დაკმაყოფილებიან GRC გადაწყვეტილებებით, მათ ყოველთვის შეუძლიათ გადაწყვეტილების პროცესის მეორე ეტაპის პროცედურების გამოყენება. ამ შემთხვევაში საკონტაქტო პირი ეხმარება AP-ს ოფიციალური საჩივრის შეტანაში (მოსარჩელე ინფორმირებული უნდა იყოს მისი უფლებებისა და მოვალეობების, საჩივრის შეტანის წესებისა და პროცედურების, საჩივრის ფორმის, საჩივრის წარდგენის პირობების და სხვა შესახებ).

APs ინფორმირებული უნდა იყოს ხელმისაწვდომი GRM-ს შესახებ. ეს შეიძლება მიღწეული იქნას საინფორმაციო კამპანიების განხორციელებით, ბროშურების გავრცელებით (მაგ., საკომუნიკაციო გეგმა), ყველა საკოორდინაციო ცენტრების აქტუალობის ხელშეწყობით და მათთან რეგულარული კომუნიკაციით, საჩივრისთვის მრავალჯერადი შესვლის პუნქტის დაშვებით, საჩივრების შეტანის იოლი ფორმების შემოღებით.

### 10.3 საჩივრების განხილვის პროცედურები

საჩივრის განხილვის პროცესის ყველა ეტაპის მოკლე აღწერა მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. საჩივრის განხილვის პროცესი

ნაბიჯები	მოქმედების დონე	პროცესი
<p>ეტაპი 1 (GRCE დონე)</p>	<p>ნაბიჯი 1: AP- თანარაფორმალური მოლაპარაკებები</p>	<p>საჩივარი არაფორმალურად განხილულია GRCE საკონტაქტო პირის მიერ - IA/PIU-ის გარემოს და განსახლების განყოფილება, რომელიც იყენებს ყველა საჭირო ზომას, დავის მშვიდობიანად გადაჭრის მიზნით. ამ ეტაპზე საკონტაქტო პირი ატარებს დისკუსიას მხოლოდ GRCE-ის იმ წევრებს შორის, რომლებსაც აქვთ პირდაპირი ურთიერთობა ამ საკითხთან დაკავშირებით.</p>
	<p>ნაბიჯი 2: AP- თანფორმალური მოლაპარაკებები საჩივრის მოგვარება GRCE დონეზე</p>	<p>თუ ზეპირი საჩივარი არ მოგვარდება მოლაპარაკებების დროს, GRCE დაეხმარება დაზარალებულ APS-ს, GRCE-თვის საჩივრების ფორმალურ შეტანაში.</p> <p>დაზარალებულმა APS- მა უნდა წარუდგინოს საკუთარი საჩივარი GRCE-ში ჩატარებული მოლაპარაკებების დასრულებიდან 1 კვირის განმავლობაში ან მოგვიანებით, მისი სურვილისამებრ. დაზარალებულმა უნდა წარმოადგინოს თავისი საჩივრის მხარდამჭერი დოკუმენტები. GRCE-ს საკონტაქტო პირი განიხილავს საჩივარს და მოამზადებს საქმის მასალებს GRCE-ს მოსმენისთვის და გადაწყვეტილების მიღებისთვის. ფორმალური მოსმენა გაიმართება GRCE-თან ერთად GRCE-ს საკონტაქტო პირის მიერ დადგენილ ვადაში.</p> <p>მოსმენის დღეს, დაზარალებული AP წარსდგება GRCE-ს წინაშე მუნიციპალიტეტის ოფისში საჩივრის განხილვის მიზნით. წევრი მდივანი ჩაიწერს მომჩივნის განცხადებებს და დაარეგისტრირებს საჩივრის ყველა დეტალს.</p> <p>წევრთა უმრავლესობით მიღებული გადაწყვეტილებები განიხილება როგორც ფინალური GRCE-ს მიერ პირველი ეტაპისთვის. გადაწყვეტილებები გაიცემა საკონტაქტო პირის/კონსულტანტის მიერ და GRCE-ს სხვა წევრები მოაწერენ ხელს. საქმის ჩანაწერი განახლებდა და AP მომჩივანს აცნობენ გადაწყვეტილების შესახებ.</p> <p>შეთანხმებული ქმედების განხორციელების შემდეგ, საჩივრის დახურვის ოქმი მომზადებული იქნება საკონტაქტო პირის მიერ. პროტოკოლს ხელს აწერენ GRCE- ის თავმჯდომარე და მოსარჩელე.</p>
<p>ეტაპი 2</p>	<p>ნაბიჯი 3</p>	<p>თუ რომელიმე დაზარალებული AP უკმაყოფილო დარჩება GRCE-ს გადაწყვეტილებით, შემდეგი ვარიანტი იქნება საჩივრის IA/PIU-ში შეტანა ეროვნულ დონეზე. GRCE უნდა დაეხმაროს მომჩივანს GRCN-ში ოფიციალური საჩივრის შეტანაში</p>

