



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

თელავი-გურჯაანის (30) გზის მონაკვეთის სამუშაოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშის არატექნიკური რეზიუმე



დეკემბერი 2017

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

1. იურიდიული და ინსტიტუციონალური ჩარჩო	15
2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა და კანონები.....	15
2.2 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში	17
2.3 გარემოსდაცვითი შეფასებების მოთხოვნები საქართველოში	17
2.4 მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის მოთხოვნები.....	19
2.5 განსხვავებები ეროვნული კანონმდებლობისა და “მსოფლიო ბანკის” მოთხოვნებს შორის	20
2.6 საერთაშორისო და ეროვნული გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები.....	22
2.7 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი ნორმები	22
2.8 წყლის ხარისხობრივი სტანდარტები	24
2.9 ხმაურის სტანდარტები	24
3 მეთოდოლოგია	25
3.1 ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევები	26
3.2 ნარჩენები	26
3.3 ფონური დაბინძურება	26
3.3.1 ჰაერი.....	27
3.3.2 ხმაური	27
ხმაური.....	27
3.4 მეთოდოლოგია ალტერნატივების ანალიზისათვის (რანჟირება)	29
6. საბაზისო ინფორმაცია	30
6.1 ბიოფიზიკური გარემო	30
6.1.1 კლიმატი	30
6.2 გეომორფოლოგია და ნიადაგები.....	33
6.2.1 პროექტის ტერიტორიის გეოლოგიური მიმოხილვა	34
6.2.2 დამყინვარების სიღრმე.....	35
6.2.3 ლაბორატორიული ცდები.....	35
6.4 დაბინძურება.....	41
6.5 ჰიდროლოგია.....	42
6.6 ბიოლოგიური გარემო	50
6.7 დაცული ტერიტორიები	54
6.8 სოციო-ეკონომიკური სიტუაცია.....	54
6.8.1 ზოგადი	54
6.8.2 მოსახლეობა	55
6.9 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა	60

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 მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის. საქართველოში ტვირთის თითქმის 2/3-ის გადაზიდვა სახმელეთო ტრანსპორტით ხორციელდება და ქვეყნის ავტომანქანების რაოდენობა 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 სავლე 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 ზემოქმედების 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 ზემოქმედებათა მართვა შესაძლებელია ადეკვატური სამშენებლო სტანდარტებისა და გარემოს დაცვის მოწინავე მეთოდების გამოყენებით. მიუხედავად ამისა, „პროექტის გარეშე“ ალტერნატივა ჩაითვალია ერთ-ერთ საპროექტო ალტერნატივად. მართალია, ეს ალტერნატივა არ ხასიათდება სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ეკოლოგიური და სოციალური ზემოქმედებით, 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 ზემოქმედება აჭარბებს შესაძლო უარყოფით ზემოქმედებას, „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 შექმნა და განსახლება
- საზოგადოების დამოკიდებულება ალტერნატიული განლაგებების მისამართით

გარემოსდაცვითი

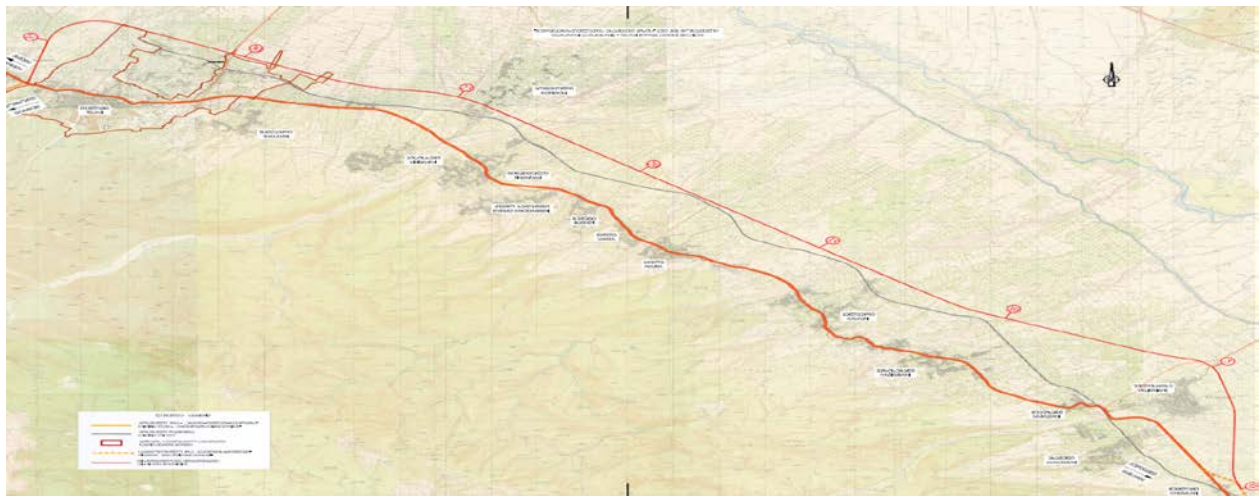
- ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე;

