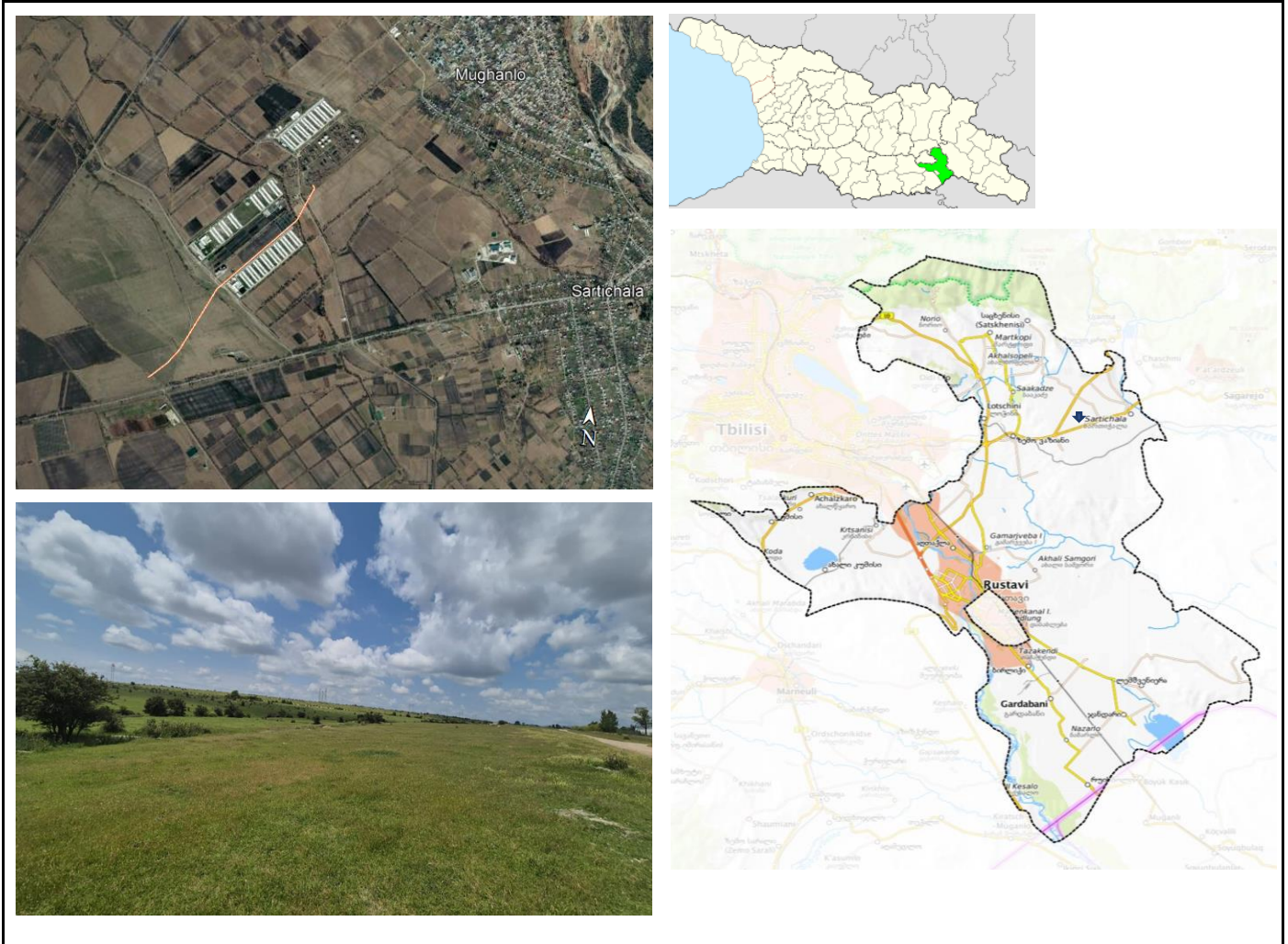




სააქციო საზოგადოება საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია



გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ.სართიჭალას ზონაში 35კვ
მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი კაბელის გაყვანის პროექტი

სკრინინგის ანგარიში

მომზადებულია
შპს გამა კონსალტინგის მიერ

თბილისი, 2026

განმარტებები

Important Bird Area, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია - ტერიტორიები რომლებიც ბინადრობენ/რომელსაც იყენებენ ფრინველთა ჯგუფები - გადაშენების პირას მყოფი, ფრინველების დიდი პოპულაციები, სახეობები, რომლებსაც შეზღუდული საარსებო არეალი ან ჰაბიტატი გააჩნიათ. IBA შემუშავდა BirdLife International-ის მიერ. 2014 წელს BirdLife მსოფლიო კონგრესზე მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება სახელწოდების შეცვლის შესახებ (Important Bird and Biodiversity Area/ფრინველთათვის და ბიომრავალფეროვნებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები) აკრონიმის ცვლილების გარეშე. IBA-ს საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი კრიტერიუმების სამი ჯგუფი არსებობს- გლობალური, რეგიონული და სუბ-რეგიონული. მაგალითისთვის გლობალურის შემთხვევაში სტატუსს შემდეგი ოთხი კრიტერიუმიდან ერთერთის დაკმაყოფილება შეიძლება განსაზღვრავდეს: A1 - ტერიტორიაზე ბინადრობს/ან სავარაუდოდ არსებობს IUCN წითელი ნუსხის მიხედვით კრიტიკული საფრთხის ქვეშ, საფრთხის წინაშე მდგომი, მოწყვლადი სახეობები. მოწყვლადი სახეობების შემთხვევაში სტატუსის განსაზღვრა-არგანსაზღვრა რაოდენობაზეა დამოკიდებული; A2 - ტერიტორიაზე შეზღუდული არეალის მქონე სახეობებია; A3. - ტერიტორიაზე შეზღუდული ბომის მქონე სახეობებია; A4 - ტერიტორიაზე რეგულარულად ან ხშირად არსებობს/გვხვდება ერთი ან რამდენიმე სახეობის გლობალური პოპულაცია $\geq 1\%$. დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ <https://datazone.birdlife.org/site/ibacriteria>

Key Biodiversity Area, ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი/საკვანძო ტერიტორია - ოფიციალური განმარტებით ეს არის „ადგილი, რომელიც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს ბიომრავალფეროვნების გლობალურ მდგრადობას“. ეს შეიძლება ნიშნავდეს, რომ საიტი მოიცავს უნიკალურ სახეობის სიმრავლეს, ან რომ ის ისეთი ადგილია სადაც ბინადრობენ სახეობები რომლებიც არ გვხვდება სხვაგან ან შეიძლება შეგვხვდეს მხოლოდ რამდენიმე ადგილას. KBA სტატუსს 11 კრიტერიუმი განსაზღვრავს, რომლებიც 5 კატეგორიად შეიძლება დაჯგუფდეს: (1) საფრთხის წინაშე მყოფი ბიომრავალფეროვნება - საიტზე გვხვდება/ბინადრობს გაქრობის რისკის წინაშე მყოფი სახეობები ან კოლაფსის საფრთხის წინაშე მყოფ ეკოსისტემები; (2) გეოგრაფიულად შეზღუდული ბიომრავალფეროვნება - ტერიტორიაზე გვხვდება ისეთი სახეობები ან ეკოსისტემები, რომლებიც დედამიწის მხოლოდ რამდენიმე ადგილას ან, ზოგჯერ, სხვაგან არსად არ არის; (3) ეკოლოგიური მთლიანობა/ერთიანობა - ადგილი ეკოლოგიურად ხელუხლებელია, არსებითად არ განიცდის ადამიანის 'ინდუსტრიულ' გავლენას; (4) ბიოლოგიური პროცესები - უზანი მოიცავს სახეობის პოპულაციის მნიშვნელოვან ნაწილს მისი ცხოვრების ერთი ან რამდენიმე ეტაპის განმავლობაში (მაგ., ბუდობის დროს), რაც მნიშვნელოვანს ხდის მას ამ სახეობის გადარჩენისთვის; (5) შეუცვლელობა - შეუცვლელობის რაოდენობრივი ანალიზის მიხედვით საიტი შეუცვლელია ბიომრავალფეროვნების გლობალური მდგრადობისთვის.

Special Protected Area, ფრინველთათვის სპეციალური დაცული ტერიტორია - 1979 წელს ევროკავშირის მიერ მიღებული დირექტივის 79/409/EEC (aca ფრინველთა დირექტივა) შესაბამისად, რომლის მიზანია ფრინველთა იმ სახეობების დაცვა, რომლებიც ბინადრობენ ევროკავშირის ქვეყნების ტერიტორიაზე, განიხილავს ფრინველთა სახეობების შემცირების მრავალ სხვადასხვა მიზეზს და აყალიბებს ქმედებებს მათ შესარბილებლად. ფრინველთა კონსერვაციისათვის ერთერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების დაცვა. სწორედ ამ მიზნით ფრინველთა დირექტივაში შევიდა ვალდებულება შეიქმნას სპეციალური დაცული ტერიტორიები ფრინველთათვის (Special Protection Areas SPA). შექმნის შემდგომ მოხდა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ინტეგრაცია ევროპის გაერთიანების სხვა დირექტივების და სქემების ქვეშ (ნატურა 2000 ქსელი, ზურმუხტის ქსელი).

ზურმუხტის ქსელი - არის პანევროპული ეკოლოგიური ქსელი, რომელიც ევროპის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას ემსახურება. ქსელის ჩამოყალიბება ბერნის კონვენციის (ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (ბერნი, 1979)) აუცილებელი მოთხოვნაა. კონვენცია მთავარ აქცენტს ბუნებრივი ჰაბიტატების შენარჩუნებაზე აკეთებს. ქსელი აერთიანებს ისეთ ტერიტორიებს, რომლებიც განსაკუთრებით მდიდარია ბერნის კონვენციის დაცვის ქვეშ

მყოფი ჰაბიტატებითა და სახეობებით. ასეთ საიტებს ენიჭებათ „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიების“ (Areas of Special Conservation Interest-ASCI) განსაკუთრებული კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონეს სტატუსი და ერთობლიობაში ისინი ე.წ. „ზურმუხტის ქსელს“ ქმნიან. ზურმუხტის ქსელი ემსახურება იმ სახეობების დაცვას, რომელთა გრძელვადიანი გადარჩენა შეუძლებელია მათი ბუნებრივი ჰაბიტატების შენარჩუნების გარეშე. ეს სახეობები განსაზღვრულია ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის 1998 წლის №6 რეზოლუციით: „სახეობები, რომელთა დაცვა მათი ჰაბიტატების კონსერვაციის სპეციფიკურ ღონისძიებებს საჭიროებს“. ყოველი კონკრეტული საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი ჰაბიტატები და სახეობები მის ე.წ. სტანდარტულ ფორმაშია მოცემული. ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიები არ არის დაცული ტერიტორიები, სადაც ცხოველთა და მცენარეთა სახეობების მოპოვება (მათ შორის ნადირობა) და სხვა საქმიანობები დაცული ტერიტორიის კატეგორიის მიხედვით სტანდარტულად რეგულირდება ან საერთოდ იკრძალება. ბერნის კონვენციას არ აქვს სტანდარტული ამკრძალავი რეგულაციები ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებისთვის. (ინფორმაციის წყარო NACRES პუბლიკაცია - ზურმუხტის ქსელი კითხვები და პასუხები).

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი (ძეგლი):

- კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ან მოძრავი ობიექტი (საქართველოს სამოქალაქო კოდექსით განსაზღვრული უძრავი ან მოძრავი ნივთი), რომელსაც ამ კანონით დადგენილი წესით მიენიჭა ძეგლის სტატუსი;
- კომპლექსური ძეგლი – ფიზიკურად, ფუნქციურად, ისტორიულად ან ტერიტორიულად დაკავშირებული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების ერთობლიობა, რომელიც ტოპოგრაფიულად იდენტიფიცირებადი ერთეულია და რომელსაც ამ კანონით დადგენილი წესით მიენიჭა ძეგლის სტატუსი.

კულტურული მემკვიდრეობის დამცავი ზონა (დამცავი ზონა) – კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ობიექტების ირგვლივ ან/და მათი გავრცელების ან გავლენის არეალში ამ კანონით დადგენილი წესით განსაზღვრული ტერიტორია, რომლის ფარგლებშიც მოქმედებს ექსპლუატაციის განსაკუთრებული რეჟიმი და რომლის დანიშნულებაც, მის საზღვრებში არსებული კულტურული მემკვიდრეობა დაიცვას არასასურველი ზეგავლენისაგან

ძეგლის ფიზიკური დაცვის არეალი არის ტერიტორია უძრავი ძეგლის გარშემო, სადაც ნებისმიერმა ქმედებამ შესაძლოა ფიზიკურად დააზიანოს ძეგლი ან მისი მიმდებარე ტერიტორია. ფიზიკური დაცვის არეალი განისაზღვრება შემდეგი მანძილით – ძეგლის სიმაღლე გამრავლებული 2-ზე, მაგრამ არანაკლებ 50 მეტრის რადიუსით.

ფიზიკური დაცვის არეალში აკრძალულია ყოველგვარი საქმიანობა, რომელიც დააზიანებს ან დაზიანების საფრთხეს შეუქმნის ძეგლს ან გააუარესებს მის აღქმას ან გამოყენებას, მათ შორის:

- იმგვარი მოქმედებები, რომლებიც გამოიწვევს მიწის მნიშვნელოვან ვიბრაციას ან დეფორმაციას;
- ქიმიურ, ადვილად აალებად და ფეთქებად ნივთიერებათა შენახვა;
- ისეთი ობიექტების აღმართვა, რომლებიც არ ემსახურება ძეგლის დაცვას ან მისი გარემოს გაუმჯობესებას;
- მცენარეთა იმ სახეობების ან იმგვარად დარგვა, რომლებმაც ან რამაც შეიძლება დააზიანოს ძეგლი.

ძეგლის ვიზუალური დაცვის არეალი არის ტერიტორია ფიზიკური დაცვის არეალის მიღმა, რომლის ცვლილებაც გავლენას ახდენს ძეგლის ისტორიულად ჩამოყალიბებულ გარემოზე ან/და ძეგლის სრულფასოვან აღქმაზე. ვიზუალური დაცვის არეალი განისაზღვრება:

- ძეგლებისათვის – 300 მეტრის რადიუსით;
- ეროვნული მნიშვნელობის ძეგლებისათვის – 500 მეტრის რადიუსით;

მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში შეტანილი ძეგლებისათვის – 1000 მეტრის რადიუსით.

სარჩევი

1	შესავალი	7
2	სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველი.....	9
3	პროექტის განმახორციელებელი	10
4	სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა და სკრინინგის ეტაპები.....	10
4.1	სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა.....	10
4.2	სკრინინგის ეტაპები	11
5	დაგეგმილი პროექტის/საქმიანობის აღწერა.....	11
5.1	პროექტის ფაზების მოკლე დახასიათება	13
5.1.1	მოსამზადებელი და მობილიზაციის ეტაპის ტიპური სამუშაოები	13
5.1.2	მშენებლობის ეტაპი.....	14
5.1.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	15
5.2	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება	15
5.2.1	მისასვლელი გზები	17
5.2.2	რესურსების მოხმარება.....	17
5.2.3	სამშენებლო სამუშაოების განსახორციელებლად საჭირო მანქანა-მექანიზმები.....	19
5.2.4	სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი და დასაქმება.....	19
6	საპროექტო ტერიტორიის გარემოს არსებული მდგომარეობის და პროექტის განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება	19
6.1	ფიზიკური გარემო.....	21
6.1.1	კლიმატი/მეტეოროლოგია	21
6.1.2	ხმაური და ვიბრაცია	27
6.1.3	გეომორფოლოგია, ტექტონიკა და გეოლოგია.....	28
6.1.4	ნიადაგები.....	30
6.1.5	მიწისქვეშა წყლები	32
6.1.6	ზედაპირული წყლები	33
6.1.7	ბუნებრივი საფრთხეები	35
6.2	ბიოლოგიური გარემო.....	37
6.2.1	საპროექტო ზონაში არსებული მცენარეული საფარის/ფლორის და ჰაბიტატები დახასიათება	37
6.2.2	საპროექტო ზონაში არსებული ფაუნის ზოგადი დახასიათება.....	40
6.2.3	პროექტის გავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე.....	49
6.3	დაცული და ყურადსაღები ტერიტორიები	51
6.3.1	საპროექტო ზონის მდებარეობა დაცული/ყურადსაღები ტერიტორიების მომართ	51
6.3.2	პროექტის გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე.....	51
6.4	სოციალური გარემოს ზოგადი ინფორმაცია	51
6.4.1	საპროექტო რეგიონის ზოგადი დახასიათება.....	51

6.4.2	ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობასა და თემზე	56
6.5	ზემოქმედება მუშახელის/პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	58
7	ნარჩენების წარმოქმნა.....	59
8	კუმულაციური ზემოქმედება.....	59
9	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი.....	59
10	რეზიუმე (გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები).....	60
	გამოყენებული ლიტერატურა	62
	შემსრულებლები	64
	დანართი 1 - შემარბილებელი ღონისძიებები.....	65

ნახაზები

ნახაზი 1.1. პროექტის მდებარეობა	7
ნახაზი 1.2. დახურული გამანაწილებლის და მიწისქვეშა კაბელის მდებარეობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის მიმართ.....	8
ნახაზი 1.3. საპროექტო კაბელის მიმართულება და რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები.....	8
ნახაზი 1.4. საპროექტო ზონაში არსებული ინფრასტრუქტურა	9
ნახაზი 5.1. კაბელის თხრილის ტიპური ჭრილი (ზემოთ), ტიპური ჭრილი გზის კვეთაში (ქვემოთ).....	12
ნახაზი 5.2. კაბელის გაყვანის დერეფნის ტიპური ფუნქციონალური სქემა	15
ნახაზი 5.3. საპროექტო ზონის მახლობლად არსებული ბეტონის საწარმოები. უახლოეს საწარმოებიდან ტერიტორიამდე ტრანსპორტირების მანძილი და დრო	18
ნახაზი 5.4. უახლოესი ბენზოგასამართი (მარცხნივ) და ავტოტექმომსახურების (მარჯვნივ) ობიექტები.....	18
ნახაზი 6.1. ქარის მიმართულება და განმეორებადობა (%), ქართა ვარდი	22
ნახაზი 6.2. საპროექტო ზონის მიმდებარე ჰკმ-იან ზონაში არსებული საწარმოები - ემისიის სტაციონარული წყაროები.....	24
ნახაზი 6.3. დაჭერილი და გაფრქვეული ემისიები (თბილისი - ზემოთ; რუსთავი - ქვემოთ)	25
ნახაზი 6.4. მტვრის გაზომვის წერტილები.....	25
ნახაზი 6.5. ხმაურის საკონტროლო გაზომვების შედეგები (LAeq)	27
ნახაზი 6.6. მიწისქვეშა კაბელის ტრასა - სიმაღლეთა პროფილი	29
ნახაზი 6.7. გეოლოგიური რუკის ფრაგმენტი	29
ნახაზი 6.8. ნიადაგები საპროექტო ზონაში (ნიადაგების რუკის ფრაგმენტი - მარცხნივ, საქართველოს ნიადაგების რუკა (მარჯვნივ).....	30
ნახაზი 6.9. შავმიწა ნიადაგის პროფილი	31
ნახაზი 6.10. საპროექტო ზონაში არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტები.....	34
ნახაზი 6.11. სამგორის საირიგაციო სისტემა.....	35
ნახაზი 6.12. საფრთხის შემცველი უბნები საპროექტო არეალში	36
ნახაზი 6.13. ჰაბიტატების მიახლოებითი განაწილება.....	38
ნახაზი 6.14. სკოლები და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები/ძეგლები პროექტის ზონაში.....	55

ნახაზი 6.15. ეკლესიები (უვითელი ნიშნულები), მეჩეთები (მწვენე ნიშნულები) და სასაფლაოები (თეთრი ისრები) საპროექტო ზონაში	56
---	----