ნაბიჯები	მოქმედების დონე	პროცესი
	გადაწყვეტილება ცენტრალური IA/PIU GRCN- დან	<p>(მოსარჩელე ინფორმირებული უნდა იყოს მისი უფლებებისა და მოვალეობების, საჩივრის მიღების წესებისა და პროცედურების, საჩივრის ფორმატის, საჩივრის წარდგენის პირობების, და ა.შ. შესახებ). დაზარალებულმა უნდა წარმოადგინოს თავისი მოთხოვნები, რომლებიც შეესაბამება სამართლებრივ მოთხოვნებს (საქართველოს ადმინისტრაციული კოდექსი).</p> <p>IA-ს GRCN განიხილავს საჩივარს საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსში მითითებული პროცედურების დაცვით.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში, GRCN-ის წევრი მდივნის მიერ დადგენილ ვადაში გაიმართება ოფიციალური მოსმენა. მოსმენის დღეს, დაზარალებული AP წარსდგება GRCN- ს წინაშე IA-ს ოფისში საჩივრის განხილვის მიზნით. საკონტაქტო პირი ჩაიწერს მომჩივნის განცხადებებს და დაარეგისტრირებს საჩივრის ყველა დეტალს.</p> <p>მოსარჩელეს გააცნობენ გადაწყვეტილების შესახებ.</p>
ეტაპი 3	ნაბიჯი 4 სასამართლოს გადაწყვეტილება	<p>თუ IA/PIU-ს გადაწყვეტილება არ დააკმაყოფილებს დაზარალებულ AP-ს, მათ შეუძლიათ განახორციელონ შემდგომი ქმედებები - წარადგინონ მათი საქმე შესაბამისი სასამართლოში (რაიონული სასამართლო).</p> <p>დაზარალებულმა შეიძლება განახორციელოს სამართლებრივი ქმედება არა მხოლოდ კომპენსაციის ოდენობაზე, არამედ ნებისმიერ სხვა საკითხზე, მაგ. კონტრაქტორის მიერ მისი საკუთრების დაზიანება, დაკარგვა ან გამოყენება მისი თანხმობის გარეშე, მიწის/აქტივების გამოყენების შეზღუდვა და ა.შ.</p>

## 10.4 საჩივრების ჟურნალი

საჩივრების ჟურნალი შემუშავდება როგორც GRCE ასევე GRCN დონეზე.

RD წარმომადგენელი ადგილზე (GRCE საბჭოს თავმჯდომარე/საკონტაქტო პირი) შეიმუშავებს და წარმართავს საჩივრების ჟურნალს. ჟურნალი შეინახება ადგილზე (IA/PIU-ს ოფისში ან ინჟინრის ოფისში).