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 სიგრძე 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 კვ.მ) კავშირგაბმულობის ანძებია, რომელიც მობილური ქსელის საკუთრებაშია.



რუკა 1.2. ალტერნატივა TS

ალტერნატივა TS-1

ქვემოთ მოცემულ რუკაზე 1.3 დია 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
აქედან წგრევას ექვემდებარება:						
სახლები/ ფიზიკური გადაადგილება	3	450	10	1512	10	1512
დამატებითი ნაგებობები	9	929	13	1246	13	1246
სახლ-კარის დაკარგვის ალბათობა	3		10		10	

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, რომელიც 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, ვიზრაციის, 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, მტვრისა და ემისიების წარმოქმნის რისკს. სავარაუდოდ, სამშენებლო მასალების შექმნა მოხდება მომწოდებლებისგან, რომელთაც გააჩნიათ შესაბამისი ლიცენზია კარიერებისა და მალარობის ექსპლუატაციაზე. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ლიცენზია იმ შემთხვევაში, თუ კონტრაქტორი გადაწყვეტს გამოიყენოს საკუთარი კარიერები/მალარობი, 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 მოეწყობა უკვე ტრანსფორმირებულ ტერიტორიებზე, ლანდშაფტისა და ეკოსისტემის დეგრადაციის მინიმუმაციის მიზნით. სამშენებლო ბანაკების მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება მასალებისა და ნარჩენების საცავი ფართი და აღიჭურვება სექტიკური 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 დასაწყოებისა 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 დასაწობება 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 სედიმენტაციის 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 დასაწობება. 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 დასაწობება 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 გადაამუშავებისა/მეორადი გამოყენებისა და მასალის უკუჩაყრის გზით, შემღებებისდაგვარად 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 ენერჯეტიკის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო) მიერ გამოცემული ლიცენზიის საფუძველზე, რომელიც ძალაში შევა ენერჯეტიკისა 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.

შესავალი

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საგზაო აქტივების შენარჩუნებისა და გაუმჯობესებისათვის, 2016-2020 წლებისათვის, მუშაობს ხუთწლიან ეტაპობრივ პროგრამაზე. პროგრამის მიერ მოცული მონაკვეთების გაუმჯობესებისა და განახლების შესახებ საბოლოო გადაწყვეტილება დაეფუძნება წარმოდგენილი დავალების ფარგლებში არსებულ კორიდორზე მიღებულ დასკვნებსა და რეკომენდაციებს. ხსენებული კორიდორი მნიშვნელოვანია ქვეყნის რამდენიმე კუთხისა და ორი საერთაშორისო სატრანსპორტო კორიდორის (საქართველო-აზერბაიჯანის დაკავშირება - თბილისი-ბაკურციხე ლაგოდეხი S-5 და რუსეთი E-117) დაკავშირების კუთხით.

თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხის საერთაშორისო გზა (ს-5) აკავშირებს თბილისს ქალაქ ლაგოდეხთან, აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვართან, ასევე შიდა კახეთის ქალაქებთან. ბაკურციხე-წნორის მონაკვეთი, რომელიც ხსენებული შიდასახელმწიფოებრივი კორიდორის სამხეთ ბოლოშია, 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-ვაქირის მონაკვეთზე, სადაც არსებული გზა გადის ბაკურციხის, კარდენახის, ანაგისა და ვაქირის სოფლებზე. გზა ვერ აკმაყოფილებს პარამეტრებს 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.).

ბაკურციხე-წნორის 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.