სურათები

სურათი 6.1. საკვლევ ზონაში არსებული ჰაბიტატები.....	39
სურათი 6.2. საკვლევ არეალში აღრიცხული ზოგიერთი სახეობის მცენარე	40
სურათი 6.3. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული სახეობები	47
სურათი 6.4. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული ბუდეები.....	47
სურათი 6.5. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული მოლუსკები.....	48

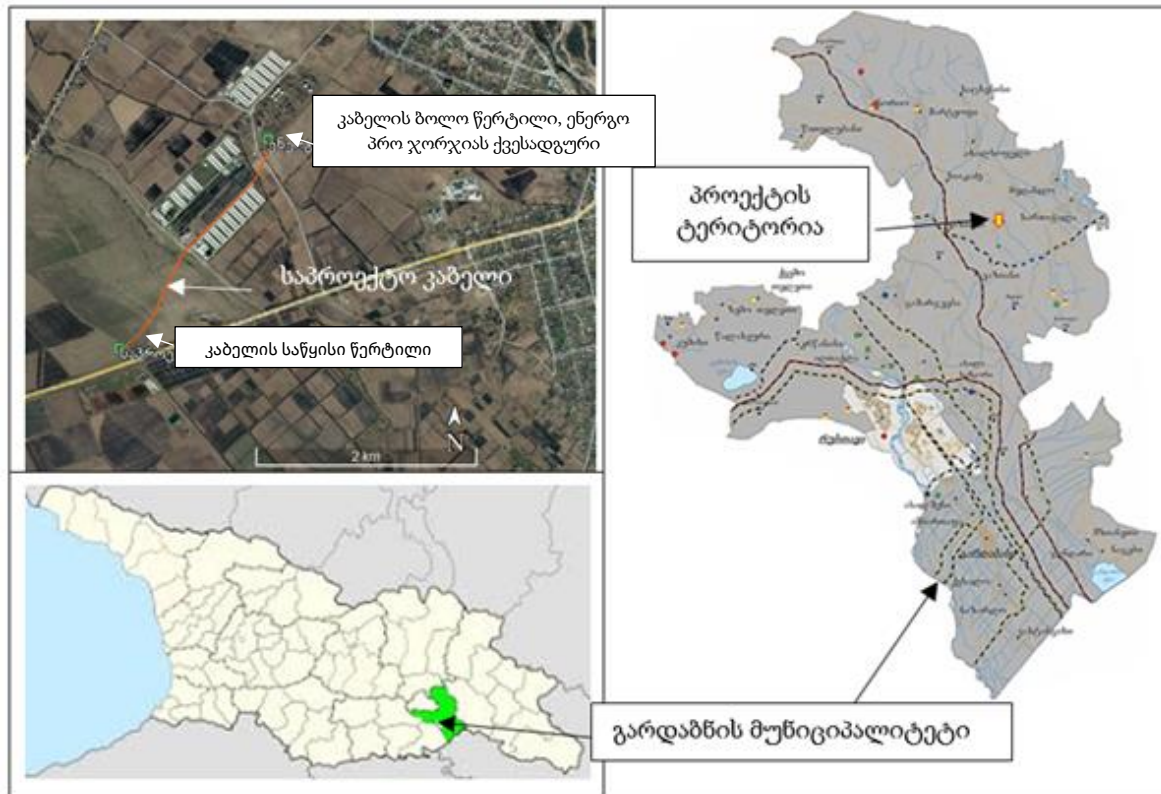
ცხრილები

ცხრილი 3.1. პროექტის განმახორციელებლის საკონტაქტო ინფორმაცია	10
ცხრილი 3.2. პროექტში მონაწილე მხარეების საკონტაქტო ინფორმაცია.....	10
ცხრილი 4.1. სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა	10
ცხრილი 4.2. სკრინინგის ეტაპზე განხორციელებული სამუშაოების ეტაპები	11
ცხრილი 5.1. 35 კვ გამანაწილებელი მოწყობილობის განთავსების ტერიტორიის კოორდინატები და ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები.....	11
ცხრილი 6.1. პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მოსალოდნელ ზემოქმედებათა ტიპური ჩამონათვალი	19
ცხრილი 6.2. მტვრის საკონტროლო გაზომვის შედეგები.....	25
ცხრილი 6.3. საველე კვლევის მეთოდები.....	41
ცხრილი 6.4. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები (დამურების გარდა).....	42
ცხრილი 6.5. საკვლევ ზონაში გავრცელებული ხელფრთიანები	43
ცხრილი 6.6. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული და ლიტერატურიდან ცნობილი ფრინველთა სახეობები	43
ცხრილი 6.7. საკვლევ ტერიტორიაზე და მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.	47
ცხრილი 6.8. საპროექტო ტერიტორიიდან 2კმ ზონაში მდებარე დასახლებები.....	52
ცხრილი 6.9. უახლოესი დასახლებების მოსახლეობის გენდერული და ეთნიკური შემადგენლობა (2014 წლის აღწერის მონაცემებით).....	53
ცხრილი 10.1. გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები	60

1 შესავალი

სააქციო საზოგადოება საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაცია გეგმავს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. სართიჭალის ადმინისტრაციულ საზღვრებში მიახლოებით 2.5კმ სიგრძის 35კვ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობას ენერგო პროს საკუთრებაში არსებულ 110/35/6 კვ ქვესადგურამდე.

პროექტის ხორციელდება გერმანიის რეკონსტრუქციისა და განვითარების საკრედიტო ბანკის (KfW) ფინანსური მხარდაჭერით. პროექტის ტექნიკურ ეკონომიკურ დასაბუთებაზე მუშაობს ILF Consulting Engineers Georgia.



ნახაზი 1.1. პროექტის მდებარეობა

საპროექტო ტერიტორია დაშორებულია დასახლებულ ზონას. უახლოესი საცხოვრებელი (სოფ.მულანლო) მდებარეობს 1.3კმ-ში საპროექტო კაბელის ენერგო პროს ქვესადგურთან მიერთების უბნიდან, კაბელის საწყისი წერტილიდან უახლოეს დასახლებამდე (სოფ.მუხროვანი) მანძილი 2კმ-ს აღემატება.

ტერიტორია დაშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებს და დაცულ/სენსიტიურ ტერიტორიებს. მინიმალური მანძილი კაბელის საწყისი წერტილიდან მდ.იორამდე 4.6კმ-ს აღემატება, ხოლო მანძილი ენერგო პროს ქვესადგურთან (საკადასტრო კოდი 81.12.08.297) მიერთების წერტილიდან მდინარემდე მიახლოებით 2.6კმ-ია.

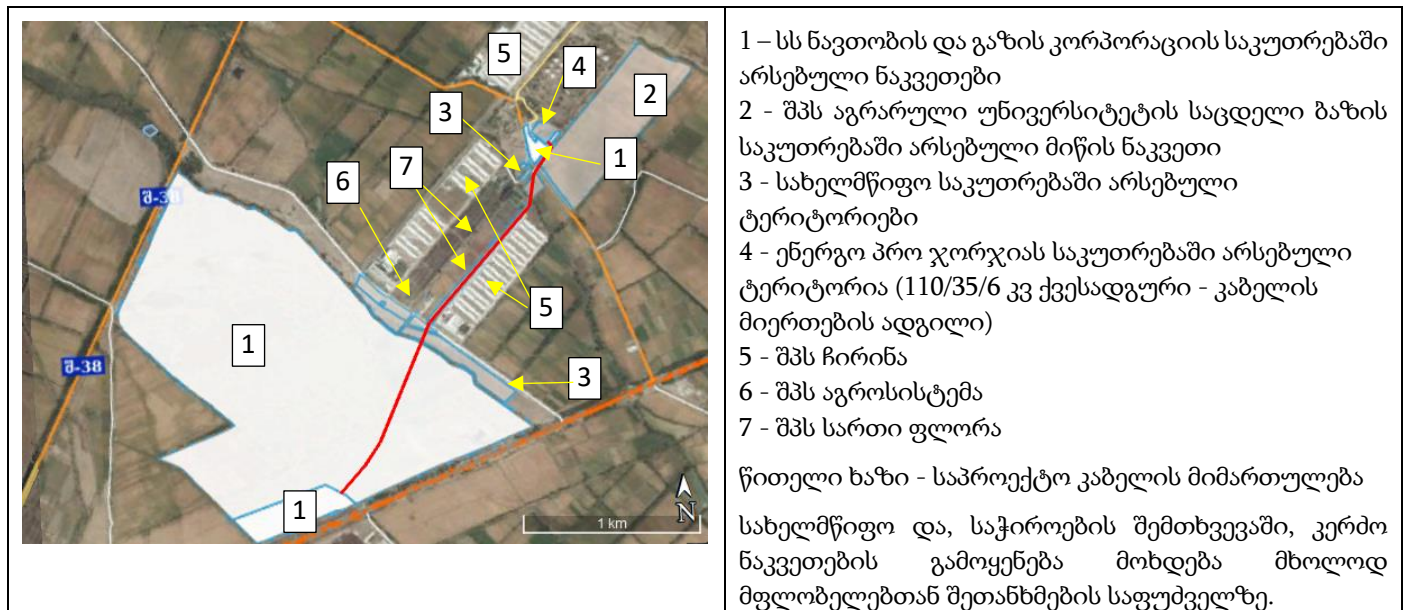
უახლოესი დაცული ტერიტორიები ცივ-გომბორის აღკვეთილი და თბილისის ეროვნული პარკი დაშორებულია შესაბამისად 12.5კმ და 13.2კმ-ით. პროექტი არ არის შეხებაში კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან/ძეგლებთან (არ გადის ფიზიკური ან ვიზუალური დაცვის არეალში). უახლოესი, სართიჭალის ობელისკი (UTM კოორდინატები (38T) 511243.92 mE, 4617216.23 mN, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი, კატეგორიის გარეშე, რეგისტრაციის ნომერი #21172), მდებარეობს კაბელის საწყისი წერტილიდან 1კმ-ზე მეტი დაშორებით, მანძილი მიწისქვეშა კაბალის გაყვანის დერეფნიდან მიახლოებით 778მ შეადგენს.



ნახაზი 1.2. დახურული გამანაწილებლის და მიწისქვეშა კაბელის მდებარეობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის მიმართ

კაბელის საწყისი წერტილი მდებარეობს თბილისი-ბადიაური/მზისგულის დამაკავშირებელი გზიდან 110მ დაშორებით. გზიდან სამუშაო ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია ადგილობრივი გრუნტის გზის მცირე მონაკვეთით. კაბელის გაყვანისას გადაადგილების და სამუშაოების წარმოებისთვის გამოყენებული იქნება 11მ სიგანის ზოლი (კაბელის ღეროდან 5.5მ თითო მიმართულებით).

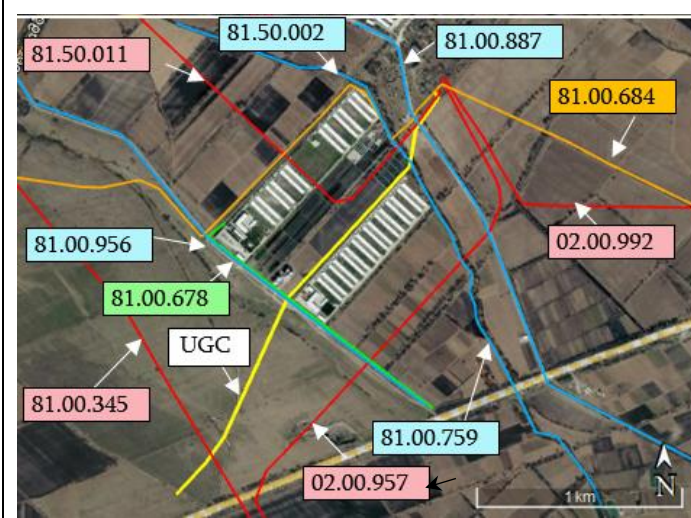
კაბელი გაივლის სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის კორპორაციის (81.12.11.381; 81.12.11.382), სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ (81.12.11.651, 81.12.11.719, 81.12.11.1348, 81.12.11.1381, 81.12.11.1382), და დაურეგისტრირებელ მიწის ნაკვეთებზე.



ნახაზი 1.3. საპროექტო კაბელის მიმართულება და რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები

კაბელის მიახლოებით 1კმ სიგრძის მონაკვეთი სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიებზე; ხოლო 883 მ სიგრძის მონაკვეთი - შპს ჩირინას და შპს აგროსისტემის და შპს სართი ფლორას ტერიტორიებს შორის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ დერეფანში გაივლის.

მიწისქვეშა კაბელის ზონაში გადის 500კვ საჰაერო ეგზ 'ქართლი 1'-ს, ოპტიკურ-ბოჭკოვან კაბელი, შპს საქართველოს მელიორაციის ინფრასტრუქტურა (არხს, მილს), გაზსადენი და საშუალო (35კვ) ძაბვის ეგზები.



წითელი შრიფტით აღნიშნულია მიწისქვეშა კაბელის დერეფანში მოქცეული ინფრასტრუქტურა

საკადასტრო კოდი	დასახელება/მფლობელი
81.00.345	500კვ საჰაერო ეგზ ქართლი 1/სს საქრუსენერგო
81.00.956	ზემო სამგორის მაგისტრალი გ8/შპს საქართველოს მელიორაცია
02.00.957	35კვ ეგზ (ჩუმათხევი)/სს ენერგო პრო ჯორჯია
81.00.992	35კვ ეგზ სართიჭალა 2/სს ენერგო პრო ჯორჯია
81.50.011	35კვ ეგზ სართიჭალა 1/სს ენერგო პრო ჯორჯია
81.00.684	გაზსადენის მილს (ფოლადის, დ.90)
81.00.759	მილი/შპს საქართველოს მელიორაცია
81.50.002	კოლექტორი/შპს საქართველოს მელიორაცია
81.00.887	მილსადენი/საქართველოს მელიორაცია
81.00.678	ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელი/შპს მაგთიკომი

ნახაზი 1.4. საპროექტო ზონაში არსებული ინფრასტრუქტურა

მიწისქვეშა კაბელით არსებული ინფრასტრუქტურის კვეთა მოხდება შესაბამისი ტექნიკური რეგულაციების დაცვით, ინფრასტრუქტურის მფლობელებთან პროექტის შეთანხმების შემდეგ.

პროექტის განხორციელებას სავარაუდოდ მთლიანობაში დასჭირდება მიახლოებით 2-3 თვე. დასაქმებისას პრიორიტეტი მიენიჭება ადგილობრივ მოსახლეობას (შესაბამისი კვალიფიკაციის არსებობის შემთხვევაში). მშენებლობა-მონტაჟის ეტაპზე დასაქმდება 27 ადამიანი.

სამუშაოების წარმოებისას სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება.

2 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი¹) შესაბამისად, 35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა წარმოადგენს დანართი 2-ით განსაზღვრულ საქმიანობათა რიგს და სკრინინგის პროცედურის გავლას საჭიროებს.

კანონის თანახმად სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას გზშ-ის საჭიროების შესახებ.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს გარემოსდაცვის უწყებაში განსახილველად წარსადგენ დაგეგმილი 35კვ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის სკრინინგის დოკუმენტს.

¹ საქართველოს კანონი - გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი, სარეგისტრაციო კოდი 360160000.05.001.018492

3 პროექტის განმახორციელებელი

ინფორმაცია პროექტის განმახორციელებლის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 3.1. პროექტის განმახორციელებლის საკონტაქტო ინფორმაცია

კომპანიის სახელწოდება	სს საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაცია
სარეგისტრაციო კოდი	206237491
მისამართი	კახეთის გზატკეცილი #21, თბილისი
საკონტაქტო პირი პროექტთან დაკავშირებულ საკითხებთან დაკავშირებით	გიორგი სირბილაძე, პროექტის მენეჯერი
ელფოსტის მისამართი	g.sirbiladze@gogc.ge>

სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია შპს გამა კონსალტინგის მიერ, პროექტის განმახორციელებლის დავალებით, ILF Consulting Engineers Georgia-ს მიერ მოწოდებული ტექნიკური ინფორმაციის საფუძველზე..

ცხრილი 3.2. პროექტში მონაწილე მხარეების საკონტაქტო ინფორმაცია

კომპანიის სახელწოდება	ILF Consulting Engineers
მისამართი	ვერნერ ეკერტის ქუჩა 7, 81829 მიუნჰენი, გერმანია
საკონტაქტო პირი პროექტთან დაკავშირებულ საკითხებთან დაკავშირებით	ფრედ ჰუსტიგ-დიტჰელმი, პროექტის მენეჯერი
ელფოსტის მისამართი	Fred.Hustig@ilf.com
კომპანიის სახელწოდება	შპს გამა კონსალტინგი
სარეგისტრაციო კოდი	404889714
მისამართი	დ.გურამიშვილის გამზირი 19დ, 0180 თბილისი
საკონტაქტო პირი პროექტთან დაკავშირებულ საკითხებთან დაკავშირებით	მაკა სტამატელი, გარემოს დაცვის სპეციალისტი
ელფოსტის მისამართი	m.stamateli@gamma.ge

4 სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა და სკრინინგის ეტაპები

4.1 სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა

ანგარიში შედგება ცხრა თავისგან და 1 დანართისგან:

ცხრილი 4.1. სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურა

თავი	მოკლე დახასიათება
1	შესავალი. მოკლე ინფორმაცია პროექტის და მისი განხორციელების ადგილის შესახებ
2	დაგეგმილი პროექტისთვის სკრინინგის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი
3	ინფორმაცია პროექტის განმახორციელებლის და მონაწილე მხარეების შესახებ
4	ინფორმაცია სკრინინგის დოკუმენტის სტრუქტურის, სკრინინგის ეტაპის შეფასების მომზადების ეტაპების და სკრინინგის მეთოდის შესახებ
5	დაგეგმილი პროექტის/საქმიანობის აღწერა
6	საპროექტო ტერიტორიის დახასიათება და პროექტის განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება/დახასიათება, ნარჩენი ზემოქმედების დახასიათება
7	კუმულაციური ზემოქმედება
8	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი
9	რეზიუმე, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმების შესაბამისად პროექტის დახასიათება
	გამოყენებული ლიტერატურა
	შემსრულებლების სია

დანართი 1	შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი
-----------	---

4.2 სკრინინგის ეტაპები

სკრინინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპების აღწერა მოცემულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 4.2. სკრინინგის ეტაპზე განხორციელებული სამუშაოების ეტაპები

ეტაპი	ჩატარებული სამუშაოების მოკლე ჩამონათვალი
1	პროექტის მიკუთვნება კოდექსით განსაზღვრულ საქმიანობათა რიგს (დანართები 1 ან 2)
2	- ტექნიკური ინფორმაციის გაცნობა - კამერალური სამუშაოები - საპროექტო არეალში გარემოს (ბიოფიზიკური, სოციალური) შესახებ არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი - კვლევის დერეფნის განსაზღვრა (მიახლოებით 50მ ზოლი კაბელის ღერძიდან თითო მიმართულებით) - სენსიტიური რეცეპტორების იდენტიფიცირება (დაახლოებით 500მ ფარგლებში) - ზემოქმედების არეალის განსაზღვრა - საველე რეკოგნოსცირება (გარემოს დაცვის, ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტების მიერ, ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება, გაზომვები)
3	- ინფორმაციის დამუშავება - პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება
4	- შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა - კუმულაციური და ნარჩენი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება
5	ანგარიშის მომზადება

5 დაგეგმილი პროექტის/საქმიანობის აღწერა

საპროექტო კაბელი დაიწყება სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე განთავსებული დახურული ტიპის 35კვ გამანაწილებელი მოწყობილობიდან (საერთო ფართობი დაახლოებით 36მ²). (იხილეთ ნახაზი 1.2). გამანაწილებელი მოწყობილობა ოთხი ძირითადი, მეტალის ტიხრებით ერთმანეთისგან გამოყოფილი განყოფილებისაგან შედგება:

1. დაბალი ძაბვის კონტროლის/მართვის განყოფილება, რომელშიც განთავსებულია დაცვის რელები; SCADA-ს მოწყობილობა; კლემები.
2. ვაკუუმური ამომრთველის განყოფილება.
3. სალტების განყოფილება, რომელშიც განთავსებულია: 35 კვ-ის სალტები.
4. დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორების და საკაბელო შეერთებების განყოფილება, რომელშიც განთავსებულია: დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორები; კაბელის 'მუფტები', დამიწების გამთიშველი. [ნავარაუდევია ეპოქსიდური ფისით იზოლირებული ტრანსფორმატორების გამოყენება]

ცხრილი 5.1. 35 კვ გამანაწილებელი მოწყობილობის განთავსების ტერიტორიის კოორდინატები და ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

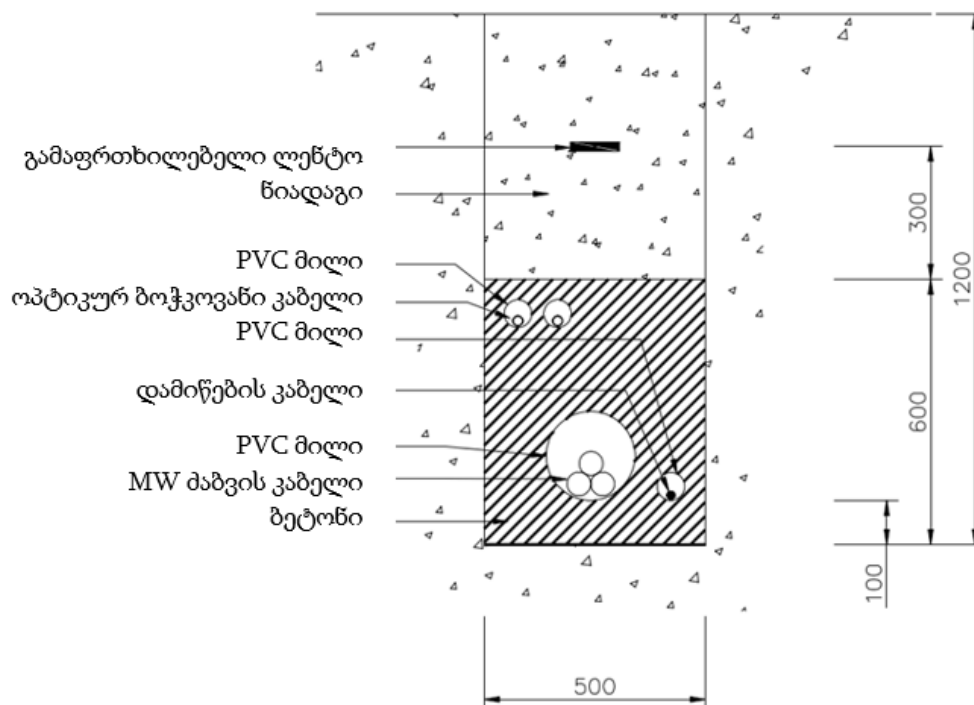
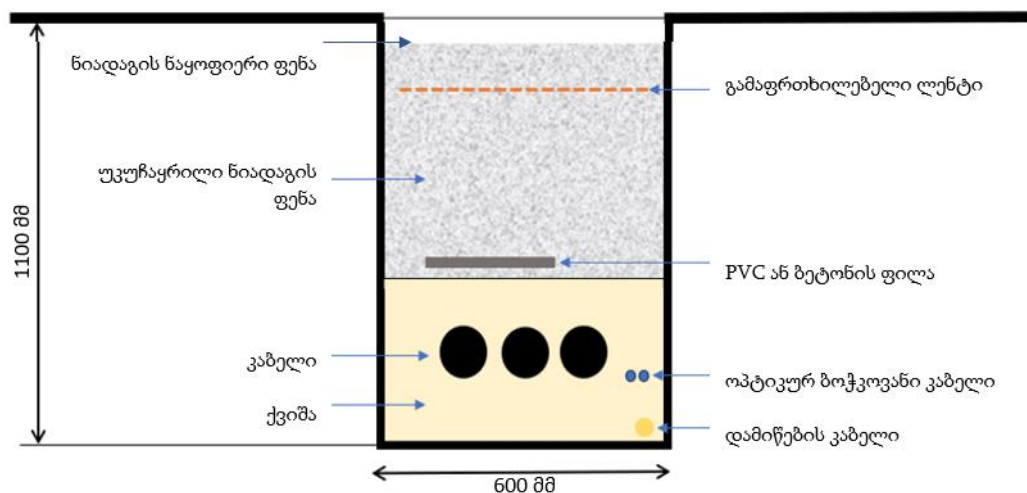
#	UTL კოორდინატები (38T)	#	UTL კოორდინატები (38T)
1	510182.02 m E 4616997.97 m N	3	510171.06 m E 4617001.03 m N
2	510172.03 m E 4617004.02 m N	4	510181.02 m E 4616995.11 m N

პარამეტრი	მნიშვნელობა
ნომინალური სამუშაო ძაბვა, კვ	35
ნომინალური სიხშირე, ჰც	50
სისტემის ნომინალური დენი, ა	630
სამუშაო რეჟიმში დასაშვები მაქსიმალური ძაბვა, კვ	36

სამრეწველო სიხშირის მოკლებიანი გამძლეობის ძაბვა, კვ	70
ელვის იმპულსური ძაბვის მიმართ გამძლეობა (1.2/50 μ s), კვ	170
მაქსიმალური მოკლე ჩართვის დენი, კა	25
მაქსიმალური პიკური მოკლე ჩართვის დენი, კა	63

პროექტისთვის გამოყენებული იქნება 35კვ, $3 \times 1 \times 240$ მმ², ალუმინის, XLPE იზოლაციის მქონე ერთძარღვიანი კაბელი დამიწების კაბელით და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი საკომუნიკაციო კაბელით.

კაბელი განთავსდება ტრანშეაში. თხრილის ტიპური სიგანე 500-600მმ, სიღრმე 1100-1200მმ იქნება. თხრილის სიღრმე და კვეთის პირობები შეთანხმდება გადაკვეთილი ინფრასტრუქტურის მფლობელებთან. გზის კვეთის უბანზე (მოკლე მონაკვეთი) გათვალისწინებულია 'გამლიერებული' მონტაჟის კონსტრუქცია. ტრანშეის ტიპური ჭრილები მოცემულია ნახაზზე.



(ზომები მითითებულის მმ-ში)

ნახაზი 5.1. კაბელის თხრილის ტიპური ჭრილი (ზემოთ), ტიპური ჭრილი გზის კვეთაში (ქვემოთ)

მიწისქვეშა კაბელის გაყვანას უპირატესობა მიენიჭა საჭიერო გადამცემი ხაზის მოწყობასთან შედერეგით შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინებით მოხდა:

- მიწისქვეშა კაბელის გაყვანა ნაკლები სტრუქტურული კომპონენტების მოწყობას საჭიროებს. საჭიერო გადამცემი ხაზის მოწყობასთან შედარებით, კაბელის გაყვანა შედარებით უფრო სწრაფად ხდება;
- მიწისქვეშა კაბელს გააჩნია ნაკლები გასხვისების ზოლი საჭიერო ეგზ-თან შედარებით;
- მიუხედავად იმისა, რომ კაბელის გაყვანისას ტრასის მთელ სიგრძეზე თხრილის მოწყობაა საჭირო, რაც, საჭირო ეგზ-თან შედარებით, ზემოქმედების მეტ ფიზიკურ საზღვრებს ნიშნავს, მშენებლობის დასრულების და თხრილების შევსების შემდეგ შესაძლებელია ტერიტორიის მდგომარეობის აღდგენა;
- მშენებლობის დასრულების შემდეგ მიწისქვეშა კაბელის შემთხვევაში მიწის გამოყენების შეზღუდვა ნაკლების საჭიერო ეგზ-სთან შედარებით;
- მიწისქვეშა კაბელის მწვანე ზონაში (ხეები, ბუჩქნარი) გაყვანისას შესაძლებელია მცენარის ფესვის დაზიანება. თუმცა, ბალახოვანი მცენარეების დომინანტურობის პირობებში, რასაც ჩვენ შემთხვევაში ადგილი აქვს, ამ სახის ზემოქმედება მწვანე საფარზე მოსალოდნელი არ არის. ამავე დროს გასათვალისწინებელია, რომ კაბელის დერეფანში ღრმა ფესვების მქონე მცენარეების დარგვა არ დაიშვება. საჭიერო ;
- საჭიერო ეგზ საყრდენები და მისასვლელი გზების მოწყობის შედეგად შესაძლებელია ჰაბიტატის/ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია, რაც მიწისქვეშა კაბელის გაყვანის შემთხვევაში სამუშაოების დასრულების და ტერიტორიის მდგომარეობის აღდგენის შემდეგ არ ხდება.
- საჭიერო ეგზ-ს უკავშირდება ფრინველების შეჯახების საფრთხე. ამიტომ საჭიერო ეგზ-ს შემთხვევაში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციისას არის შესაძლებელი. რაც შეეხება მიწისქვეშა კაბელს - დროებითი, გარკვეულწილად მართვადი ზემოქმედება მხოლოდ მშენებლობის ეტაპს უკავშირდება;
- მიწისქვეშა კაბელის უპირატესობას წარმოადგენს ვიზუალური ზემოქმედების არარსებობა, ამინდის ექსტრემალური პირობების გავლენისგან დაცულობა, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელების ნაკლები მანძილი (საჭიერო ეგზ-თან შედარებით), მოსახლეობისთვის მიწათსარგებლობაზე ნაკლები შეზღუდვა და მეტი უსაფრთხოება მოსახლეობისთვის, ნაკლები რისკი მუშახელისთვის (სამუშაო არ უკავშირდება სიმაღლეზე მუშაობას, არ საჭიროებს ტექნიკის დიდი რაოდენობის გამოყენებას). მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის სიძვირის მიუხედავად კაბელის ექსპლუატაციისას შეკეთების საჭიროება ნაკლებია საჭიერო გადამცემ ხაზთან შედარებით. თუმცა, საჭიერო ეგზ-ს დაზიანების დაფიქსირება და შეკეთება უფრო ადვილია ვიდრე მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა უკავშირდება მიწისქვეშა კომუნიკაციების დაზიანების შესაძლებლობას, მისი გაყვანა უფრო ძვირია.

მიწისქვეშა კაბელის ენერგეტიკული დანაკარგი 0.22%, ხოლო ძაბვის ვარდნა 0.88% შეადგენს.

წინასწარი გაანგარიშებით დაგეგმილი მიწისქვეშა კაბელის მშენებლობის ღირებულება 260,000 ევროს შეადგენს.

5.1 პროექტის ფაზების მოკლე დახასიათება

5.1.1 მოსამზადებელი და მობილიზაციის ეტაპის ტიპური სამუშაოები

საორგანიზაციო (ლონისძიებები, რომლებიც სრულდება სამშენებლო/სამონტაჟო მოედანზე სამუშაოების დაწყებამდე):

- მასალის/აღჭურვილობის მიწოდებაზე შეკვეთის განთავსება;

- საჭირო მასალების მიწოდების, მიღების და დასაწყობების ორგანიზება;
- სამუშაო უბნებზე პერსონალისთვის წყლის მიწოდების, WC კაბინების, ნარჩენების მართვის საკითხის გადაწყვეტა;
- მუშახელის და პერსონალის დაბინავების საკითხის გადაწყვეტ (საცხოვრებელი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა ნავარაუდები არ არის).

მობილიზაციის ეტაპის და მოსამზადებელი სამუშაოები:

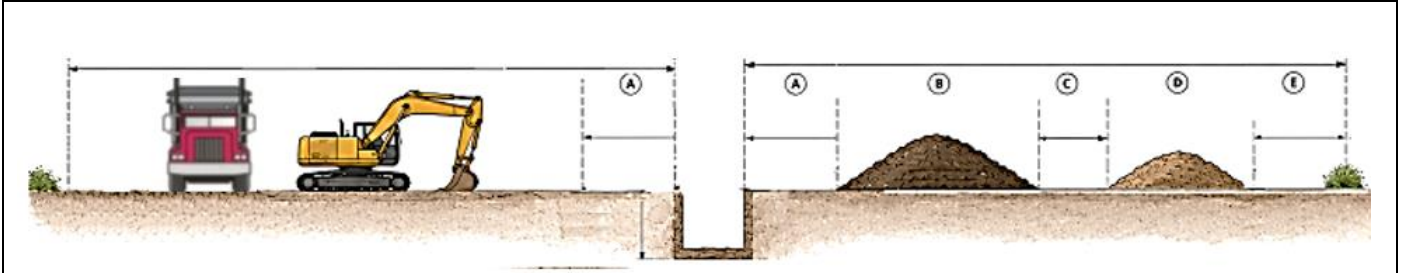
- მუშების მობილიზაცია, მანქანებისა და მექანიზმების მშენებლობის ადგილზე მიწოდება;
- ტექნიკის/სამშენებლო ტექნიკის და მასალის განთავსებისთვის ტერიტორიის გამოყოფა. აღნიშნული მიზნით გამოყენებული იქნება კომპანიის საკუთრებაში არსებული ტერიტორია, [სამუშაოების წარმოების პროცესში სახიფათო ნივთიერებების/მასალების გამოყენება დაგეგმილი არ არის];
- მუშებისა და საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვის, შრომის უსაფრთხო მეთოდების, პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევის, სახანძრო უსაფრთხოების, მექანიზმებთან მუშაობის საკითხებზე;
- სპეც-ტანისამოსით, დაცვის ინდივიდუალური და კოლექტიური საშუალებებით უზრუნველყოფა;
- პროექტისთვის საჭირო მასალა-მოწყობილობების შეძენა და შემოტანა;
- კაბელების ტრასის განვლადობის შემოწმება, დაკვალვა.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

5.1.2 მშენებლობის ეტაპი

- ტრასაზე კაბელებისა და სამონტაჟო ტექნიკის მიყვანა;
 - მცენარეული საფარის მოცულობა გასხვისების დერეფნის საზღვრებში;
 - მიწის სამუშაოების შესრულება მექანიზმით, საჭიროების შემთხვევაში - ხელით;
 - ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა- დროებითი დასაწყობება რეკულტივაციის ეტაპზე გამოყენებამდე;
 - თხრილის მოწყობა ღია წესით. (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ჰორიზონტალური ბურღვითი მეთოდით). ამოღებული გრუნტის განთავსება ნაყოფიერი ნიადაგისგან განცალკევებით;
 - კაბელის ჩადება და თხრილის ამოვსება
 - ქვიშის ბალიშის მოწყობა;
 - კაბელის, ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის და დამიწების კაბელის განთავსება,
 - ქვიშის ფენის მოწყობა,
 - PVC ან ბეტონის დამცავი ფილის მოთავსება,
 - ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრა,
 - მიწის ზედაპირიდან მიახლოებით 25-30სმ სიღრმეზე სასიგნალო ლენტის განთავსება (ლენტის ტიპური ზომა 1x150 მ),
 - მიწის მოსწორება/დატკეპნა;
- შენიშვნა: გზის გადაკვეთაში შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ოდნავ განსხვავებული სქემა (იხილეთ ნახაზი 5.1). დაცვის მიზნით კაბელები განთავსდება ბეტონის ფენაში. კაბელები ჩადებული იქნება PVC დამცავ გარსაღმ მილში. ისევე, როგორც ზემოთ აღწერილ შემთხვევაში 25-30მ სიღრმეზე ზედაპირიდან ჩაიდება სასიგნალო ლენტი.
- ნაყოფიერი ნიადაგის 'დაბრუნება';
 - მანიშნებელი რეპერების განთავსება ეგზ-ს ტრასაზე.

მიწისქვეშა ინფრასტრუქტურის კვთების უზნებზე თხრილის პარამეტრები და გაყვანის მეთოდი შეთანხმებული იქნება ინფრასტრუქტურის მფლობელთან. სამუშაოები შესრულდება მფლობელთან შეთანხმებული პროექტის შესაბამისად, მათ მიერ მოთხოვნილი პირობების დაცვით.

სამუშაოების წარმოებისას ნავარაუდევია თხრილის მიმდებარე ერთი მხარის სამოძრაო და სამუშაო დანიშნულებით გამოყენება, თხრილის მეორე მხარე გამოყენებული იქნება ნაყოფიერი ნიადაგის და ქვენიადაგის ერთმანეთისგან განცალკევებულ, თხრილის პარალელურ ზოლებში განსათავსებლად.



ნახაზზე მარცხნივ - გადაადგილების და სამუშაო ზოლი; ნახაზზე მარჯვნივ - მიწის სამუშაოებისას მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგის და ქვენიადაგის განთავსების ზოლი.

ნახაზზე მოცემულია ტიპური ჭრილი თხრილის მაქსიმალური სიგანის - 1მ და 1.5 მ სიღრმის პირობებში:

A – დაშორება თხრილის კიდიდან (0.75მ); B- ქვენიადაგის ყრილი (სიგანე 2.5მ), C - გამყოფი ზოლი (0.5მ), D – ნაყოფიერი ნიადაგის ყრილი (სიგანე 0.75მ), E – რეზერვი (0.5მ)

ნახაზი 5.2. კაბელის გაყვანის დერეფნის ტიპური ფუნქციონალური სქემა

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჩასატარებელი სამუშაოები:

- ტესტირება, ექსპლუატაციაში მიღება;
- პროექტის დროებითი საჭიროებისთვის გამოყენებული და დარღვეული ტერიტორიების საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა- გაუმჯობესება.

შენიშვნა: კაბელის გაყვანის შემდეგ დარჩენილი გრუნტის (მცირე მოცულობა) გამოყენებული იქნება დარღვეული ტერიტორიების პროფილირებისთვის.

5.1.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ოპერირების ეტაპზე სამუშაოები გულისხმობს მიწისქვეშა კაბელის რემონტს/გამოცვლას დაზიანების შემთხვევაში (ხდომილების სიხშირე/ალბათობა - დაბალი).

5.2 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მოქმედი ტექნიკური, შრომის დაცვის და გარემოსდაცვითი სტანდარტების, ნორმების და ინსტრუქციების დაცვით. მოთხოვნებთან შესაბამისობა გაკონტროლდება პროექტის განმახორციელებლის გარემოს დაცვაზე, შრომის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის/პირების და ინჟინრის მიერ.
- სამუშაოები შესრულდება სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების შესაბამისად, რაც სხვა საკითხებთან ერთად გულისხმობს: სამშენებლო მოედნის/თხრილების დაცვას შემოკავებით, გამაფრთხილებელი, საინფორმაციო ნიშნების დაყენებას, და სხვ.

- უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი რესურსების/მომსახურების გამოყენებას;
- გაკონტროლდება რესურსების და ნარჩენების ეფექტური გამოყენება/მართვა;
- სამუშაოს სპეციფიკის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების დროს ტერიტორიის გარეთ ინტენსიური მოძრაობის საჭიროება არ იარსებებს;
- მასალის/აღჭურვილობის შემოტანისას და სამუშაო უბანზე უზრუნველყოფილი იქნება ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობა, მათ შორის: უსაფრთხო სიჩქარის დაცვა ტერიტორიაზე და მის გარეთ (საჭიროების შემთხვევაში) გადაადგილების დროს², ტრანსპორტის მოძრაობის მართვა, მაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. რაც შრომის უსაფრთხოების გარდა, უზრუნველყოფს მოსახლეობის (გზით მოსარგებლები, ტერიტორიით მოსარგებლე მწყემსები, მიმდებარე ბიზნეს სუბიექტები) უსაფრთხოებას და შეამცირებს ტერიტორიაზე მოხვედრის ცხოველთა ინდივიდებზე ზემოქმედების საფრთხეს.
- პერსონალის უზრუნველყოფილი იქნება სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ჩაჩქანები, სპეციალური ტანსაცმელი და ფეხსაცმელი, ხელთათმანები, სხვ) და ინვენტარით;
- საპროექტო ტერიტორიაზე/მანქანებში იქნება პირველადი დახმარების სამედიცინო ყუთები, ხანძარმაქები;
- სამუშაო ადგილზე მასალის/აღჭურვილობის დასაწყობდება ისე, რომ არ შეაფერხოს/ხელი შეუშალოს მუშაობის პროცესს და გადაადგილებას.
- იწარმოებს სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლი. დაზიანებული მანქანები სამუშაოზე არ დაიშვება.
- სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში. 'არასტანდარტულ დროს' სამუშაოების საჭიროების შემთხვევაში შესაძლო დისკომფორტის ზონაში მოქცეული მოსახლეობა/ბიზნეს ოპერატორი ინფორმირებული იქნება სამუშაოს დაწყება-დასრულების დროის და ასეთ რეჟიმში მუშაობის ხანგრძლივობის შესახებ.
- სამუშაოების წარმოებისას საცხოვრებელი/სამშენებლო ბანაკის მოწყობის საჭიროება არ იარსებებს.
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სასმელი წყლით (ბუტილირებული წყალი), ტერიტორიაზე განთავსდება WC გადასატანი კაბინები. კაბინების მომსახურება მოხდება მომწოდებელი კომპანიის მიერ/ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას სამუშაოების შემსრულებელი ვალდებული იქნება

- შეასრულოს საქართველოში მოქმედ უსაფრთხოების და სამშენებლო ნორმებსა და წესებში განსაზღვრული ვალდებულებები;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ უზრუნველყოს პროექტის დროებითი საჭიროებისთვის გამოყენებული ტერიტორიების რეკულტივაცია - მასალის/კონსტრუქციების დასაწყობების, ქვესადგურთან მისაერთებელი კაბელის გაყვანის დერეფნის საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა, რაც გულისხმობს - ტექნიკის, ნარჩენი მასალის, ნარჩენების ტერიტორიიდან და სხვ. გატანას, ტერიტორიის დასუფთავებას და რეკულტივაციას.
- უზრუნველყოს ზემოაღნიშნული ვალდებულებების შესრულების კონტროლი და მუშახელის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების (მათ შორის ავარიულ სიტუაციებში მოქმედების, ხანძარქრობის და სხვ.) საკითხებზე.

² სამუშაო მოედანზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 5 კმ/სთ-ში.

5.2.1 მისასვლელი გზები

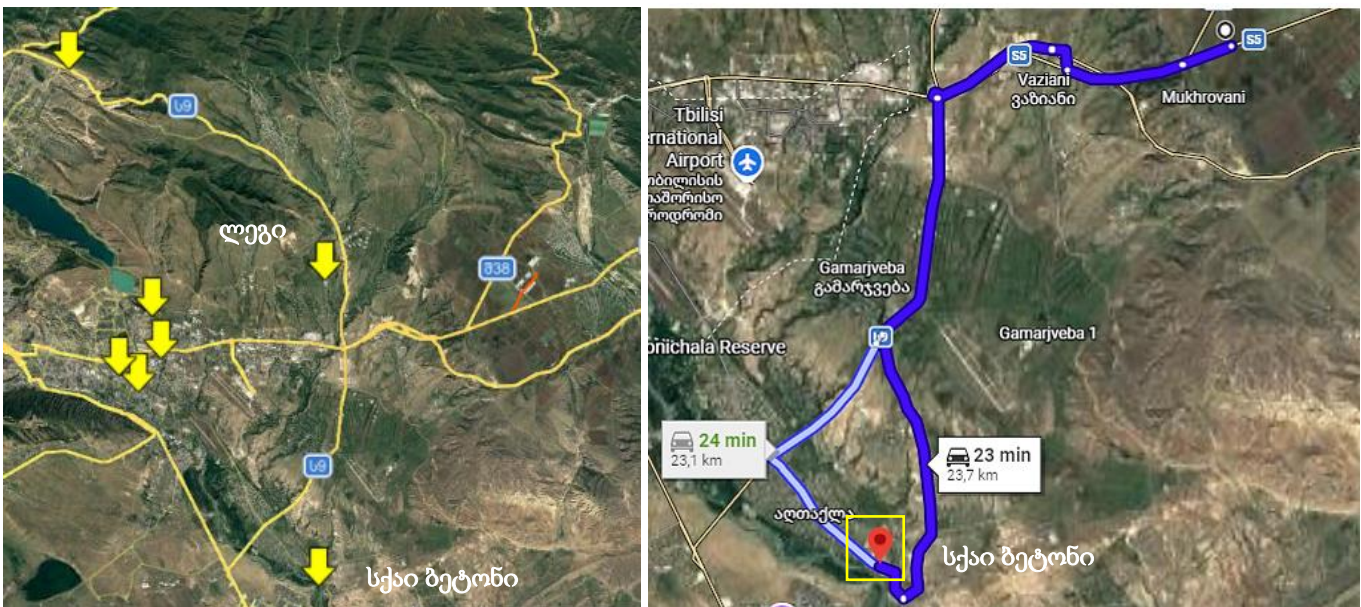
საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელი იქნება თბილისი-ბაღიაური/მზისგულის გზიდან და არსებული ადგილობრივი გზებით.

კაბელის გასაყვანად მომზადდება მიახლოებით 11მ სიგანის ზოლი, რომელიც გამოყენებული იქნება კაბელის გაყვანის დროს ტექნიკის გადასადგილებლად. (იხილეთ ნახაზი 5.2.).

5.2.2 რესურსების მოხმარება

წყალი. სასმელად ნავარაუდევია ბუტილირებული წყლის გამოყენება. სამუშაოს მასშტაბიდან და ხასიათიდან გამომდინარე და იმის გათვალისწინებით, რომ საცხოვრებელი ზონის, საშხაპების, სამრეცხაოს, სასადილოს მოწყობა, ბეტონის კვანძის განთავსება არ იგეგმება წყლის მცირე რაოდენობა საჭირო იქნება მიწის სამუშაოების და გრუნტის გზებზე გადაადგილებისას მტვრის გავრცელების თავიდან აცილებისთვის ტერიტორიის მორწყვის (დანამდის) მიზნით. სასმელად საჭირო წყლის მოცულობა დამოკიდებული იქნება დასაქმებულთა რაოდენობაზე და დაზუსტდება მუშახელის რიცხოვნების შესაბამისად, დღიური ნორმის -დღეში 2-4 ლიტრი ერთ სულზე- გათვალისწინებით. ტექნიკური დანიშნულებით მაგ ტერიტორიის მოსარწყავად, საჭიროების შემთხვევაში არსებული გამოცდილებით საჭირო იქნება მაქსიმუმ 1-2ლ/მ2.

ბეტონი. იმის გათვალისწინებით, რომ ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ბეტონის სამშაოების წარმოება საჭირო არ არის (ბეტონის მცირე რაოდენობა საჭირო იქნება გზის გადაკვეთის უბანზე თხრილში მოთავენული კაბელების დასაცავად, როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის დადგმა არ იგეგმება. ბეტონის უახლოესი საწარმოები თბილისის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს. გადაადგილების დროის მიხედვით ყველაზე ახლოს ლეგი და სქაი ბეტონის საწარმოა. ამ საწარმოებიდან საპროექტო ტერიტორიამდე გადაადგილების დრო გადაადგილების დრო 19-24 წუთია, რაც ბეტონის ტრანსპორტირებისთვის დასაშვებია ხანგრძლივობაა. საწარმოდან საიტამდე მისვლა არსებული მაგისტრალური და ადგილობრივი გზებით არის შესაძლებელი.





ნახაზი 5.3. საპროექტო ზონის მახლობლად არსებული ბეტონის საწარმოები. უახლოეს საწარმოებიდან ტერიტორიამდე ტრანსპორტირების მანძილი და დრო

საწვავი. ტერიტორიაზე საწვავის სტაციონარული ავზის დადგმა არ იგეგმება. ორი ბენზოგასამართი სადგური მდებარეობს უშუალოდ პროექტის სიახლოვეს საპროექტო უბნის მიმდებარე თბილისი-ბადიაური/მზისგულის დამაკავშირებელი გზის პირზე, სამუშაო ტერიტორიიდან მიახლოებით 3კმ დაშორებით. სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა განხორციელდება საწვავმზიდიდან (ავტოცისტერნიდან). ტექნიკური მომსახურების გაწევა ადგილზე არ მოხდება. უახლოეს დასახლებულ ზონაში ფუნქციონირებს ავტოტექმომსახურების რამდენიმე სადგური. თუმცა, პროექტის მცირე ხანგრძლივობის გათვალისწინებით მნიშვნელოვანი ტექმომსახურება/რემონტის საჭიროება ნაკლებსავარაუდოა.



ნახაზი 5.4. უახლოესი ბენზოგასამართი (მარცხნივ) და ავტოტექმომსახურების (მარჯვნივ) ობიექტები

გაზი და ელექტროენერგია. სამუშაოებს სპეციფიკის, მუშაობის გრაფიკის (სამუშაოები ძირითადად დღის საათებში იწარმოებს) და იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის გაზის და ელექტროენერგიის გამოყენების საჭიროება არ იქნება.

კაბელები, ელ.აღჭურვილობა შეძენილი იქნება მწარმოებლებისგან/მომწოდებლებისგან გაფორმებული ხელშეკრულებების შესაბამისად.

5.2.3 სამშენებლო სამუშაოების განსახორციელებლად საჭირო მანქანა-მექანიზმები

საჭირო ტექნიკის სავარაუდო ჩამონათვალი მოიცავს: სატვირთო მანქანას, ბულდოზერს/ექსკავატორს, მობილურ ამწეს, ჯალამბარს, მექანიკური წესით თხრილის გაყვანისთვის საჭირო ნიჩბებს და სხვა სამუშაო იარაღს/ინსტრუმენტებს. ერთდროულად დიდი რაოდენობის ტექნიკის გამოყენება, პროექტის ხასიათიდან გამომდინარე, ნაგარაუდველი არ არის.

ექსპლუატაციის დროს მძიმე ტექნიკის/მანქანების გამოყენება შესაძლებელია საჭირო გახდეს კაბელების შეცვლის ან შეკეთებისას რა დროსაც (ჩამონათვალი სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებულის ანალოგიურია).

5.2.4 სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი და დასაქმება

კაბელის გაყვანის სამუშაოების სავარაუდო ხანგრძლივობა შეადგენს 3 კვირას.

ლამის საათებში სამუშაოები არ იწარმოებს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე დასაქმებული იქნება 22 ადამიანი მენეჯმენტის (6 ადამიანი) პერსონალის ჩათვლით.

6 საპროექტო ტერიტორიის გარემოს არსებული მდგომარეობის და პროექტის განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

გარემოს ფონური მდგომარეობის მიმოხილვა მომზადებულია არსებული დოკუმენტაციის, მონაცემთა ბაზების, რუკების, კომპანია გამას მიერ აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადრე ჩატარებული კვლევების, ასევე სხვა ხელმისაწვდომი წყაროების ანალიზისა და პირველადი საველე (რეკოგნოსციების) კვლევების საფუძველზე.

ზემოქმედების დახასიათებისას განხილული მოსალოდნელი ტიპური ზემოქმედებების ჩამონათვალი, ეტაპების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.1. პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მოსალოდნელ ზემოქმედებათა ტიპური ჩამონათვალი

მოსამზადებელი ეტაპი	ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება
მობილიზაციის ეტაპის ღონისძიებები/სამუშაოები: • ტერიტორიის დაკვალვა; • მისასვლელი გზების მოწესრიგება/მოწყობა - საჭიროების შემთხვევაში; • სამშენებლო ტექნიკის სადგომი უბნების მოწყობა; • მასალის დროებითი საწყობის მოწყობა; • პროექტისთვის საჭირო მასალა-არჭურვილობის შეძენა და შემოტანა; • აღჭურვილობის და მასალის ტრანსპორტირების, დატვირთვის/ გადმოტვირთვის სამუშაოები; • სპეც-ტანისამოსით, დაცვის ინდივიდუალური და საშუალებებით, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობით უზრუნველყოფა ;	• ემისიები (მტვერი, გამონახოლქვი) მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და საჭირო მასალის ტრანსპორტირებისას; • ხმაური; • შესაძლო ზემოქმედება ნიადაგზე; • ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე; • ნარჩენების წარმოქმნა; • ზემოქმედება მოსახლეობაზე (მაგ.კერძო საკუთრებაზე, უსაფრთხოებაზე, თავისუფალი გადაადგილებაზე); • შრომის უსაფრთხოების საკითხები.

• მუშებისა და საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვის, შრომის უსაფრთხო მეთოდების, პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევის, სახანძრო უსაფრთხოების, მექანიზმებთან მუშაობის საკითხებზე სამშენებლო მოედნის პირობების გათვალისწინებით.	
მშენებლობის ეტაპი	
• ტერიტორიის მომზადება - მცენარეული საფარის მოხსნა, • ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დასაწყობება კაბელის გაყვანის ზონაში - თხრილის მიმდებარე ზოლში; • მიწისქვეშა კაბელის გასაყვანად თხრილის მოწყობა; • კაბელების ჩასაგენად თხრილის მომზადება - ქვიშის ბალიშის მოწყობა; • კაბელის ჩადება (გზის ქვეშ კაბელის გაყვანის მცირე უბანზე კაბელების ბეტონში მოთავსება); • გრუნტის უკუჩაყრა, მაფრთხილბელი ლენტის მოთავსება; • ტერიტორიის მოწყობა, ნაყოფიერი ნიადაგის 'გაშლა'; • ტერიტორიიდან ტექნიკის, ნარჩენების, ნარჩენი მასალის გატანა, ტერიტორიის დასუფთავება და რეკულტივაცია - მოწესრიგება .	• ემისიები (მტვერი, გამონახოლქვი) მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და საჭირო მასალის ტრანსპორტირებისას), მტვრის ემისია ყრილებიდან; • ხმაური; • შესაძლო ზემოქმედება ნიადაგზე; • ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე; • ნარჩენების წარმოქმნა; • ზემოქმედება მოსახლეობაზე (კერძო საკუთრებაზე, უსაფრთხოება, თავისუფალი გადაადგილება); • შრომის უსაფრთხოების საკითხები.
ექსპლუატაციის ეტაპი	
• სარემონტო სამუშაოები, მაგ. კაბელის შეცვლა (საჭიროებისამებრ).	• ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე • ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე • შესაძლო ხმაური და ემისიები სარემონტო სამუშაოების დროს; • ნარჩენების წარმოქმნა • შრომის უსაფრთხოება

წინამდებარე თავში აღწერილია გარემოს არსებული მდგომარეობა და შესაძლო ზემოქმედება ბიოფიზიკურ გარემოზე და მოსახლეობაზე პროექტის მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპებზე.

ექსპლუატაციის შეწყვეტის შემთხვევაში ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება კაბელის ამოღების ან გათიშვის და თხილში დატოვების შესახებ გადაწყვეტილებაზე.

- თხრილიდან კაბელის ამოღების შემთხვევაში ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური იქნება. (მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება აღწერილია ქვემოთ მოყვანილ ქვეთავებში);
- ჩაჭრა-დატოვების გადაწყვეტილების შემთხვევაში საჭირო იქნება მცირე მასშტაბის მიწის სამუშაოების წარმოება, რასაც მტვრის, ემისიების და ხმაურის წარმოქმნა უკავშირდება, თუმცა ამ პროცესში ჩასატარებელი სამუშაოების მასშტაბის გათვალისწინებით ზემოქმედება გარემოზე მცირე, ლოკალური, ხანმოკლე და შექცევადი იქნება. სამუშაოების წარმოებისას გატარდება შრომის უსაფრთხოების შესაბამისი ღონისძიებები, რაც მუშახელზე გავლენის რისკის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა. ამ პროცესში მოსახლეობაზე ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება იმ დროისთვის ტერიტორიის განაშენიანებაზე (სამუშაოების დაშორების მანძილზე რეცეპტორებამდე, სამუშაოების წარმოების მეთოდზე, ა.შ). რისი წინასწარ განსაზღვრაც ამ ეტაპზე შესაძლებელი არ არის.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, განსახილველად წარმოდგენილ სკრინინგის ანგარიშში დემონტაჟის საკითხები ცალკე განხილული არ არის.

6.1 ფიზიკური გარემო

6.1.1 კლიმატი/მეტეოროლოგია

6.1.1.1 ფონური მდგომარეობის დახასიათება

კლიმატური თვალსაზრისით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვემო და ზემო ქართლის ვაკეების მთისწინეთის გარდამავალ ზონაში. იგი ხასიათდება ზომიერად ცივი ზამთრებით, ცხელი ზაფხულებითა და საშუალო ტენიანობით, რომელიც დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ თანდათან მცირდება.

გარდაბნის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით, რეგიონში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, როდესაც საშუალო ტემპერატურა -2.7°C -დან 5.8°C -მდე მერყეობს. ზაფხულში ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში საშუალო ტემპერატურა 25°C -ს აღემატება, ხოლო ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო. საშუალო წლიური ჰაერის ტემპერატურა 12.9°C -ია. ყინვები იწყება ნოემბერში და გრძელდება მარტის ბოლომდე, ხოლო თოვლი შესაძლოა აპრილშიც მოვიდეს. 10°C -ზე მაღალი ტემპერატურა წელიწადში დაახლოებით 6–7 თვის განმავლობაში ნარჩუნდება. მრავალწლიანი დაკვირვებების მიხედვით, იანვრის საშუალო აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურაა -2.7°C , ხოლო ივლის–აგვისტოს საშუალო აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა 31.4°C -ს აღწევს. ზაფხულში დაფიქსირებული აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა შესაძლოა $40\text{--}41^{\circ}\text{C}$ -მდე გაიზარდოს.

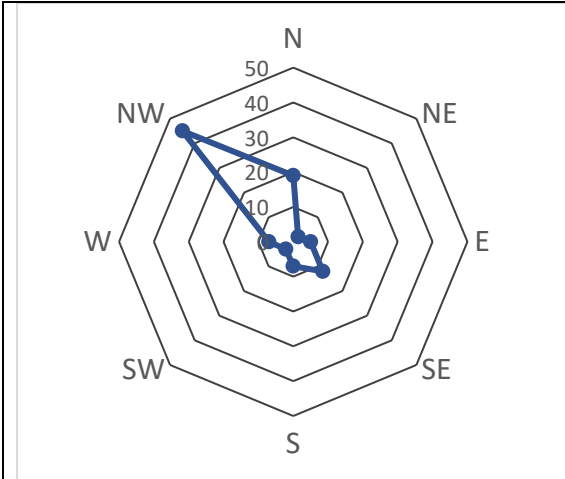
რეგიონში საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობა 378 მმ-ს შეადგენს. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისზე (საშუალოდ 62 მმ), ხოლო ყველაზე მშრალი თვეა იანვარი (13 მმ). ნალექები სეზონურად არათანაბრად ნაწილდება. მინიმალური ნალექები აღინიშნება ზამთარში და ზაფხულის მეორე ნახევარში, ხოლო გაზაფხული და ზაფხულის დასაწყისი შედარებით უხვი ნალექებით ხასიათდება. არსებული მონაცემების მიხედვით, აპრილიდან ოქტომბრამდე ნალექების რაოდენობა დაახლოებით 276 მმ-ს, ხოლო ნოემბრიდან მარტამდე – დაახლოებით 102 მმ-ს შეადგენს.

ნალექიანი დღეების საშუალო წლიური რაოდენობა 94 დღეა, ხოლო ერთ დღე-ღამეში დაფიქსირებული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა 82 მმ-ს აღწევს.