საჩივრის ჟურნალში ჩანაწერები მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- მოსარჩელეს სახელი და საკონტაქტო ინფორმაციას
- საჩივრის მიღების თარიღი
- საჩივრის ფორმა - (ზეპირი ან წერილობითი)
- ვის ეხებოდა საჩივარი თავდაპირველად (პროცესის დაწყება)
- სარჩელის არსის მოკლე აღწერა
- AP-თან და GRCE-თან მოლაპარაკებების ეტაპები, ვადები და მონაწილეები (ეტაპი 1)
- შეხვედრების ოქმი
- GRCE-ს საბოლოო გადაწყვეტილება (დავის გადაწყვეტის შემთხვევაში, გადაწყვეტილება ეხება საკითხის დახურვას. ხოლო თუ დავა ვერ გადაწყდა, ეს გადაწყვეტილება საჩივრის გადამისამართების პროცესის მეორე ეტაპზე გადადის)
- GRCE მიერ გადაწყვეტილების მიღების თარიღი
- GRCE-ის დახმარებით AP-ს მიერ მომზადებული დოკუმენტების გადაცემა GRCN-ისთვის

ჩანაწერების/დოკუმენტაციის ასლები შეიძლება შენახულ იქნას მუნიციპალიტეტის ოფისში.

## 11 დასკვნები და რეკომენდაციები

საავტომობილო გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავდა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები.

### ძირითადი დასკვნები:

1. საპროექტო გზის დერეფანი გადის დაუსახლებელ ზონაში. შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად (გზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებით და ხმაურის გავრცელებით მოსახლეობის შეწუხების რისკები არ არის მაღალი. ზემოქმედება შედარებით საგულისხმო იქნება ველურ ბუნებაზე;
2. ნიადაგის საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე და საპროექტო გზის დერეფნის მცირე ნაწილზე. ნიადაგზე ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი;
3. დაგეგმილი საქმიანობა არ გადის დაცულ ტერიტორიებში
4. საავტომობილო გზის ბუფერი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, თუმცა ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი საგულისხმოა, რისთვისაც აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები გატარება;
5. პროექტის განხორციელება გარკვეულწილად შეცვლის არსებულ ვიზუალურ- ლანდშაფტურ მდგომარეობას. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებია ცხოველთა სამყარო;
6. პროექტს განხორციელების შედეგად ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
7. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს.

## 12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2002
9. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998.
10. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
11. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005
12. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г.
13. ნინო მრევლიშვილი, საქართველოს გეოლოგია, თბილისი 1997;
14. ლ.ი.მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, თბილისი 1964;
15. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
16. დ.უკლება. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ.საქართველოს სსრ. თბილისი, 1981;
17. პროექტისთვის შესრულებული გეოტექნიკური კვლევითი სამუშაოების ტექნიკური ანგარიში, შპს ჯეოინჟინერინგი, 2015
18. Девдариани Г.С. 1986. Закавказская депрессия. В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
19. Мусеибов М.А., Назарян Х.Е., Габриелян Г.К., Джакели Х.Г. 1986. Физико-географическое зонирование. В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
20. Владимирова Л.А. и др., „Водный баланс Грузии“, Тбилиси, изд. Мецნიერება, 1974 г. Т изд
21. Водные ресурсы Закавказья. Под ред. Г.Г. Сванидзе и В.Ш. Цома- Ленинград, изд. Гидрометеиздат. 1988 г.