1. 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 ხელმძღვრე 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 გაანგარიშების 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> ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.	360160000.22.023.016334
11/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება:</u>	360100000.10.003.018808

	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	
17/08/2015	<u>საქართველოს მთავრობის N426 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 - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“	360160000.10.003.019210
29/03/2016	<u>საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება:</u> ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე	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> სსიპ – ეროვნული სატყეო სააგენტოსათვის სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობის ვადის განსაზღვრის შესახებ	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,¹ 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

¹საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ, მუხლი 2(დ).

ფაქტორის ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებსა (კულტურულ მემკვიდრეობასა) და სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე. კანონის თანახმად, გზშ 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 გზშ 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.

გზშ პროცესი

გზშ 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, გზშ-ის საბოლოო ანგარიშის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოსათვის წარდგენამდე მოაწყოს მისი საჯარო განხილვა. პროექტის განხორციელებაზე ნებართვის მიღებაზე მიმართვის/ნებართვის გაცემის პროცედურა, მათ შორის გზშ 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 გზშ დოკუმენტის განხილვისა და შენიშვნების გამოთქმის ადგილი.
- **საფეხური 2:** ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში პროექტის განმახორციელებელი გზშ 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 მოაწყოს გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვა მის მიერ დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით (პროექტის მონაწილეებთან, მათ შორის სახელმწიფო სააგენტოებთან, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, არასამთავრობო ორგანიზაციებთან, საზოგადოებში 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 კანონის (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 ნებართვას 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. 4.1.1 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 B 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 ადგილობრივი ღირებულებით და სთხოვს მსესხებელს, იზრუნოს იმაზე, რომ ზემოქმედების ქვეშ მყოფი პირების მიერ მიღებული შემოსავლები და ცხოვრების დონე შენარჩუნებული იყოს იმ დონეზე, რაც მათ გააჩნდათ ადგილობრივი კონდიციონების დონეზე ან იყოს მასზე უკეთესი. 4.12 გამოიყენება, რადგან არსებული გზის ორმხრივ ორსავეალოლიან 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 B 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 B 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 B 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 გზმ 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 ხანძარსამიშროებას 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 ³ /საშუალო დრო
აზოტის დიოქსიდი	0.085/30 წუთი
	0.04/24 საათი
	0.5/ 30 წუთი

ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) მგ/მ ³ /საშუალო დრო
გოგირდის დიოქსიდი	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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
გოგირდის დიოქსიდი (SO₂)	24-საათი	125 (შუალედური სამიზნე-1) 50 (შუალედური სამიზნე-2) 20 (რეკომენდებული)
	10 წუთი	500 (რეკომენდებული)
აზოტის დიოქსიდი (NO₂)	1-წელი	40 (რეკომენდებული)
	1-საათი	200 (რეკომენდებული)
მყარი ნაწილაკები PM₁₀	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)
მყარი ნაწილაკები PM_{2.5}	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)
ოზონი	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
ზედაპირული წყალი		
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 ²⁺)	1გ/კგ
10.	თუთია (Pb total)	23,0
11.	ქრომი (Cr ⁶⁺)	32,0
12.	კადმიუმი (Cd, total)	6,0
გრუნტის წყალი		
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 2-5: 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 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. გზმ ანგარიშის მოზადებას.

3.1 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 სავიწრო 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. სავიწრო ექსპედიციაში მოპოვებული მასალები შეჯერებულ იქნა არსებულ ბოტანიკურ ლიტერატურულ მონაცემებთან. ბიომრავალფეროვნების ჯგუფის მიერ სავიწრო სამუშაოები შესრულდა 2017 წლის ნოემბერში.

3.2 ნარჩენები

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

3.3 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.

3.3.1 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 მახსიმალორად დასაშვები კონცენტრაციები (MAC) საქართველოს სტანდარტებისა და WHO-ს სახელმძღვანელო დოკუმენტების შესაბამისად

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

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

3.3.2 ხმაური

ხმაური

საქართველოში დღეს არსებული ნორმები ხმაურის ზღვრების შესახებ ეფუძნება ყოფილი საბჭოთაკავშირის სანიტარულ ნორმებს №3077-84 და განსაზღვრავს ხმაურის სხვადასხვა დონეს სხვადასხვა ზონაში. ჭველაზე 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 SenobaSi)
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, უპრიანი 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

3.4 მეთოდოლოგია ალტერნატივების ანალიზისათვის (რანჟირება)

ალტერნატივების ანალიზის პრინციპები შემდეგია:

- ა) დაგეგმარებული საქმიანობის პროექტის გადაწყვეტილებების ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური, სოციალური 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 სიცხისა 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 ჰქვერაიონს, 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	შველავიანი 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 წვრილი 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 მაშინ, როდესაც ამინდი დაუშვებს სავსე სამუშაოს.