წელიწადში საშუალოდ 48 დღე ხასიათდება მაღალი ფარდობითი ტენიანობით ($\geq 80\%$). ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 66%-ს შეადგენს, ხოლო მაღალი ტენიანობის მქონე დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 71 დღეა.

რეგიონში მოღრუბულობა, როგორც წესი, საშუალო ინტენსივობისაა. ზაფხულის თვეებში საშუალო მოღრუბულობა შედარებით დაბალია, ხოლო გვიან შემოდგომასა და გაზაფხულზე – უფრო მაღალი, რაც აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეებისათვის დამახასიათებელ სეზონურ ამინდს ასახავს. ნისლი საშუალოდ წელიწადში 13 დღეს ფიქსირდება (მათ შორის 11 დღე ცივ პერიოდში და 2 დღე თბილ პერიოდში), ხოლო მისი ხანგრძლივობა თვეში 0.2 საათიდან 70.2 საათამდე მერყეობს.

რეგიონში ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 4.8 მ/წმ-ს შეადგენს. ქარიშხლის ძალის ქარები ძირითადად ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებიდან უბერავს და მათი სიჩქარე ხშირად 15 მ/წმ-ს ან მეტს აღწევს. ძლიერი ქარები განსაკუთრებით დამახასიათებელია მარტსა და აპრილში. 15 მ/წმ-ზე მეტი სიჩქარის ქარი საშუალოდ წელიწადში 19 დღეს აღინიშნება, ხოლო მისი მაქსიმალური რაოდენობა 65 დღემდე აღწევს.



N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	შტელი
19	2	5	12	7	3	7	45	58

ნახაზი 6.1. ქარის მიმართულება და განმეორებადობა (%),
ქართა ვარდი

კლიმატის ცვლილება

ქვემო ქართლი, მათ შორის გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე კლიმატგრძნობიარე რეგიონს წარმოადგენს, განსაკუთრებით ტემპერატურის ზრდისა და ნალექების ცვალებადობის თვალსაზრისით.

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ ნაწილში დღის ტემპერატურის უმნიშვნელო შემცირება აღინიშნა, თუმცა ეს ტენდენცია მნიშვნელოვნად გადაფარულია უფრო ფართო და მდგრადი დათბობის პროცესით. განსაკუთრებით თვალსაჩინოა უკიდურესად ცხელი დღეების რაოდენობის ზრდა ქვემო ქართლში, სადაც მაღალი ტემპერატურის მქონე დღეების წლიური რაოდენობა ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით მნიშვნელოვნად გაიზარდა. მოსალოდნელია, რომ აღნიშნული ტენდენცია მომავალშიც გაგრძელდება და კიდევ უფრო გაძლიერდება.

პროგნოზების მიხედვით, XXI საუკუნის შუა და მეორე ნახევრისთვის რეგიონში საშუალო ტემპერატურა შესაძლოა დაახლოებით 2–3°C-ით გაიზარდოს, ხოლო ყველაზე მნიშვნელოვანი დათბობა ზამთრის პერიოდშია მოსალოდნელი. ამავდროულად, მნიშვნელოვნად გაიზარდება მაღიან ცხელი დღეების (30°C-სა და 35°C-ზე მაღალი ტემპერატურით) და „ტროპიკული“ ღამეების რაოდენობა, რაც ხელს შეუწყობს ხანგრძლივი სიცხის ტალღების გახშირებას და ზაფხულის პერიოდში თერმული სტრესის ზრდას.

ამასთან ერთად, სულ უფრო მეტად შეინიშნება ნალექების განაწილების ცვლილება. მიუხედავად იმისა, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში, მათ შორის ქვემო ქართლში, წლიური ნალექების საერთო რაოდენობა, სავარაუდოდ, მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება ან მცირედით შემცირდება, მოსალოდნელია მათი სეზონური და დროითი განაწილების ცვლილება. ეს გამოიწვევს უფრო ხანგრძლივ მშრალ პერიოდებს, განსაკუთრებით ზაფხულში, რომლებიც მონაცვლეობით იქნება შეწყვეტილი ხანმოკლე, მაგრამ მაღალი ინტენსივობის ნალექებით. დაკვირვებები უკვე მიუთითებს მსგავსი ექსტრემალური მოვლენების გახშირების ტენდენციაზე, მათ შორის მაქსიმალური დღიური ნალექების ზრდაზე. აღნიშნული ცვლილებები ზრდის როგორც გვალვების, ისე უეცარი წყალდიდობების რისკს, განსაკუთრებით ურბანული და სასოფლო-სამეურნეო მიწათსარგებლობის გავლენის ქვეშ მყოფ ტერიტორიებზე, როგორიცაა თბილისის შემოგარენი.

ტემპერატურის ზრდისა და ნალექების რეჟიმის ცვლილების ერთობლივი გავლენა ქვემო ქართლში კლიმატური წყლის ბალანსის გაუარესებას იწვევს. მაღალი ტემპერატურა აჩქარებს აორთქლებას, ამცირებს ნიადაგის ტენიანობას და ამღიერებს გვალვის პირობებს. ამავე დროს, ეპიზოდურმა ძლიერმა ნალექებმა შეიძლება გამოიწვიოს სწრაფი ზედაპირული ჩამონადენი, რაც ამცირებს წყლის ეფექტურ ინფილტრაციას და ზრდის წყალდიდობებისა და მიწის დეგრადაციის ალბათობას.

მიუხედავად იმისა, რომ გარდაბნის მუნიციპალიტეტისთვის დეტალური, მრავალწლიანი მეტეოროლოგიური მონაცემები შეზღუდულია, მოსალოდნელია, რომ ტერიტორია რეგიონისთვის დამახასიათებელ ზოგად კლიმატურ ტენდენციებს მიჰყვება. ეს მოიცავს სიციხის ტალღების სიხშირისა და ხანგრძლივობის ზრდას, სავეგეტაციო პერიოდში წყლის დეფიციტის გაძლიერებას და ექსტრემალური ამინდის მოვლენებისადმი უფრო მაღალ მოწყვლადობას. აღნიშნულ ცვლილებებს პირდაპირი გავლენა ექნება ისეთ ძირითად სექტორებზე, როგორიცაა სოფლის მეურნეობა, წყლის რესურსების მართვა და ინფრასტრუქტურის მდგრადობა.

შეჯამების სახით, მოსალოდნელია, რომ ქვემო ქართლის რეგიონში (მათ შორის გარდაბნის მუნიციპალიტეტში) გაგრძელდება ტემპერატურის ზრდა და ნალექების ცვალებადობის მატება. ამ ფაქტორების ერთობლიობა, სავარაუდოდ, გააძლიერებს კლიმატურ რისკებს, მათ შორის გვალვებისა და ინტენსიური ნალექებით გამოწვეული ექსტრემალური მოვლენების გახშირებას, რაც ხაზს უსვამს ადგილობრივ დონეზე მიზნობრივი ადაპტაციისა და კლიმატური რისკების მართვის ღონისძიებების აუცილებლობას.

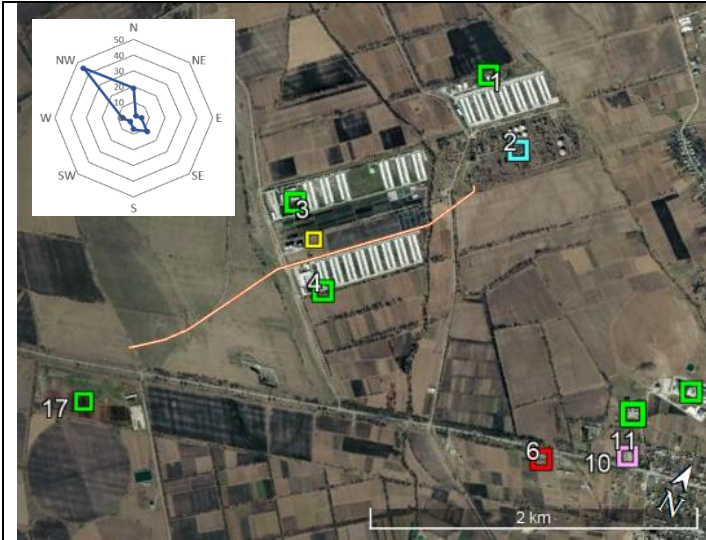
ჰაერის ხარისხი საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით, 2025 წელს ქვემო ქართლი პირველ ადგილზე იყო სტაციონარული წყაროებიდან წარმოქმნილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობით და ქვეყნის მთლიანი ემისიების დაახლოებით 36%-ს შეადგენდა. რეგიონის ასეთი დომინანტური მაჩვენებელი განპირობებულია მისი განვითარებული სამრეწველო ბაზით.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში განთავსებულია გარდაბნის თბოელექტროსადგურები, ხოლო მიმდებარე რუსთავის სამრეწველო ზონა, სადაც ფუნქციონირებს მეტალურგიული, ქიმიური და ცემენტის საწარმოები, წარმოადგენს ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების ძირითად წყაროს. ჰაერის ხარისხზე დამატებით გავლენას ახდენს სატრანსპორტო ნაკადები, ტერიტორიებიდან წარმოქმნილი მტვერი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს (სგა) მიერ ოპერირებადი ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის ქსელი ბოლო წლებში მნიშვნელოვნად გაფართოვდა, სართიჭალის ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი არ ხორციელდება. პროექტის ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარე ავტომატური მონიტორინგის სადგურები განთავსებულია ვარკეთილში (თბილისი) და რუსთავში, რომლებიც საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 20 კმ-ის დაშორებით მდებარეობს.

საპროექტო ზონაში მსხვილი სამრეწველო საწარმოები ან ინდუსტრიული ცენტრები არ მდებარეობს. განსახილველ არეალში ჰაერის ხარისხზე გავლენას ახდენს თბილისის ურბანული ემისიები, რუსთავის სამრეწველო საქმიანობა, აგრეთვე ადგილობრივი წყაროები, როგორიცაა სოფლის მეურნეობა, ავტოტრანსპორტი და სხვ.

კაბელის გაყვანის ტერიტორიის მახლობლად მდებარე ობიექტები (ემისიის წყაროები) ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე.



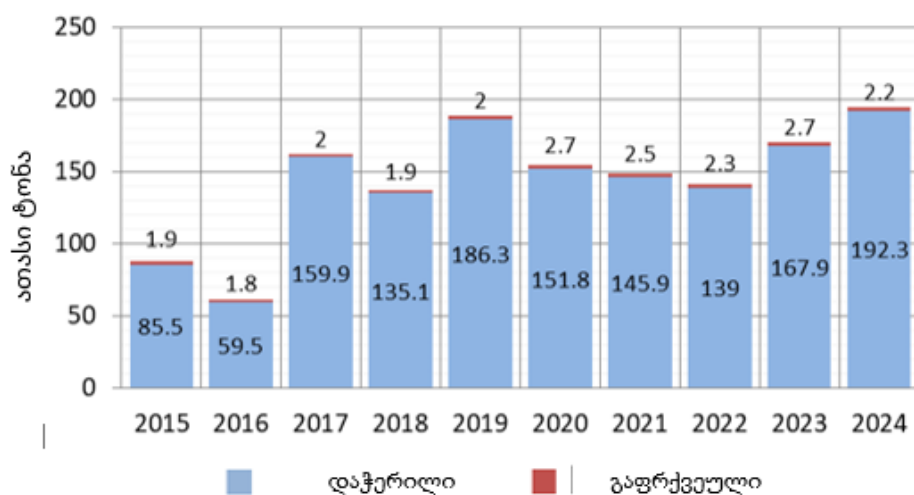
სოფლის მეურნეობა
შპს ჩირინას საწარმოები: მეფრინველეობის ფერმები, მარცვლეულის საშრობი, კომპოსტირების/ნაკელის გადამამუშავების საწარმო, ზეთის ქარხანა
სანერგეები
შპს სართი ფლორა, შპს აგროსისტემა
ბენზოგასამართი სადგური
სამშენებლო მასალების მცირე საწარმო
სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის რეზერვუარების პარკი და გადასაქაჩი სადგური

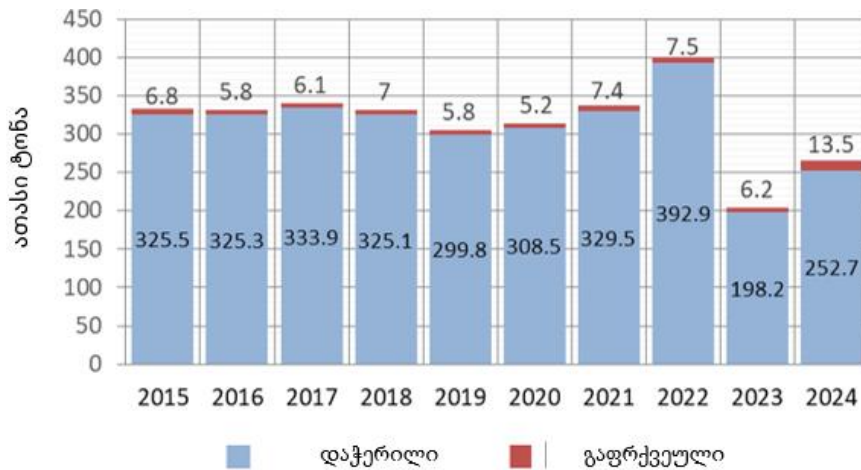
ნახაზი 6.2. საპროექტო ზონის მიმდებარე 2კმ-იან ზონაში არსებული საწარმოები - ემისიის სტაციონარული წყაროები

კაბელის 'საწყისი წერტილის' ზონაში, გაზის მეორე მხარეს, დაახლოებით 210 მ-ში მდებარეობს. ორგანული კომპოსტის საწარმო (მფლობელი – შპს ჩირინა, ქვემოთ მოყვანილ რუკაზე #33). კაბელის დერეფნის მოსაზღვრედ ფუნქციონირებს შპს ჩირინას ფერმები (#3, #4, #1), ნავთობის და გაზის კორპორაციის სარეზერვუარი პარკი და გადასაქაჩი სადგური (#2).

ზოგადად, სართიჭალის ტერიტორია შეიძლება შეფასდეს, როგორც დამაკმაყოფილებელი ხარისხის ატმოსფერული ჰაერის მქონე არეალი, თუმცა იგი გარკვეულწილად მოწყვლადია ეპიზოდური დაბინძურების მიმართ, განსაკუთრებით მტვრის, გათბობის სეზონთან დაკავშირებული ემისიებისა და თბილისისა და რუსთავის ურბანული და სამრეწველო ზონების შესაძლო გავლენის გამო.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით, რუსთავსა და თბილისში სტაციონარული წყაროებიდან წარმოქმნილი ემისიების მნიშვნელოვანი ნაწილის წყაროზევე ჩაჭერა ხდება (იხილეთ ქვემოთ წარმოდგენილი სურათი). შესაბამისად, ამ წყაროების გავლენა საპროექტო ტერიტორიაზე მცირეა.





წყარო: საქსტატი, გარემოს სტატისტიკის პორტალი

ნახაზი 6.3. დაჭერილი და გაფრქვეული ემისიები (თბილისი - ზემოთ; რუსთავი - ქვემოთ)

პერიოდულად ჰაერის ხარისხზე ასევე გავლენას ახდენს ტრანსსასაზღვრო მტვრის მასები (ე.წ. „აფრიკული მტვერი“), რომლებიც სამხრეთ-დასავლეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან წელიწადში რამდენჯერმე აღწევს საქართველოს ტერიტორიას. რაც შეეხება მობილურ წყაროებს (ავტოტრანსპორტს), გზასთან სიახლოვის გათვალისწინებით, მოსალოდნელია, რომ ტერიტორია გარკვეულ გავლენას განიცდის სატრანსპორტო ემისიებისგან. ამ ზემოქმედების მასშტაბი ცვალებადია და დამოკიდებულია სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობაზე, ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ მდგომარეობასა და მეტეოროლოგიურ პირობებზე. აღსანიშნავია, რომ თბილისი-ბაკურციხის ახალი გზის მშენებლობის დასრულების და მასზე სატრანსპორტო ნაკადის გადართვის შემდეგ, თბილისი-ბადაყურის/მზისგულის მონაკვეთზე სატრანსპორტო მოძრაობა მნიშვნელოვნად შემცირდა. შესაბამისად შემცირდა საპროექტო ზონაში სატრანსპორტო ემისიების გავლენა ჰაერის ხარისხზე.

2026 წლის 9 ივნისს, შპს გამა კონსალტინგის მიერ საპროექტო ზონაში შერჩეულ სამ წერტილში ჩატარდა მტვრის კონცენტრაციის საკონტროლო გაზომვები (ხელსაწყო:CEL-712 MICRODUST PRO, 15 წუთიანი გაზომვები). შედეგები მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 6.2. მტვრის საკონტროლო გაზომვის შედეგები

წერტ.#	მტვრის საშ. კონცენტრაცია	მაქ. (დროის მითითებით)	მინ. (დროის მითითებით)
1	0.001მგ/მ³	0.099 მგ/მ³ - 12:00:52 PM	0.000 მგ/მ³ - 12:03:57 PM
2	0.001მგ/მ³	0.219 მგ/მ³ - 12:24:39 PM	0.000 მგ/მ³ - 12:33:51 PM
3	0.000მგ/მ³	0.057 მგ/მ³ - 12:50:09 PM	0.000 მგ/მ³ - 12:58:59 PM



#	GPS კოორდინატები (38T)
1	511308.00 m E; 4618782.00 m N
2	510674.00 m E; 4617904.00 m N
3	510339.00 m E; 4616835.00 m N

ნახაზი 6.4. მტვრის გაზომვის წერტილები

6.1.1.2 პროექტის გავლენა ჰაერის ხარისხზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ემისიის ძირითად წყაროებს ტრანსპორტი/ სამშენებლო ტექნიკა იქნება. ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ისეთ სამუშაოებთან როგორც:

- მიწის სამუშაოები (ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა, საძირკვლების მოსაწყობად და კაბელების გასაყვანად საჭირო სამუშაოები);
- მცირე მოცულობის ბეტონის სამუშაოები;
- მასალის ტრანსპორტირება (ემისიები, მათ შორის მტვერი გზაზე გადაადგილებისას);
- ნიადაგის/ სხვა ფხვიერი მასალის (მიწის) დასაწყობების უბნების ქარისმიერი ეროზია;
- სამშენებლო უბნებზე მომუშავე სამშენებლო ტექნიკის და ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი;
- შედუღების სამუშაოები (საჭიროების შემთხვევაში).

სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით მსხვილმასშტაბიანი მიწის სამუშაოების წარმოება ნავარაუდევია არ არის, ტერიტორიაზე არ იგეგმება საწვავის რეზერვუარის ან ემისიების რაიმე სტაციონარული წყაროს ქონა. არ იარსებებს სამშენებლო ტექნიკის დიდი რაოდენობის გამოყენების საჭიროება. ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე განთავსება არ მოხდება. შესაბამისად არ იარსებებს ბატონის კვანძის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი.

ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ტერიტორიაზე გენერატორების გამოყენების ნავარაუდევია არ არის, და საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობის გათვალისწინებით - არ არის სამშენებლო-საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის საჭიროება. (მაქსიმალურად მოხდება ადგილობრივი მუშა ხელის დასაქმება, არაადგილობრივი პერსონალისთვის შესაძლებელი იქნება საცხოვრებლის ლოკალურად დაქირავება, რაც ამავდროულად ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დროებითი დამატებითი შემოსავლის წყარო შეიძლება ,გახდეს).

მშენებლობის დროს ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე დამოკიდებული იქნება ტექნიკის გამართულობაზე, მუშაობის რეჟიმზე (ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობაზე), სამუშაოების ხანგრძლივობაზე, მიწის ყრილში ყოფნის დროზე, ამინდის პირობებზე. ზემოქმედების კონტროლის და მართვისთვის გათვალისწინებული იქნება დანართში 1 მოცემული ღონისძიებები.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, დაგეგმილი სამუშაოების მასშტაბის და მოსახლეობისგან დაშორების მანძილის გათვალისწინებით, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება მოკლევადიანი, ლოკალური და მცირე იქნება.