22. Ресурсы поверхностных вод СССР, том 9, Закавказье и Дагестан, выпуск 1, западное Закавказье. Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомаи - Ленинград, изд. Гидрометеоиздат. 1972 г.
23. Ресурсы поверхностных вод СССР, том 9, Закавказье и Дагестан, выпуск 1, западное Закавказье. Обобщенные материалы наблюдений на реках, озерах и водохранилищах. Под ред. Г.Н. Хмаладзе - Ленинград, изд. Гидрометеоиздат. 1969 г.
24. Хмаладзе Г.Н. К вопросу о соотношении расходов влекомых и взвешенных наносов. Труды IV всесоюзного гидрологического съезда, том 10. Русловые процессы, Ленинград, изд. Гидрометеоиздат. 1976 г, стр. 164-171.
25. Aarhus Centre Georgia (2008): Guidelines on how to obtain the permit for Environmental Impact Assessment from the Ministry of Environment Protection of Georgia, Updated 7 April, 2008. Tbilisi, Aarhus Centre, Georgia.
26. World Bank (1999a): Public Consultation in the EA Process: A Strategic Approach, EA Update #26. Washington, DC: World Bank.
27. World Bank (1999): OP 4.01 - Environmental Assessment, updated in February 2011. Washington, DC: World Bank.
28. World Bank (2001, updated 2007): Involuntary Resettlement. Operational Policy 4.12. Washington DC: World Bank.
29. European Commission (1985). Environmental Assessment. Council Directive of 27 June 1985 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. 85/337/EEC (Reference: Official Journal NO. L 175 , 05/07/1985 P. 0040 - 0048).
30. Handbook on Roads and Environment. Permanent weblink: <http://go.worldbank.org/7989W6YLJ1>
31. Climate and Climatic Resources of Georgia. Transactions of Transcaucasian Research Hydrometeorological Institute. Hydrometeorological Publishing House. Leningrad, 1971.
32. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
33. ბუხნიკაშვილია. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 144 გვ.
34. ზ.გურიელიძე, 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: "საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები". თბილისი: 74-82.
35. კუტუბიძემ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
36. ჯანაშვილია. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
37. Гаджиев Ф.А. 1986. Животный мир. В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
38. Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны // Изд. АН СССР, М.-Л. : 703 с.
39. Мухелишвили Т.А. 1970. Пресмыкающиеся Восточной Грузии. Мецниереба, Тбилиси: 241.
40. Яблоков А. В., Остроумов С. А. 1985. Уровни охраны живой природы. М.: Наука: 176 с.
41. ნ.კეცხოველი, ა.ხარაძე, რ.გაგნიძე - „საქართველოს ფლორა“, I–XIV ტომი 1987-1996.
42. რ. გაგნიძე, მცენარეთა ნომენკლატურული ნუსხა, 2005წ.

## დანართი 1: გზის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა

### საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან გზის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

### ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს საავტომობილო გზის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;

- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელის ყველა თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისათვის.

### **ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები**

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;

- პრინციპი „დამზინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმოქმნილი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

**გზის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

გზის მშენებლობის დროს მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 13.2.4.1.

**ცხრილი .1.**

ნარჩენების ტიპი		ნარჩენების სახეობა	მიახლოებითი რაოდენობა
სახიფათო:		საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა	60-70 კგ
		ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები	5-7 ერთ
		სამშენებლო ტექნიკის და	10-15 ერთ
		სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის	
		ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი	30-50 კგ
		ნავთობპროდუქტებით დაზინძურებული	
		რეზინის გამოყენებული საბურავები	10-20 ერთ
		შედლების ელექტროდები	20-30 კგ
		ნავთობის ნახშირწყალბადებით	დამოკიდებულია დაღვრის
არასახიფათო, მათ შორის:	ინერტული	ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი	1249570 მ <sup>3</sup>
	საყოფაცხოვრებო	მომსახურე პერსონალის მიერ წარმოქმნილი საყოფ. ნარჩენები	36,5 მ <sup>3</sup>
	სხვა არასახიფათო	პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.).	40-50 კგ
		ხე-ტყის ნარჩენები	-
		ფერადი და შავი ლითონების ჯართი	0,5-1,0 ტ.

**ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა**

**ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებები**

გზის მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო

სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;

- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების   არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

### **ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- სამშენებლო ბაზასა და ძირითად სამშენებლო მოედნებზე შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
  - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
  - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ელექტროდები;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;

- ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი გატანილი დასაწყობდება გზის მომიჯნავედ;
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

#### აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის გადაღვრა მდინარეში;
- აკუმულატორებზე მექანიკური ზემოქმედება.

#### **ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა: სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის);

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

#### **ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები**

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა ქონდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

### **ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება**

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ

„ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოების მიერ მითითებულ ადგილზე და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამავე ორგანიზაციას.