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 ტალღისებურობა 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 მდელოს 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 გაქვლილი 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/m3)	(%)	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 ხრემის 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/m3)	(%)	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 ექვევა 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 კონსტინტენციის. 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 ექვევა 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.

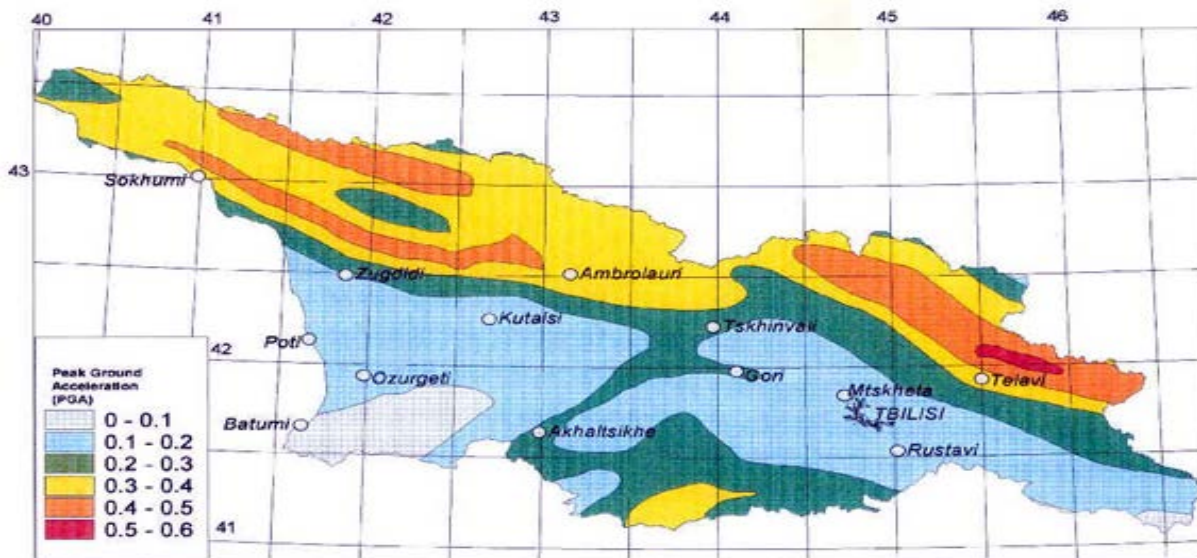
AASHTO ნიადაგის კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, ქვიშიანი ხრეშის თიხა ექცევა A-6, ადგილობრივ A-4 ჯგუფში. კოგეზიური ნიადაგის, როგორც სუბგრადის ხარისხი დადგენილია, როგორც დამაკმაყოფილებლიდან დაბალ ხარისხამდე.

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_2^3 ak+ap) – კონტინენტური და საზღვაო მელასა-კონგლომერატები, ქვიშის ქვები, თიხა;
- პალეოგენი (ზედა ეოცენი და ოლიგოცენი - P^3 -P3) – 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 მ³-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 კმ²-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 კმ²-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 გეოლოგიურ 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 კმ²-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 გეოლოგიურ 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 კმ²-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;

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

λ – 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.

δ – 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 5კმ²-ზე, ზემოთ განხილულ ფორმულაში დამატებით შედის წყალშემკრები აუზის ფართობების შესაბამისი, სპეციალურად დამუშავებული ქვემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები

F კმ ²	<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 ²	L კმ	i კალ.	λ	δ	K	Π	K ¹	მაქსიმალური ხარჯები მ ³ /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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 ¹	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 β_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