ჰაერის ხარისხის დროებითი გაუარესების ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

ექსპლუატაციის ფაზა. ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიას ადგილი არ ექნება.

კაბელის გამოცვლის შემთხვევაში ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილება/მინიმიზაცია შესაძლებელი იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

6.1.2 ხმაური და ვიბრაცია

6.1.2.1 ფონური მდგომარეობის დახასიათება

პროექტის ზონის უშუალო სიახლოვეს არ არის მსხვილი საწარმოები ან ინდუსტრიული ცენტრები. ხმაურის ძირითადი წყაროებია თბილისი-ბადიაური/მზისგულის დამაკავშირებელ და ადგილობრივ გზებზე მოძრავი ავტოტრანსპორტი, შპს „ჩირინას“ ორგანული კომპოსტირების საწარმო, შპს ჩირინას ფერმები, სანერგე შპს სართი ფლორა, შპს აგროსისტემა/შპს სართიჭალის საშრობი, სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის ტერიტორია (რეზერვუარების პარკი, გადასაქაჩი სადგური), ენერგო-პრო ჯორჯიას ქვესადგური.

საპროექტო ზონაში მცირე სატრანსპორტო ნაკადის გამო (საველე კვლევებისას არსებული მდგომარეობით, ორივე მიმართულებით წუთში მაქსიმუმ 2-4 ავტომანქანა მოძრაობს.) ტრანსპორტთან დაკავშირებული ხმაური მცირეა.

საპროექტო ზონაში ხმაურის დონის შესაფასებლად შპს გამა კონსალტინგის მიერ ჩატარდება ხანმოკლე, 15-წუთიანი საკონტროლო გაზომვა³. ხმაურის LAeq დონე 42.8-59,4 დბა დიაპაზონში დაფიქსირდა.



ნახაზი 6.5. ხმაურის საკონტროლო გაზომვების შედეგები (LAeq)

საპროექტო ზონაში ვიბრაციის მნიშვნელოვანი წყაროები არ გამოვლენილა.

6.1.2.2 პროექტის გავლენა აკუსტიკურ ფონზე და ვიბრაციის წარმოქმნა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა. მოსამზადებელი და სამშენებლო (კაბელის გაყვანის) სამუშაოების დროს ხმაურის წყაროს სამშენებლო ტექნიკა, სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და ტერიტორიაზე მომუშავე ხალხი წარმოადგენს.

³ (გაზომვები ჩატარდა ჰაერის ხარისხის კონტროლისთვის შერჩეულ წერტილებში - იხილეთ ზემოთ. ხელსაწყო- Casella Sound Level Meter (CEL-633). გაზომვების ჩატარებისას დაცული იყო შემდეგი პირობები: განთავსდება ვერტიკალური ამრეკლი ზედაპირებიდან არანაკლებ 2 მ; სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან 1.2-1.5მ.) გაზომვები ჩატარდა მშრალ ამინდში, ქარის სიჩქარე არ აღემატებოდა 5 მ/წმ.

ხმაური დაკავშირებული იქნება მიწისქვეშა კაბელის ჩადების და უკუჩაყრის სამუშაოებთან, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებასთან, აღჭურვილობის მასალის შემოტანა/გადმოტვირთვის სამუშაოებთან.

ხმაურის მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გარდაუვალია, თუმცა, სამუშაოების მცირე მასშტაბის და მცირე ხანგრძლივობის გამო, ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე უმნიშვნელო და დროებითი ხასიათის იქნება. (შემოიფარგლება სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობით). მიუხედავად აღნიშნული მცირე ზემოქმედებისა, სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას საჭირო იქნება ხმაურის გავრცელების პრევენციული ღონისძიებების შესრულება. ღონისძიებების ჩამონათვალი მოცემულია დანართში 1.

დაგეგმილი სამუშაოების დროს მნიშვნელოვანი ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოები არ ჩატარდება. ისევე, როგორც ხმაურის შემთხვევაში, ვიბრაციის სიმცირის მიუხედავად, მისი მაქსიმალურად შემცირებისთვის შესრულდება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ხმაურის და ვიბრაციის ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

ექსპლუატაციის ფაზა. ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური მოსალოდნელი არ არის. კაბელის 'ექსპლუატაციას' ხმაური თან არ ახლავს.

ექსპლუატაციის პროცესში ხმაური შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს სარემონტო სამუშაოებთან, კაბელის შეცვლის/შეკეთების შემთხვევაში, გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ოპერირების ეტაპზე ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობა ნავარაუდევია არ არის, შესაბამისად, ტრანსპორტთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ხმაური/ვიბრაცია მოსალოდნელი არ არის.

ხმაურის ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

შესაძლო ზემოქმედების თავიდან აცილების შერბილების ღონისძიებები მოცემულია დანართში 1.

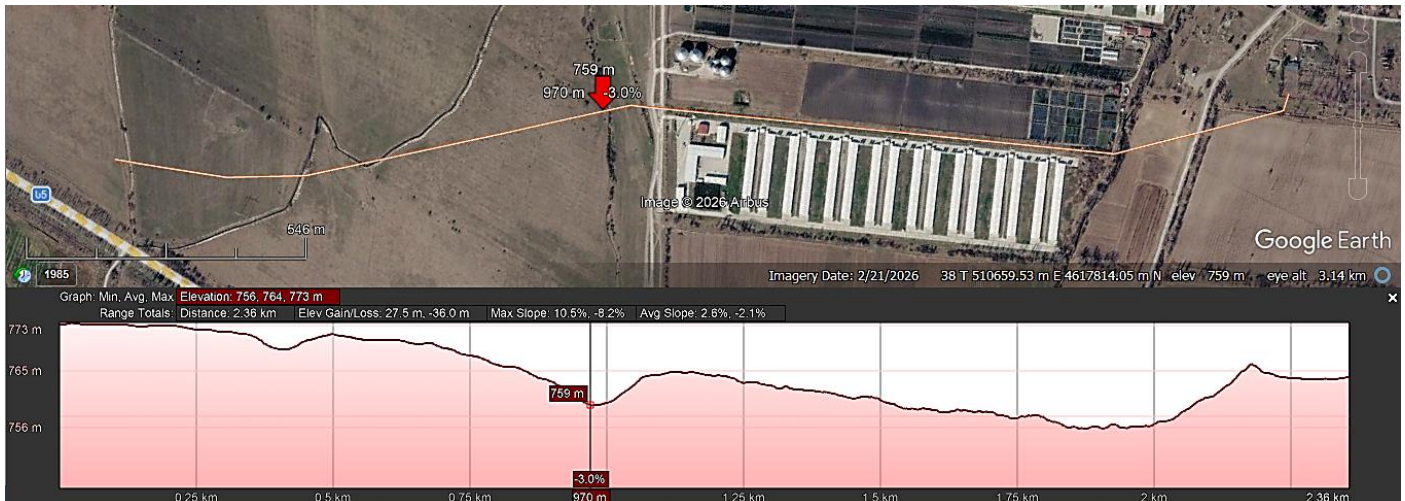
6.1.3 გეომორფოლოგია, ტექტონიკა და გეოლოგია

6.1.3.1 საპროექტო ზონის დახასიათება

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება მდ.იორის მარჯვენა ნაპირის მაღალ ჭალისზედა ტერასის ნაწილს. ტერიტორია ხასიათდება 'წყნარი' ზედაპირით რომელიც პრაქტიკულად შეუმჩნეველი საფეხურებით დაბლდება აღმოსავლეთი მიმართულებით მდ.იორისაკენ.

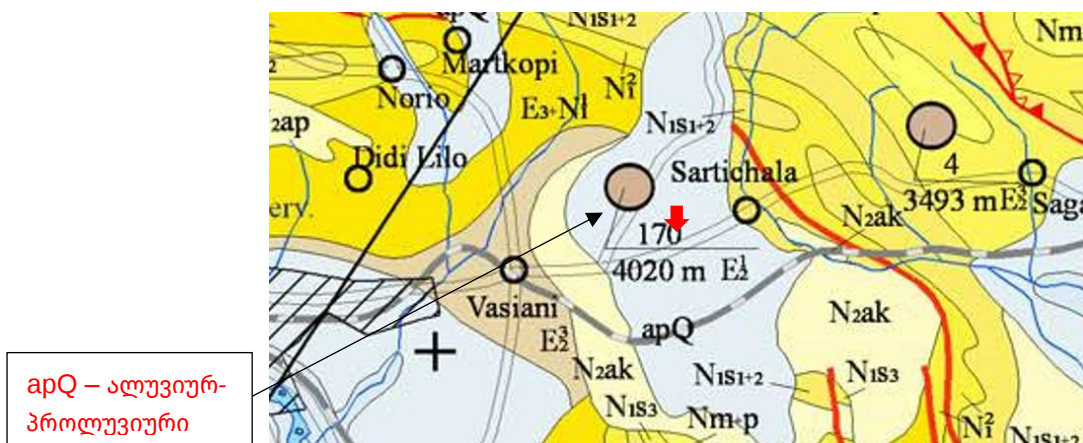
პროექტის საზღვრებში მოქცეული უბნის საწყისი და ბოლო წერტილების აბსოლუტური სიმაღლეები შესაბამისად 773მ და 764 მ შეადგენს. კაბელის გასწვრივ აბს. სიმაღლის მინიმალური მნიშვნელობა 759მ-ია. (იხილეთ ქვემოთ მოცემული ნახაზი).

ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ზონის ცარცული და უფრო ახალგაზრდა მათ შორის ზედა პლიოცენის კონტინენტური მოლასური ნალექებით აგებული ბოლნისის ქვეზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში.



ნახაზი 6.6. მიწისქვეშა კაბელის ტრასა - სიმაღლეთა პროფილი

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენურ-ქვედა მოცენური ასაკის თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები, რომლებიც ზედაპირზე გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები.



apQ – ალუვიურ-პროლუვიური

წითელი ისრით აღნიშნულის პროექტის ზონა.

ნახაზი 6.7. გეოლოგიური რუკის⁴ ფრაგმენტი

საინჟინრო-გეოლოგიური რუკის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970) ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დამირვის ოლქის მეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური ფხვიერი და პლასტიკური ნალექების რაიონს.

საქართველოს ნიადაგურ-გეოგრაფიული დარაიონება. საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში ჭარბობს მესამეული სისტემის ზღვიური და კონტინენტური მოლასური ნალექები, რომლებიც ძირითადად შედგება სუსტად ან ზომიერად გამკვრივებული (კონსოლიდირებული) დანალექი ფორმირებებისგან, როგორიცაა ქვიშაქვები, არგელიტები და კონგლომერატები. ეს ფორმირებები მიუთითებს დანალექ გარემოზე, რომელიც განიცდიდა ძველი ზღვიური, მდინარეული (ფლუვიალური) და ალუვიური პროცესების გავლენას.

⁴ საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ.გუჯაბიძე, 2003

6.1.3.2 პროექტის გავლენა გეოლოგიურ გარემოზე

დაგეგმილი პროექტის ხასიათის გათვალისწინებით გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი არ არის.

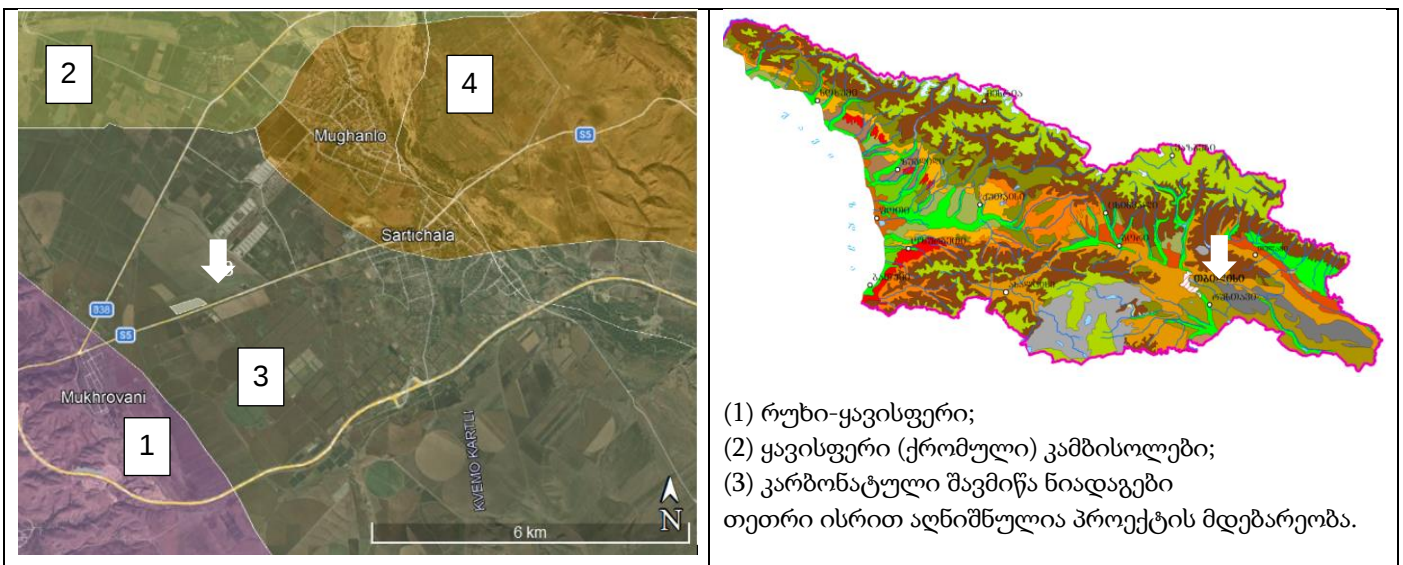
6.1.4 ნიადაგები

6.1.4.1 საპროექტო ზონაში არსებული ნიადაგის დახასიათება

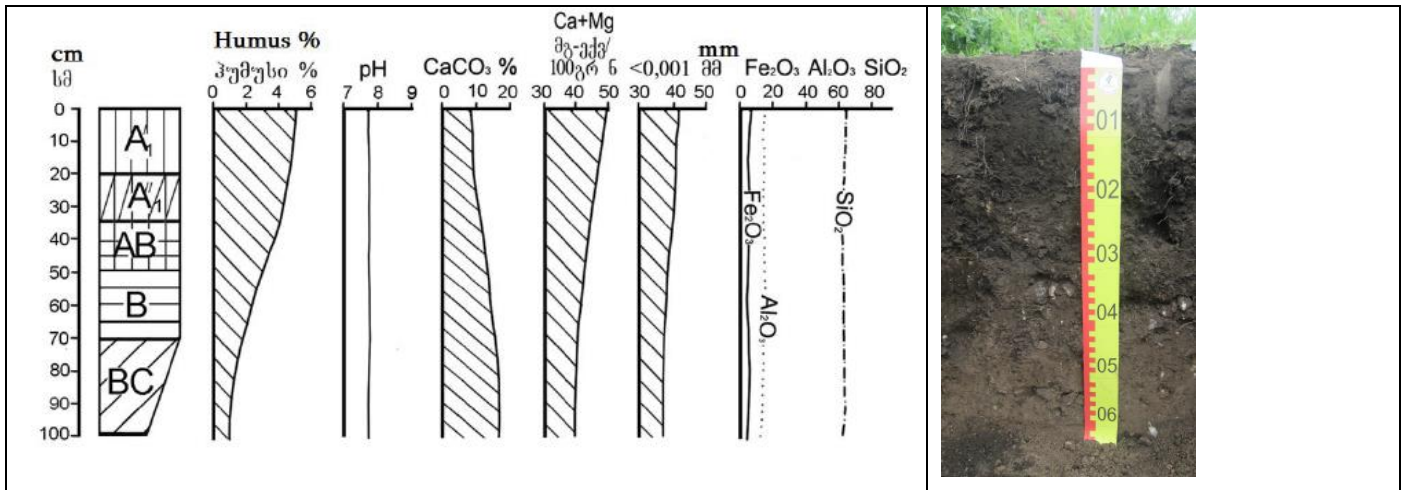
საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილისთვის დამახასიათებელი ალისოლები (წითელმიწა), შავმიწა (სტეპურ ზონაში) ნიადაგები და ჰიდრომორფული ალისოლები ელდარის ნახევრადუდაბნოსა და ივრის ზეგანის სამხრეთ ნაწილში. აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპური ზონის უმეტესობაზე ჰუმუსოვან კარბონატული (მოლისოლი) (სამგორი, შირაქი, კრწანისის ველე, მარნეულის მუნიციპალიტეტი და სხვ.). დამლაშებული ნიადაგები ფართოდ არის გავრცელებული ტარიბანა-ნატბურის, მარნეულის და გარდაბნის ველებსა და ელდარის საძოვრებზე.

გარდაბნის რაიონის ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნეშომპალა- სულფატური. მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შავმიწა ნიადაგები. ნიადაგი ხასიათდება მკაფიოდ გამოხატული დიფერენციაციით, მძლავრი ჰუმუსოვანი ჰორიზონტებით, მაღალი სიმკვრივითა და თიხიანი ტექსტურით. ტიპურ ნიადაგურ პროფილს აქვს შემდეგი ჰორიზონტები: A-B(Ca)-BC(BCCa)-CCa. შავმიწებისთვის დამახასიათებელია შავი ფერი ჰუმუსოვან ჰორიზონტში, კარბონატული ილუვიური ჰორიზონტი მაქსიმუმით 60-120 სმ სიღრმეზე, CaCO₃-ის საშუალო შემცველობა 7-20%-ია. ასევე ახასიათებს გათიხება, თიხიანი ტექსტურა, საერთო ქიმიური შემადგენლობის ჰომოგენურობა, ჰუმუსის საშუალო შემცველობა, სუსტი ტუტე რეაქცია, ზოგიერთ შემთხვევაში ხსნადი მარილებისა და თაბაშირის დაგროვება, გამკვრივების ნიშნებით.



ნახაზი 6.8. ნიადაგები საპროექტო ზონაში (ნიადაგების რუკის ფრაგმენტი - მარცხნივ, საქართველოს ნიადაგების რუკა (მარჯვნივ)



ნახაზი 6.9. შავმიწა ნიადაგის პროფილი

A ჰორიზონტში საკვები კომპონენტების ჯამური შემცველობა საშუალოა, აზოტის შემცველობა 0.3 - 0.8%, ფოსფორის 0.2-0.3%, კალიუმის 1.2-1.7% საზღვრებშია, რაც სასოფლო სამეურნეო საქმიანობისთვის შესაფერისია. ნიადაგი ხასიათდება მაღალი წყალგამტარობით: 222მმ/წთ - 0-20სმ ფენაში; 262მმ/წთ - 20-50სმ ფენაში და 125მმ/სმ - 50-100სმ ფენაში. ფორიანობა ანალოგიურ კანონზომიერებას ავლენს და შეადგენს 61.8% - 0-20სმ ფენაში, 59.8 - 20-50სმ ფენაში და 56.7% - 50-100სმ ფენაში, რაც ნიადაგის ზედა შრეებში კარგ აერაციას და წყლის შეკავებას განაპირობებს.

მთლიანობაში, ნიადაგის ზედა ფენები ზომიერად ნაყოფიერია, თუმცა ფესვთა სისტემის ღრმად განვითარება კარბონატის აკუმულაციის გამო იზღუდება. ზედაპირული ფენების მაღალი გამტარობა და ფოროვნება მიუთითებს კარგ ინფილტრაციაზე და ზედაპირული დაჭაობების დაბალ რისკზე.

საპროექტო ტერიტორია ამჟამად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისთვის არ გამოიყენება. ვიზუალური დათვალიერებით ტექნოგენური დაბინძურების კვალი არ იკვეთება.