სხვა სახის ხის ნარჩენები (ლარტყები, ფიცრები და სხვ.) შესაძლებლობის მიხედვით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ ან შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა ადგილობრივ თვითმმართველობას/მოსახლეობას. მცენარეული ნარჩენების გამოუსადეგარი ნაწილი გატანილი იქნება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები (რომელიც არ იქნება დიდი რაოდენობის) ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

### **ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები**

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;

- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ-და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

### **ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები**

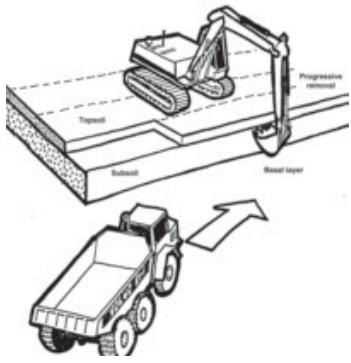
გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობას (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.



## დანართი 2 – ნიადაგის ზედა ფენის და გრუნტის მენეჯმენტის რეკომენდაციები



ზედაპირული ფენა უნდა მოიხსნას სამუშაოების დაწყებამდე, მცენარეული საფარის კვლავ რეინტროდუქციის დაწყებამდე,

მოჭრა უნდა მოხდეს ნიადაგის ზედა ფენის ზედაპირზე მდგომი ექსკავატორით, ნიადაგის ზედა ფენის მაქსიმალურ სიღრმეზე გათხრისა და სადრენაჟო ან სატრანსპორტო საშუალებებზე დატვირთვის გზით.

ნიადაგის ზედა ფენის თვისებებისადმი უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან ასაცილებლად გამოყენებული უნდა იქნას შესაბამისი აღჭურვილობა და სამუშაო მეთოდები. ნიადაგის ზედა ფენა ჩვეულებრივ მოიჭრება იმ სისქით, რაც განისაზღვრება ზედაპირის ქვემოთ სიღრმით და/ან ფერის მკაფიო ცვლილებით.

თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნიადაგის ზედა ფენის შერევა გრუნტთან, რათა შემცირდეს ზემოქმედება ნიადაგის ზედა ფენის ხარისხზე და ნაყოფიერებაზე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის ზედა ფენის შენახვას. ნიადაგის ზედა ფენასთან მოპყრობის მეთოდმა (შეგროვება და შენახვა) შეიძლება ასევე გავლენა იქონიოს ნიადაგის მახასიათებლებზე და შეამციროს მისი აღდგენითი ღირებულება. მაგალითად, ჟანგბადის შემცველობის შემცირება დახვავებული ნიადაგის ზედა ფენაში ამცირებს მის ხარისხს; ნიადაგის სტრუქტურა უარესდება თუ ნიადაგის ზედა ფენა აიღება გაჯერებულ მდგომარეობაში ან თუ ნიადაგი შეკუმშულია დამუშავების შედეგად.

ნიადაგის ზედა ფენის მართვის რეკომენდებული უნივერსალური პრაქტიკა, რომელიც გამოიყენება ყველა ობიექტზე გამოიყენება.

მოერიდეთ ნიადაგის ზედაპირის მოჭრას, როდესაც გაჯერებულია ან ძალიან მშრალია.

გროვა არ უნდა აღმატებოდეს ორი მეტრის სიმაღლეს

მინიმუმამდე დაიყვანეთ ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება.

შეინახეთ ზედა ფენები მოშორებით გამონაბოლქვისგან, ხრემისგან და სხვა მასალებისგან.

დაიცავს ნიადაგის ზედა ფენის გროვა ეროზიისგან.

მოერიდეთ ნიადაგის ზედა ფენის ჩაფვლას.

შეინახეთ ნიადაგის ზედა ფენა გათხრების ზემოთ ან გვერდით, იმის მიხედვით, თუ რომელი მიმართულებით ხდება დეპოზიტზე მუშაობა, რათა შესაძლებელი გახდეს გამარტივებული უკან დაბრუნება.