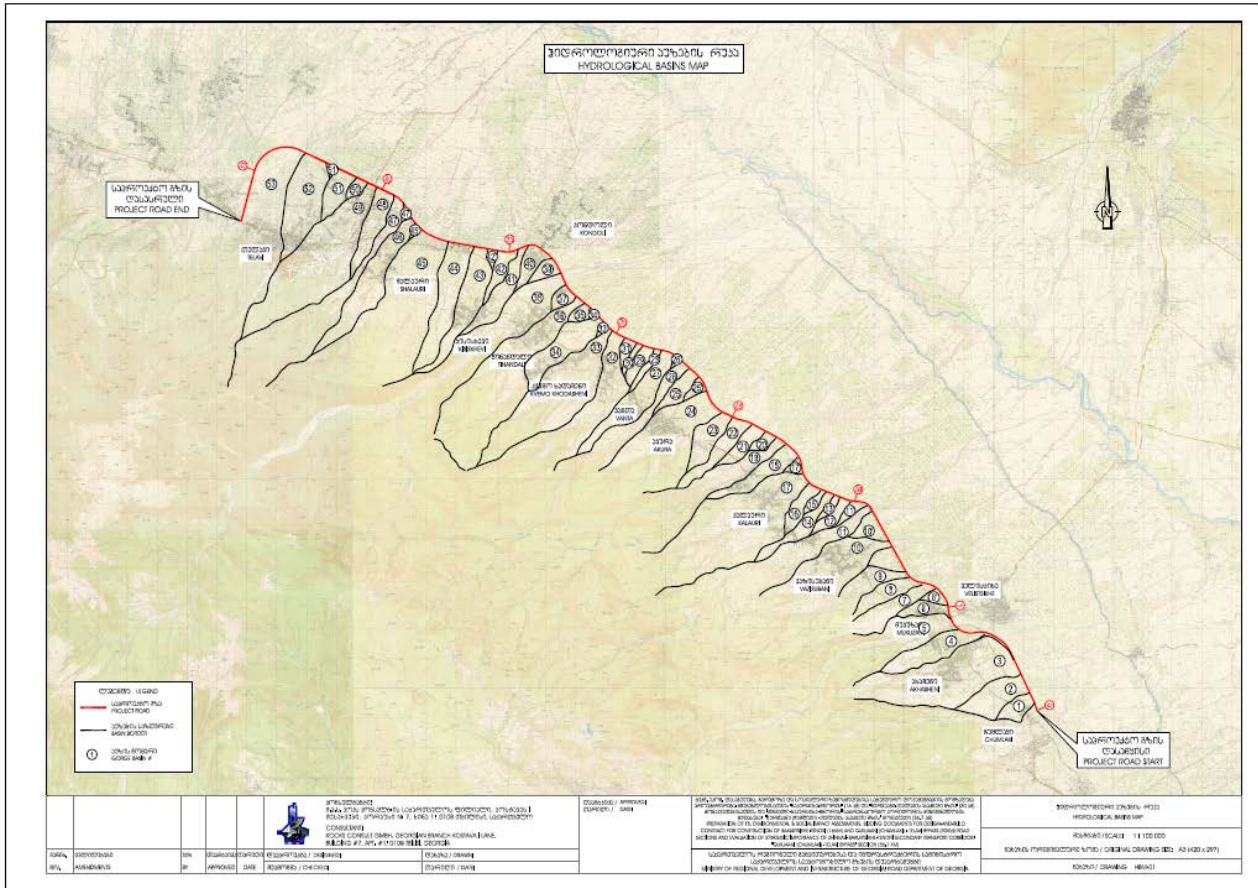
ცხრილი №5.2

ხევის დასახელება და №	τ 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 perfoliatum*), 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 (*Schorzonera 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*); ოროვანდი (*Archium ssp.*); მინდვრის ია (*Viola arvensis*); ჯადვარი (*Orchis morio*); ბაია (*Ranunculus reprens*) 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 ქერიფქლა (*Verbascum phleoides*); კურდლისფრჩხილა (*Lotus caucasicus*) და წივანა (*Festuca valensiaca*), დასარევილიანებულ 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 სიგრძივ 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 - (*Aguila pomarina*), შვეარდენი - (*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 სავლეთ 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 mursa*), 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 კმ². 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
მათ შორის თელავის მუნიციპალიტეტში: (რაც საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 1.9% შეადგენს)											
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
მათ შორის გურჯაანის მუნიციპალიტეტში:											
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 სამუშაო ძალის გარეთ	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, მებოსტნეობა, 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 შაკს - შაკ-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 მოყავთ 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 მნიშვნელოვანი 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 ამალლებისა 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.