6.1.4.2 პროექტის გავლენა ნიადაგზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნიადაგზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგა/დაზიანებასთან, ნიადაგის დაბინძურებასთან და ხარისხის გაუარესებასთან. კერძოდ:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მიწისქვეშა კაბელების გაყვანის არასწორი დაგეგმვის და წარმოებისას. [ნიადაგზე, მათ შორის დროებით დასაწყობების უბანზე მოთავსებულ ნაყოფიერ ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილება, შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ დანართი 1.]
- ტექნიკის გაუმართავობის გამო მშენებლობის პროცესში და ტექნიკის გადაადგილებისას არსებობს, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის/გრუნტის საწვავით და/ან ზეთით (მანქანა-მოწყობილობებიდან ნაწვეთი) და ნარჩენებით დაბინძურების რისკთან. [ზემოქმედების თავიდან აცილება, შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ დანართი 1.]
- სამუშაო და სამოდრაო ტერიტორიის გარეთ ნიადაგის დატკეპნასთან სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების და სამოდრაო გზების საზღვრების დარღვევის შემთხვევაში. [ზემოქმედების თავიდან აცილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ დანართი 1.]

ტერიტორიაზე საწვავის ავზის ქონა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო ტექნიკის გამართულობა რეგულარულად გაკონტროლდება. დაზიანებული მანქანები სამუშაოზე არ დაიშვება. ავტოცისტერნიდან საწვავით გამართვის პროცესში გამოყენებული იქნება ნაწვეთის შემკრები ქვესაგები. ადგილზე ხელმისაწვდომი იქნება აბსორბენტები, საჭიროების შემთხვევაში გამოსაყენებლად. ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად დაგეგმილი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია დანართში 1. ნიადაგის საწვავით მნიშვნელოვანი დაბინძურების რისკი მოსალოდნელი არ არის.

ბანაკის მოწყობის ნავარაუდევია არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დროს ტერიტორიაზე დაიდგმება გადასატანი WC კაბინები. ამგვარად ტერიტორიის დაბინძურება ჩამდინარე/კანალიზაციის ჩამდინარე წყლით მოსალოდნელი არ არის.

ღრმა თხრილები გაყვანა არ იგეგმება. მიწისქვეშა კაბელის გაყვანისას თხრილის მაქსიმალური სიღრმე 1.2მ არ აღემატება. ნიადაგის ეროზიის რისკი კაბელის გაყვანის დერეფანში არ არსებობს.

სამშენებლო სამუშაოებისას ბუნებრივი ზედაპირული ჩამონადენის (ატმოსფერული ნალექების, თოვლის დნობის დროს) ბლოკირება, ტერიტორიაზე წყლის ბუნებრივი გადინების რეჟიმის დარღვევა, დაგროვება/შეტბორვა და ნიადაგის წარეცხვა მოსალოდნელი არ არის.

ნაყოფიერი ნიადაგის და ქვენიადაგის ყრილები განთავსდება ქარის და წყლისმიერი ეროზიისგან დაცვით. მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგი განთავსდება ქვენიადაგისგან განცალკევებით. სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება თხრილების შევსება ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრით, ნაყოფიერი ნიადაგის 'დაბრუნება' და დროებით დარღვეული ტერიტორიების საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა.

ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირების ღონისძიებები მოცემულია დანართში 1. მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგზე მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ფაზა. ოპერირების ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების (დაბინძურების) რისკი არ არსებობს. კაბელის ექსპლუატაცია ნიადაგზე ზემოქმედებას არ უკავშირდება.

ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობა ოპერირების ეტაპზე საჭირო არ იქნება. სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნაწვეთით ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა მცირეა.

სარემონტო სამუშაოების დროს (მაგ.კაბელის გამოცვლა) ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილების/შემცირებისთვის გატარდება მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები.

შერბილების ღონისძიებები მოცემულია დანართში 1.

6.1.5 მიწისქვეშა წყლები

6.1.5.1 საპროექტო ზონაში არსებული მდგომარეობის დახასიათება

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ბუაჩიძე, 1970), სართიჭალის ტერიტორია მდებარეობს გარდამავალ ზონაში, მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი არტეზიული აუზისა და თბილისის ჰიდროგეოლოგიურ რეგიონთან დაკავშირებული ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წნევიანი მიწისქვეშა წყლების სისტემის გავლენის ქვეშ.

მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზი ძირითადად აგებულია მეოთხეული ალუვიური ნალექებით - კენჭნარებით, კონგლომერატებით, ქვიშებით, ქვიშნარებით და თიხებით, თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნებით, რომლებიც ძირითად წყალშემცველ პორიზონტებს ქმნიან. ამ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, როგორც წესი, მცირე დებიტით ხასიათდებიან. მეოთხეული ნალექების მიწისქვეშა წყლები უმეტესად სულფატურ-ჰიდროკარბონატული ტიპისაა, საერთო მინერალიზაციით

1.0–10.0 გ/ლ ფარგლებში. უფრო ახალგაზრდა ალუვიურ ნალექებში მინერალიზაცია შედარებით დაბალია და 0.5–1.5 გ/ლ-ს შეადგენს.

მეოთხეული ნალექები ეფუძნება ქვედა მოცენის, ოლიგოცენისა და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარ ლაგუნურ-ზღვიურ დანალექებს, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია თიხებით და ქვიშნარის შუაშრეებით. აუზის სამხრეთ ნაწილში ცენტრალურ ზონაში გვხვდება მოპლესტოცენის ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები, რომლებიც ადგილობრივად წყლითაა გაჯერებული და შედგება თიხების, კონგლომერატების, ხოლო შედარებით იშვიათად – კირქვებისა და მერგელებისაგან. აღნიშნული ფენები ხელს უწყობს არტეზიული მიწისქვეშა წყლების შეკავებას და განაპირობებს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების სირთულეს.

საერთო ჯამში, სართიქალის ზონის ჰიდროგეოლოგიური პირობები ხასიათდება ზედაპირთან ახლოს მდებარე, ნახევრადწვეიანი ალუვიური წყალშემცველი ჰორიზონტებით, რომლებიც განლაგებულია წყალგაუმტარ უფრო ძველ დანალექებზე. აღნიშნული პირობები უზრუნველყოფს დაბალი და საშუალო მინერალიზაციის მქონე მიწისქვეშა წყლების არსებობას, რომლებიც ვარგისია საყოფაცხოვრებო, სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო დანიშნულებით გამოყენებისთვის.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევებისას გრუნტის წყლების არსებობა ზედაპირიდან 3-5მ სიღრმეში არ დაფიქსირებულა.

6.1.5.2 პროექტის გავლენა მიწისქვეშა წყალზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა. პროექტით ნაგარაუდები თხრილების სიღრმის (მიახლოებით 1.2მ) და იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო დერეფანში გრუნტის წყლის არსებობა ზედაპირიდან 5მ-მდე სიღრმეში არ გამოვლენილა ზემოქმედება გრუნტის წყალზე ნაკლებსავარაუდოა.

კაბელის გაყვანისას ნიადაგის დაბინძურების რისკი დაბალია. საწვავის ზეთის მნიშვნელოვანი დაღვრა ნაკლებსავარაუდოა. ზემოთქმულია და გრუნტის წყლის ჰორიზონტის სიღრმის მხედველობაში მიღებით - ნიადაგიდან დაბინძურების ჩაჟონვის შედეგად წყლის ხარისხზე გავლენის საფრთხე არ არსებობს. სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ნიადაგის დაბინძურებისგან დაცვისთვის განსაზღვრული ღონისძიებები (იხილეთ დანართი 1).

ექსპლუატაციის ფაზა. კაბელის ექსპლუატაციის, მათ შორის შეკეთება/გამოცვლის დროს გავლენა გრუნტის წყლის ხარისხზე მოსალოდნელი არ არის. ისევე, როგორც მშენებლობის ეტაპზე გატარდება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.1.6 ზედაპირული წყლები

6.1.6.1 საპროექტო ზონაში არსებული მდგომარეობის დახასიათება

პროექტის ტერიტორიის სიახლოვეს მუდმივი ზედაპირული წყლის ობიექტები არ გვხვდება. უახლოესი მდინარე (მდ. იორი) დაშორებულია კაბელის არსებულ ქვესადგურთან მიერთების წერტილიდან მიახლოებით 3კმ-ით.

ტერიტორიის დასავლეთით, კაბელის 'საწყისი წერტილიდან' 4.1კმ-ში, გადის უსახელო არხი. ასევე დასავლეთით -მდებარეობს მდინარე საცხენისი და ზემო სამგორის არხი. (დაშორების მანძილები შესაბამისად მიახლოებით 6კმ და 5კმ.)

კაბელის ქვესადგურთან მიერთების უბნის ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლოებით 4 კმ-ის მანძილზე, მდებარეობს სამი ხელოვნური წყალსატევი.

საპროექტო ზონაში ფიქსირდება რამდენიმე არხი. არხები მუდმივად წყალშემცველი არ არის. მათგან ერთი, ზემო სამგორის არხი გ8, იკვეთება საპროექტო მიწისქვეშა კაბელით.

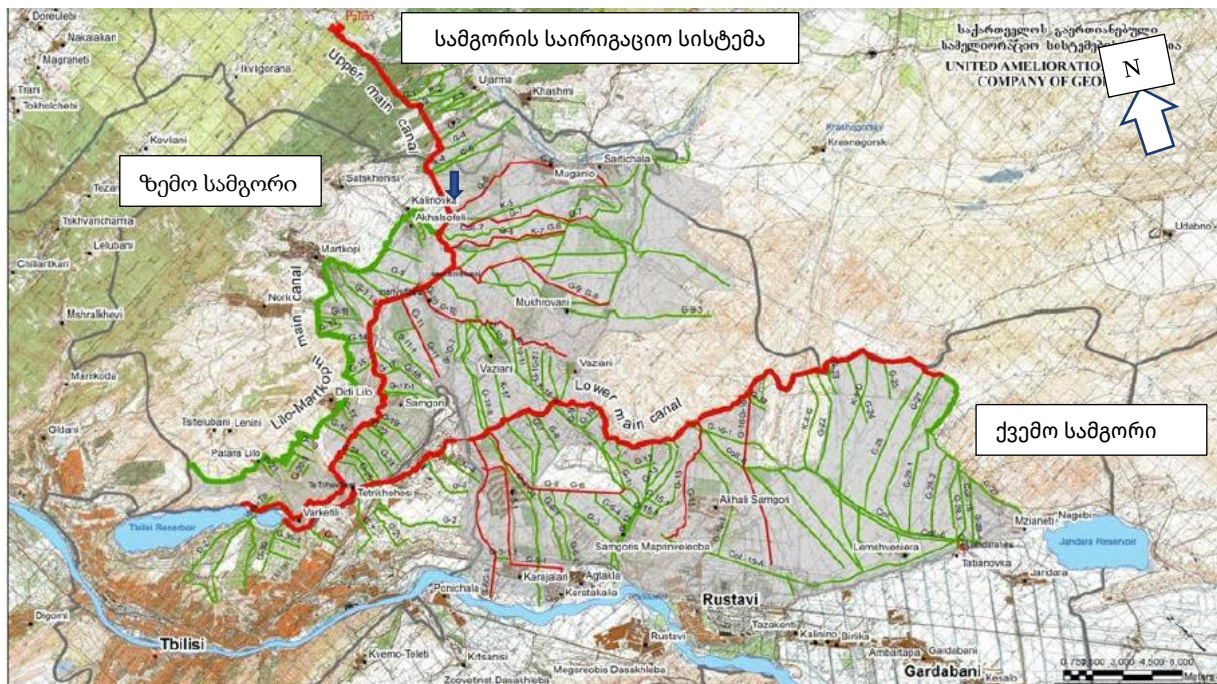


ნახაზი 6.10. საპროექტო ზონაში არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტები

მდინარე იორი აღმოსავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვანი მდინარეა. ის გადის თიანეთის, საგარეჯოს, სიღნაღისა და დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. მდინარე სათავეს იღებს დიდი ბორბალოს მთის მახლობლად, ზღვის დონიდან 2,800 მ სიმაღლეზე და ჩაედინება აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მინგეჩაურის წყალსაცავში. მდინარის სიგრძე 320 კმ-ია, წყალშემკრები აუზის ფართობი – 4,650 კმ². მდინარე იკვებება მიწისქვეშა წყლებით (38.7%), წვიმის წყლებით (33.3%) და თოვლის ნადნობით (28.0%). წყალუხვობა ძირითადად გაზაფხულსა და ზაფხულის დასაწყისში ფიქსირდება, მაქსიმალური ჩამონადენი მარტიდან ივლისამდე პერიოდში აღინიშნება. ზამთარში მდინარე წყალმცირობით ხასიათდება.

მდ.იორი მნიშვნელოვანი წყლის რესურსია, რომელიც გამოიყენება სარწყავად (ზემო და ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემები), ჰიდროენერგეტიკის მიზნით. ზემო სამგორის მთავარი არხის მეშვეობით მდინარე ამარაგებს თბილისის ზღვის ხელოვნურ წყალსაცავს, რომელიც მდებარეობს თბილისის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და წარმოადგენს დედაქალაქის წყალმომარაგების ერთ-ერთ წყაროს.

ზემო სამგორის სარწყავი სისტემა საქართველოში ერთ-ერთი უდიდესი სარწყავი სისტემაა, რომელიც 1950–1960-იან წლებში დაახლოებით 30,000 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწის მოსარწყავად შეიქმნა. სისტემა იყენებს მდინარე იორის აუზის წყლის რესურსებს და მოიცავს წყალსაცავებს, არხებსა და სხვადასხვა ჰიდროტექნიკურ ნაგებობას, რომლებიც ისტორიულად უზრუნველყოფდა სარწყავ, ჰიდროენერგეტიკულ და წყალმომარაგების ფუნქციებს. ზემო სამგორის სისტემა წყლით ამარაგებს ქვემო სამგორის სარწყავ სისტემას, რომელიც ძირითადად მეორეული და მესამეული არხებისგან შედგება.



წითელი ხაზები - მაგისტრალური არხები, წვრილი წითელი და მწვანე ხაზები - შესაბამისად მეორ და მესამე რიგის არხები; ლურჯი ისარი - საპროექტო ზონა

ნახაზი 6.11. სამგორის საირიგაციო სისტემა

მდინარე საცხენისი მიეკუთვნება მტკვრის აუზს. მდინარე ლოჭინის შენაკადია, რომელიც თავის მხრივ, ხოლო ლოჭინი, თავის მხრივ, მტკვრის მარჯვენა შენაკადს წარმოადგენს. მდინარე მიედინება საცხენისის, ახალსოფლისა და სააკაძის სოფლების გავლით და თბილისის მახლობლად ერთვის მდინარე ლოჭინს.

6.1.6.2 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებულობის გათვალისწინებით მოსამზადებელი/სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საპროექტო ზონაში არსებულ მდინარეებზე მოსალოდნელი არ არის.

ავტოცისტერნიდან სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა წყლის ობიექტების მიმდებარედ არ იწარმოებს. შემთხვევითი დაღვრის შედეგად დაბინძურების საფრთხე არ არსებობს. საირიგაციო სისტემის კვეთის უბნებზე სამუშაოები შესრულდება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით.

მნიშვნელოვანი გავლენა ზედაპირული წყლის ობიექტებზე მოსალოდნელი არ არი

6.1.7 ბუნებრივი საფრთხეები

საქართველო მდებარეობს ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელში, კავკასიის აქტიურ სეისმურ ზონაში სადაც ტექტონიკური მოძრაობა და სეისმური აქტივობა დაკავშირებულია ევრაზიული და აფრო-არაბული ლითოსფერული ფილების ურთიერთქმედებასთან.

ქვემო ქართლის რეგიონი მიეკუთვნება მაღალი სეისმური საშიშროების კატეგორიას. სეისმომედეგი მშენებლობის სამშენებლო ნორმებისა და წესების (პნ 01.01-09; 330.010.040.22.024.013.647) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს 8-ბალიან სეისმურ ზონაში (MSK-64 სკალა). სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი (A) შეადგენს 0.15-ს (სართიჭალა) და 0.16-ს (მულანლო).

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში აღინიშნება სხვადასხვა სახის ბუნებრივი გეოლოგიური საფრთხეები, მათ შორის მეწყრები, ღვარცოფები, ეროზიული პროცესები, დატბორვა, მდინარის ნაპირების ეროზია და

ნატანის დაგროვება. გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2024 წლის ანგარიშის მიხედვით, მუნიციპალიტეტში მეწყრული, ღვარცოფული და ეროზიული პროცესების გააქტიურება შესაძლებელია ნორიოს, მარტყოფის, თელეთისა და კუმისის ტერიტორიებზე, თბილისი–კოდის საავტომობილო გზის ჩრდილოეთით, შინათხევის მდინარის ხეობაში (სოფელ კუმისის მიმდებარედ), არხაშენის ხევის სათავეებში და ლოჭინის მდინარის ხეობაში, მათ შორის ახალი სამგორის ტერიტორიაზე.

დატბორვის, ნატანის დაგროვებისა და მდინარის ნაპირების ეროზიის პროცესების გაძლიერება მოსალოდნელია მტკვრის სანაპირო ზოლში, განსაკუთრებით ყარაჯალას, ყარათაკლიას, ფონიჭალის, ალთაკლიისა და გაჩიანის მიმდებარე ტერიტორიებზე, მდინარის ჭალისა და ჭალისზედა ტერასების ფარგლებში.

საპროექტო არეალში არსებული მეწყრული და ღვარცოფული/ნაპირების ეროზიის უბნები ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე.



საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარე მეწყრული უბანი [კოორდინატები: (38T) 513148mE, 462139mN] მდებარეობს სოფელ მუღანლოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, მდინარე იორის მარჯვენა ფერდობზე. აღნიშნული უბანი საპროექტო ტერიტორიიდან 3კმ-ზე მეტით არის დაშორებული. მეწყრული უბნის ფართობი შეადგენს დაახლოებით 0.24 ჰა-ს. იგი მოიცავს რამდენიმე ლოკალურ აქტიურ მონაკვეთს, ხოლო საშიშროების დონე შეფასებულია, როგორც მაღალი.

ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ დაფიქსირდა.

საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით, MSK-64 სკალით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს 8-ბალიან ზონაში, სამშენებლო ნორმებისა და წესების — სნდწ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“ - შესაბამისად. უგანზომილებო სეისმურობის კოეფიციენტი ტერიტორიისთვის შეადგენს 0.20-ს.

6.2 ბიოლოგიური გარემო

6.2.1 საპროექტო ზონაში არსებული მცენარეული საფარის/ფლორის და ჰაბიტატები დახასიათება

ფლორისტული კვლევა ჩატარდა 2026 წლის აპრილში. კვლევის მიზანი იყო საპროექტო არეალში შემავალი ჰაბიტატების კლასიფიცირება და იქ არსებული მცენარეული საფარის ინვენტარიზაცია.

საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ძლიერ ანთროპოგენულად გარდაქმნილ გარემოში. უშუალოდ მზის პანელების განლაგების საპროექტო ტერიტორია წარმოდგენილია მშრალი ველების ჰაბიტატით, რომელიც სამოვარს წარმოადგენს, მის სიახლოვეს არის სახნავ-სათესი მიწები. საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით გადის ავტომაგისტრალი, რომელიც საპროექტო ტერიტორიისგან გამოყოფილია ხელოვნური ტყის ნარგავებით (ქარსაცავი ზოლი). ავტომაგისტრალის მეორე მხარეს კი მდებარეობს ორგანული სასუქის საწარმო. საპროექტო მიწისქვეშა ელექტრო გადამცემი ხაზის განთავსება დაგეგმილია არსებული სათბურების და სხვადასხვა სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების შენობა-ნაგებობების სიახლოვეს.

აღნიშნული ლანდშაფტი ჩამოყალიბებულია ნახევრადარიდული კლიმატური პირობების, დაბალი ტენიანობისა და ანთროპოგენული ზემოქმედების ფონზე, რაც განსაზღვრავს მცენარეული საფარის შედარებით ღარიბ, თუმცა ეკოლოგიურად ადაპტირებულ სტრუქტურას. მცენარეულობა ძირითადად წარმოდგენილია ბალახოვანი, ქსეროფიტული და მეზოქსეროფიტული სახეობებით, რომლებიც კარგად ეგუებიან მშრალ და ხშირად დეგრადირებულ ნიადაგებს.