მოერიდეთ მიწის ზედა ფენის გრძელვადიან დამარაგებას, მისი დაუყოვნებელი გამოყენების გზით სარეაბილიტაციო ტერიტორიებისთვის.

მოათავსეთ ნიადაგის ზედა ფენების გროვები საგზაო მოძრაობის, წყლისა და დაბინძურების წყაროებიდან შორს.

დააყენეთ სადრენაჟე საშუალებები, დრენაჟის უზრუნველსაყოფად ნიადაგის ზედა ფენების დიდ მარაგებს შორის ან მათ გარშემო.

გაზარდეთ მცენარეულობა გროვებზე (ბუჩქები და ბალახები) - გრძელვადიანი მარაგებისთვის.

მოერიდეთ მანქანის მოძრაობას მარაგებზე და დატკეპნას. (ნიადაგი მშრალ და არაპლასტიკურ მდგომარეობაში ნაკლებად მიდრეკილია გამკვრივებისკენ და აქვს ტენდენცია საკუთარი სტრუქტურის პროპორციის შენარჩუნების.)

2მ სიმაღლის გროვები ძირითადად გამოიყენება ნიადაგის ზედა ფენისთვის, რომელიც ამოღებული და დამარაგებული იქნა მშრალი მდგომარეობაში. გროვები შეიძლება იყოს უფრო მაღალი, როდესაც შესაძლებელია სივრცე შეზღუდულია. მშრალი არა-პლასტიკური და სველი პლასტიკური ნიადაგის მართვა შეიძლება შესრულდეს, როგორც ეს მოცემულია ქვემოთ:

<p>მეთოდი 1 – მშრალი არაპლასტიკური ნიადაგები</p>	
	<p>ნიადაგი სატვირთო მანქანიდან იყრება გროვებად, შენახვის ადგილის ყველაზე მოშორებული პუნქტიდან უკან შესასვლელი პუნქტისაკენ.</p> <p>როდესაც მთელი ტერიტორია შეივსება გროვებით, ყველგან მავალი მანქანა (ექსკავატორი ან ბულდოზერი) მოასწორებს ზედაპირს, გროვების შემდგომი ფენისათვის.</p> <p>(გ) და (დ) ეს თანმიმდევრობა განმეორდება მანამ, სანამ მარაგი არ მიაღწევს დაგეგმილ სიმაღლეს.</p> <p>(ე) წვიმის წყლის ასარიდებლად და დაგუბებისა და შეღწევის ასაცილებლად ყველგანმავალი მანქანა ამკვრივებს და ასწორებს მარაგის გვერდებსა და ზედაპირს გლუვი გრადიენტის შესაქმნელად.</p>
<p>მეთოდი 2 – სველი პლასტიკური ნიადაგები</p>	
	<p>ნიადაგი ყალიბდება გროვების რიგით, რათა შექმნას "მიწაყრილი", შენახვის ადგილის ყველაზე მოშორებული პუნქტიდან უკან შესასვლელი პუნქტისაკენ.</p> <p>ნებისმიერი დამატებითი მიწაყრილები საკმარისად დაშორებულია ერთმანეთისგან, რათა ყველგანმავალმა მანქანამ შეძლოს მათ შორის გავლა, რათა შესაძლებელი გახდეს ნიადაგის მაქსიმალური დახვავება 2 მ. სიმაღლეზე.</p> <p>შეკუმშვის თავიდან ასაცილებლად, არცერთი მანქანა, არც ექსკავატორი, არ გადაკვეთს მიწაყრილს. მას შემდეგ, რაც ნიადაგი გამოშრება და შემადგენლობით არაპლასტიკური გახდება, (ეს ჩვეულებრივ მოითხოვს მშრალ და ქარიან ან თბილ ამინდს რამდენიმე კვირის განმავლობაში), ხდება მიწაყრილების კომბინირება უფრო დიდ გროვებად, ყველგანმავალი ექსკავატორის გამოყენებით.</p>

	შემდეგ ხდება მარაგის ზედაპირის რეგრადაცია და გამკვრივება ყველგანმავალი მანქანით (ბულდოზერით ან ექსკავატორით), რათა შეამცირდეს წვიმის წყლის შეღწევა.
--	---

ნიადაგის ზედა ფენის და ჭარბი ნიადაგის განკარგვის ადგილი ყურადღებით უნდა შეირჩეს. საიტის შერჩევის რეკომენდაციები შემდეგია:

მოძებნეთ სტაბილური ადგილი, სადაც ნალექი ვერ მიაღწევს ნაკადის დონეს ნებისმიერი მაღალწყლიანი მოვლენის დროს.

მოერიდეთ სანაპირო დერეფნებს ან ნებისმიერ ტერიტორიას 100 წლიან დასატბორ მდინარიან დაბლობში.

მოერიდეთ ყველა სველ ადგილს

მოერიდეთ არასტაბილურ ფერდობებზე საგნების განთავსებას, სადაც დამატებითმა წონამ შეიძლება გამოიწვიოს მიწის მოძრაობა. თიხის ან შლამოვანი ნიადაგების გადაჭარბებულმა დატვირთვამაც შეიძლება გამოიწვიოს მარცხი.

გამოიყენეთ ფართო, სტაბილური ადგილები (მაგალითად, კლდოვანი ორმოები, ქედები, ტერასები), როგორც განკარგვის ადგილები.

მოერიდეთ ადგილებს, სადაც ამოდის გრუნტის წყალი ან სქელი ორგანული ფენაა წარმოდგენილი.

მოერიდეთ არქეოლოგიური მნიშვნელობის ადგილებს და საფრთხის ქვეშ მყოფი მცენარეების სახეობების ადგილებს.

ადგილის შერჩევის დაწყებამდე და შერჩევის დროს გაიარეთ კონსულტაცია ბიოლოგთან და არქეოლოგთან.

### **დანართი 3 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები**

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის მშენებლობისას დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- გზის მშენებლობის დროს მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

#### **ავარიული შემთხვევების სახეები**

გზის რეკონსტრუქცია-მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

#### **საგზაო შემთხვევები**

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს.

#### ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

#### ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების გამოყენების წესების დარღვევასთან, მუშა პერსონალის დაუდევრობასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, სამშენებლო ბაზის ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე, ასევე ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

#### მუშახელის დამავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

#### **ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები**

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ადამიანის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

### **ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი**

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 7.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 7.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით**

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.
<b>საშიში ნივთიერებების დაღვრა</b>	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). რაც მოსალოდნელი არ არის
<b>ხანძარი</b>	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>ადამინის დაშავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>

**შენიშვნა:** პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის და ნაკლები ალბათობით II დონის ავარიული სიტუაციები

## ავარიაზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება წინასწარაა განსაზღვრული.
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს. გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირეულად.
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები.
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაზიანება სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

## რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
  - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
  - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
  - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

## რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების დროს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია.



საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ქების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- ზეთების / საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრის რისკების შემთხვევაში აუცილებლად უნდა ეცნობოს ადგილობრივ თვითმართველობას / შესაბამისი კომპეტენციის ორგანოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელები (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, უბნის მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

#### რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;

- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
  - მოშორდით სახიფათო ზონას;
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
  - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - სახანძრო ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება, მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტის ინფორმირება.

რეაგირება ადამიანის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

- ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
  - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
  - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
  - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეეთ სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;

- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შექლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.
- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
  - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
  - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
  - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;

- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
  - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
  - არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
  - დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
  - არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.
- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
    - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
    - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
    - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
    - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
  - დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
    - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
    - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
    - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომომწობილობა დენის წყაროდან;
    - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
    - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
    - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
    - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არა მჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
    - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.

- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

### **ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა**

სამშენებლო ბაზაზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება დაბა სტეფანწმინდის სახანძრო რაზმის მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება დაბა სტეფანწმინდის სამედიცინო დაწესებულებების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა

### **საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება**

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

დანართი 4 პროექტის ადგილმდებარეობა