აღნიშნული მცენარეული თანასაზოგადოებები და ლანდშაფტები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგი ტიპის ჰაბიტატად:

- **E1 - მშრალი ველები:** გულისხმობს უტყეო ტერიტორიებს, სადაც ნიადაგი კარგად დრენირებული და მშრალია, იშვიათად ხდება მიწის განოყიერება და მცენარეთა პროდუქტიულობა დაბალია.
- **H5.6 - ხრიოკი ადგილები:** მოშიშვლებული მიწის ზედაპირები, რომლებიც გატკეპნილია ადამიანის ან სხვა ხერხემლიანების (მათ შორის ფრინველების) ზემოქმედებით.
- **I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები:** გულისხმობს უტყეო მიწებს, რომლებიც გამოიყენება მარცვლეულის, ბოსტნეულისა და სხვა ბალახეული კულტურების მოსაყვანად (მარცვლეულის ყანები, მზესუმზირის, კარტოფილის, პარკოსნების, ჭარხლის, საფურაჟე კულტურების ნათესები და სხვ.). სოფლის მეურნეობის პრაქტიკა შეიძლება იყოს როგორც ინტენსიური, ისე ექსტენსიური/ტრადიციული ხასიათის.
- **G1.C - ხელოვნური ტყის ნარგავები:** ხის წარმოებისთვის დარგული კულტივირებული ფოთლოვანი ფართოფოთლოვანი ხის წარმონაქმნები, რომლებიც შედგება ეგზოტიკური სახეობების, მათი ბუნებრივი არეალის მიღმა არსებული ადგილობრივი სახეობების ან აშკარად არაბუნებრივ კორომებში დარგული ადგილობრივი სახეობებისგან, ხშირად მონოკულტურების სახით.
- **J1 - შენობები დასახლებულ პუნქტებში,** სადაც შენობები, გზები და სხვა წყალგაუმტარი ზედაპირები მიწის მინიმუმ 30%-ს იკავებენ. მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო შენობების კომპლექსებს, სადაც აშენებული ფართობი 1 ჰექტარზე მეტს შეადგენს.
- **J6 - ნაგავსაყრელები,** ნაგავსაყრელები და ადამიანის საქმიანობის თანმდევი პროდუქტების სახით წარმოქმნილი სუსპენზიები, რომლებიც, როგორც წესი, არასასურველია.
- **J4.2 - საგზაო ქსელები:** საგზაო ქსელები და საპარკინგე ზონები, ასევე მათ სიახლოვეს არსებული ძლიერად რუდერალიზებული ლანდშაფტები (მაგ. გზისპირები).



	G1.C- ხელოვნური ტყის ნარგაობები
	I1- სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები:
	J1 - შენობები, დასახლებულ პუნქტებში,
	E1- მშრალი ველები:
	G4.2 - საგზაო ქსელები:
	J8 - ნაგავსაყრელები,
	H5.6-ხრიოკი ადგილები -ჰაბიტატი გვხვდება მცირე ჩანართების სახით, სქემაზე ნაჩვენები არ არის

ნახაზი 6.13. ჰაბიტატების მიახლოებითი განაწილება

ფლორისტული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე, დომინირებს მარცვლოვნები: შვრიელა (*Bromus* sp.), ელიმუსი (*Elymus* sp.) და თაგვიანა (*Hordeum leporinum*). აღნიშნული სახეობები მოზაიკურად ენაცვლება ერთმანეთს და ასევე მათ ერევა სხვადასხვა მარცვლოვნები და ნაირბალახოვნები, ესენია: ბოლქვიანი თივაქასრა (*Poa bulbosa*), სათითურა (*Dactylis glomerata*), კეწეწურა (*Koeleria cristata*), მწვანე ბურწა (*Setaria viridis*), გაზაფხულის თავყვითელა (*Senecio vernalis*), ლომისკბილა (*Leontodon hispidus*), გოქმო (*Dipsacus laciniatus*), ლურჯი ნარი (*Eryngium campestre*), სალბი (*Salvia aethiopis*), ფარსმანდუკი (*Achillea millefolium*), ნარი (*Cirsium* sp.), წიწმატურა (*Capsella bursa-pastoris*), *Noccaea perfoliata*. აღნიშნული სახეობები ქმნიან ბალახოვან საფარის ძირითად ფონს და მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ნიადაგის სტაბილიზაციასა და ეროზიის პროცესების შეკავებაში.

აღნიშნული სახეობები ძირითადად წარმოადგენენ რუდერალურ მცენარეულობას, რაც მიუთითებს ტერიტორიის გარკვეულ ანთროპოგენულ ტრანსფორმაციაზე, განსაკუთრებით მის მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწებთან კავშირში.

ქარსაცავ ზოლში გვხვდება შემდეგი სახეობის ხე-მცენარეები: ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), გლედიჩია (*Gleditsia triacanthos*) და ნუში (*Amygdalus* sp.).



E1 ჰაბიტატი



G1.C ჰაბიტატი



სურათი 6.1. საკვლევ ზონაში არსებული ჰაბიტატები

დაცული სახეობები. საპროექტო არეალში საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები არ დაფიქსირებულა.

არაადგილობრივი სახეობები. არაადგილობრივი სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს, ქარსაცავ ზოლში აღირიცხა ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*) და გლედიჩია (*Gleditsia triacanthos*), ეს სახეობები ფართოდ ვრცელდებიან საქართველოს დაბლობის რეგიონებში. ისინი ხშირია სხვადასხვა ანთროპოგენურ ჰაბიტატებში, დასახლებებში, სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, გზისპირებზე, რუდერალურ ადგილებში, ასევე ჭალებში.



ცრუაკაცია *Robinia pseudoacacia*



გლედიჩია *Gleditsia triacanthos*



გოჭმო *Dipsacus laciniatus*



Rosa sp.



სალბი *Salvia aethiopis*



Noccaea perfoliata

სურათი 6.2. საკვლევ არეალში აღრიცხული ზოგიერთი სახეობის მცენარე

დასკვნები

- საპროექტო არეალში საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული, ეროვნული ან საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული გადაშენების (EN) ან კრიტიკული გადაშენების საფრთხეში (CR) მყოფი მცენარეთა სახეობები არ დაფიქსირებულა.
- მცენარეულობის კონსერვაციის თვალსაზრისით, საპროექტო ტერიტორია დაბალსენსიტიურია.
- ტერიტორია ანთროპოგენურ ზეწოლას (ძოვება, სასოფლო-სამეურნეო მიწათსარგებლობა) განიცდის, რის გამოც ბუნებრივი მცენარეული საფარი ფრაგმენტირებულია და სახეობრივი მრავალფეროვნება დაბალია, შეინიშნება არაადგილობრივი სახეობებიც.

6.2.2 საპროექტო ზონაში არსებული ფაუნის ზოგადი დახასიათება

ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მოზინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა, ასევე საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების და ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტების იდენტიფიცირებაზე (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა).

საველე კვლევა განხორციელდა 2026 წლის აპრილის თვეში.

ცხრილი 6.3. საველე კვლევის მეთოდები

	მეთოდი
მსხვილი და საშუალო ზომის ძუძუმწოვრები	ძუძუმწოვრები აღრიცხვა ხდება ნაკვალევით, საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარე ადგილებში ასევე ვიზუალურად, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, როგორც დღისით ასევე ღამით. სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.]
ხელფრთიანები	ღამურების ვიზუალური დაფიქსირება, სამყოფელების აღმოჩენა და დაფიქსირება; დაფიქსირება ღამურების დეტექტორის გამოყენებით ხელფრთიანების აღრიცხვა ხდება, როგორც მარშრუტებზე, ასევე ტყეში, ხეივანებში, ცალკეულ ხეებთან, მიწისქვეშა სამალავებში, ნაგებობებში და ასევე წყალსატევების პირას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაკვირვებით.
ფრინველები	ფრინველებზე დაკვირვება ხდება საფეხმავლო გასვლებისას საპროექტო ზონაში და სააღრიცხვო უბნებზე. ასევე აღირიცხებოდა ბუდეები და კონცენტრაციის ადგილები. ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალური და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა. ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა. სახეობები გავარკვეით ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ფოტოგადაღება ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

ვიზუალურ დაკვირვების გარდა განხორციელდა ცხოველთა სახეობების გავრცელების ექსტრაპოლაცია ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე. ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, როგორია მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები. შეფასება შესრულდა საქართველოს წითელი ნუსხის და IUCN წითელ ნუსხის (ვერსია 2025-2) შესაბამისად.

გამოყენებული ხელსაწყოები:

- ფოტო აპარატები: Canon PowerShot SX50 HS; Canon PowerShot SX60 HS
- GPS: Garmin montana 680 GPS
- ბინოკლი: Opticron Trailfinder 3 WP, 8x42

6.2.2.1 ძუძუმწოვრები (Mammalia)

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის შესაბამისად, საკვლევ არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 35 სახეობა (ხელფრთიანების 12 სახეობის ჩათვლით). ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია მცირე ზომის ძუძუმწოვრები/მღრღნელები. მათგან არც ერთს არ აქვს მინიჭებული დაცული სახეობის სტატუსი.

ცხრილი 6.4. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები (ღამურების გარდა)

#	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-6) არ დაფიქსირდა X
1.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	x
2.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	x
3.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	x
4.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC		x
5.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	x
6.	ჩვ.ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC	LC	x
7.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	x
8.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	x
9.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	x
10.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	x
11.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC		x
12.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC		x
13.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	x
14.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC		1?
15.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC		1?
16.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC		x
17.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>	LC		x
18.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		x
19.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC		x
20.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		x
21.	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>	LC		x
22.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		x
23.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		x

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; RLG - საქართველოს წითელი ნუსხა

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: LC – საჭიროებს ზრუნვას

ჰაბიტატები:

1.E1 - მშრალი ველები

2.H5.6 - ხრიოკი ადგილები

3.I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები

4.G1.C ხელოვნური ტყის ნარგაობები

5.J1 - შენობები დასახლებულ პუნქტებში, სადაც შენობები, გზები და სხვა წყალგამტარი ზედაპირები მიწის მინიმუმ 30%-ს იკავებენ.

6.J6 - ნაგავსაყრელები, ნაგავსაყრელები და ადამიანის საქმიანობის თანმდევი პროდუქტების სახით წარმოქმნილი სუსპენზიები, რომლებიც, როგორც წესი, არასასურველია.

შენიშვნა: ? - აღნიშნავს სავარაუდო სახეობას (სასიცოცხლო ნიშანს), როცა გარკვევა მოხდა გვარის დონეზე, მაგრამ ვერ ხდება სახეობის დაზუსტება.

წითელი ფერით აღნიშნულია სავსე კვლევებისას დაფიქსირებული სახეობები

ღამურები-ხელფრთიანები (რიგი: *Microchiroptera*)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხდეს ხელფრთიანთა 12 სახეობა. არც ერთი არ მიეკუთვნება წითელი ნუსხით (საქართველოს წითელი ნუსხა, IUCN ნუსხა) დაცულ სახეობებს.

თუმცა, ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATs-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

ცხრილი 6.5. საკვლევ ზონაში გავრცელებული ხელფრთიანები

#	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	
2.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	
3.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	
4.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	
5.	წვეტყურა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	
6.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	
7.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	
8.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	
9.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	
10.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	
11.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	
12.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; RLG - საქართველოს წითელი ნუსხა
IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: LC – საჭიროებს ზრუნვას

საპროექტო დერეფანში ღამურებისთვის ხელსაყრელი ფულუროიანი ხეები არ გვხვდება, ასევე არ გვხვდება მიტოვებული შენობები, მიწისქვეშა სამალავები, მღვიმეები და ა.შ. ტერიტორია წარმოადგენს საკვების მოსაპოვებელ არეალს, სადაც ძირითადად წარმოდგენილია მშრალი ველები და სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთები.

6.2.2.2 ფრინველები

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან (<https://aves.biodiversity-georgia.iliauni.edu.ge/checklist>) საკვლევ ტერიტორიაზე ფრინველთა დაახლოებით 101 სახეობაა გამოვლენილი, ფრინველთა უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის, როგორც მოზინადრე, ისე მოზუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევ უბნის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: 36 - სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, 22 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენების დროს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს, 34 - მოზუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე, 5 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება, 1 - შემთხვევით შემომფრენი ფრინველია, ხოლო 3 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენების დროს.

პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ორნითოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა მეტ-ნაკლებად აღწერილი და შეფასებულია. არსებული მონაცემების საფუძველზე ფრინველთა კონსერვაციის თვალსაზრისით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ არეალში არსებული ორნითოფაუნა მრავალფეროვანია და წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი ბელურისნაირებით, მეჭვავიასნაირებით, ყარყატისნაირებით და ჩვამასნაირებით (მათ შორის საქართველოს წითელი ნუსხის და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებით). მოზუდარი ფრინველებიდან დომინანტური ჯგუფი ტყის მცირე ბელურისნაირები არიან.

ცხრილი 6.6. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული და ლიტერატურიდან ცნობილი ფრინველთა სახეობები

#	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-6) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	YR-R	LC		x

2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	M	LC		x
3.	ქორცქვიტა	<i>Accipiter brevipes</i>	BB,M	LC	VU	x
4.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	M	LC		x
5.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo menetriesi</i>	M	LC		1-6
6.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	YR-R, M	LC		x
7.	ბეჭობის არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	BB, M	VU	VU	x
8.	თეთრკუდა ფსოვი	<i>Haliaeetus albicilla</i>	YR-R	LC	EN	x
9.	სვაკი	<i>Aegypius monachus</i>	YR-V	NT	EN	x
10.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YR-V	LC	VU	1-6
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	M	LC		x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	M	LC		x
13.	ჭაობის ძელქორი	<i>Circus aeruginosus</i>	YR-R, M	LC		x
14.	მინდვრის ძელქორი	<i>Circus cyaneus</i>	WV, M	LC		x
15.	ველის ძელქორი	<i>Circus macrourus</i>	M	NT		x
16.	მდელოს ძელქორი	<i>Circus pygargus</i>	BB, M	LC		x
17.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	FB, M	LC		x
18.	ჩვეულებრივი მექვიშა	<i>Actitis hypoleucos</i>	BB	LC		x
19.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	YR-R	LC		x
20.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	YR-V	LC		x
21.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	YR-R	LC		x
22.	მწყემსი ყანჩა	<i>Bubulcus ibis</i>	BB, M	LC		x
23.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	YR-R, M	LC		x
24.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	YR-R	LC		x
25.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	WV, M	LC		x
26.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB,M	LC		x
27.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	YR-V	LC		x
28.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	M	LC		x
29.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	M	LC		x
30.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	BB, M	VU		x
31.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	YR-R, M	LC		x
32.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	BB	LC		x
33.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	M	LC		x
34.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	M	LC		x
35.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M	LC		x
36.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	M	LC		x
37.	ყაპყაპი	<i>coracias garrulus</i>	BB, M	LC		x
38.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	YR-R, M	LC		x
39.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	BB, M	LC		x
40.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YR-R	LC		x
41.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	YR-R	LC		x
42.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	LC		x
43.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	YR-R	LC		x
44.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	YR-R	LC		x
45.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	YR-R	LC		x
46.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	M	LC		x
47.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	M	LC		1
48.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	M	LC		x
49.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB,M	LC		x
50.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	YR-V	LC		x
51.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	BB	LC		x
52.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	BB,M	LC		x

53.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	LC		1-6
54.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	M	LC		x
55.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	BB,M	LC		x
56.	შავშუბლა ღაწო	<i>Lanius minor</i>	M	LC		x
57.	ჩვეულებრივი ღაწო	<i>Lanius collurio</i>	BB,M	LC		x
58.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	BB	LC		x
59.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	BB	LC		x
60.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB,M	LC		x
61.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	YR-R, M	LC		x
62.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BB	LC		x
63.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	BB,M	LC		x
64.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC		1-6
65.	წრიპა შაშვი	<i>Turdus philomelos</i>	M	LC		1
66.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	WV,M	LC		x
67.	ჩხაროვი	<i>Turdus viscivorus</i>	M	LC		x
68.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	YR-R, M	LC		1
69.	ლელიანის დიდი მეჩალია	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	BB,M	LC		x
70.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	BB,M	LC		x
71.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	YR-R	LC		1,3
72.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	BB	LC		1,3
73.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC		1,3
74.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	YR-R	LC		1,3
75.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	YR-R	LC		x
76.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	M	LC		x
77.	კინკრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	LC		1,4
78.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	BB	LC		1-6
79.	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	BB, M	LC		x
80.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	YR-R, M	LC		x
81.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	BB, M	LC		x
82.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	LC		1-6
83.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YR-R	LC		x
84.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	YR-R	LC		x
85.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	M	LC		1-6
86.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	LC		1-6
87.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	M	LC		x
88.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC		1-6
89.	კილყავი	<i>Corvus frugilegus</i>	YR-R, M	LC		1-6
90.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	LC		1-6
91.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YR-R	LC		1-6
92.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	YR-R	LC		x
93.	კაქკაჭი	<i>Pica pica</i>	YR-R	LC		1-6
94.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	BB	LC		x
95.	თეთრწარბა ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	BB	LC		x
96.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	BB	LC		x
97.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	BB, M	LC		x
98.	წითელყელა ბუზიჭერია	<i>Ficedula parva</i>	BB, M	LC		x
99.	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BB, M	LC		x
100.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	BB	LC		x
101.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	BB, M	LC		x

IUCN -ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; RLG - საქართველოს წითელი ნუსხა

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ჰაბიტატები:

1.E1 - მშრალი ველები

2.H5.6 - ხრიოკი ადგილები

3.I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები

4.G1.C ხელოვნური ტყის ნარგავები

5.J1 - შენობები დასახლებულ პუნქტებში, სადაც შენობები, გზები და სხვა წყალგაუმტარი ზედაპირები მიწის მინიმუმ 30%-ს იკავებენ.

J6 - ნაგავსაყრელები, ნაგავსაყრელები და ადამიანის საქმიანობის თანმდევი პროდუქტების სახით წარმოქმნილი სუსპენზიები, რომლებიც, როგორც წესი, არასასურველია.

წითელი ფერით აღნიშნულია საპროექტო ზონაში დაფიქსირებული სახეობები.

ჩატარებული საველე კვლევის შედეგად გამოვლენილი 21 სახეობა, მათ შორის ერთი - დაცულის სტატუსის მქონე ორბის (*Gyps fulvus*) რამდენიმე ინდივიდი.

ზოგიერთი დაფიქსირებული სახეობის ამსახველი ფოტოსურათი მოცემულია ქვემოთ



ირბი (*Gyps fulvus*)



რუხი ყვავი (*Corvus corone*)



ყორანი (*Corvus corax*)



ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*)

სურათი 6.3. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული სახეობები

საველე დათვალიერებისას დაფიქსირდა საშუალო ზომის ბელურასნაირის 2 ბუდე [თბილისი-ბადაყური/მზისგულის გზის მიმდებარე მწვანე ზოლში.]



ბუდე E 509753 N 4616760

ბუდე E 510383 N 4617002

სურათი 6.4. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული ბუდეები

6.2.2.3 ქვეწარმავლები და ამფიბიები (კლასი: Reptilia და Amphibia)

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საკვლევ არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ქვეწარმავლების და ამფიბიების 15, სახეობა.

ცხრილი 6.7. საკვლევ ტერიტორიაზე და მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

#	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-6) არ დაფიქსირდა X
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC		x
2.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC		x
3.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC		x
4.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC		x

5.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC		x
6.	გველბოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC		x
7.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	x
8.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC		x
9.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidtii</i>	LC		x
10.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		x
11.	წყნარი ეირენისი	<i>Eirenis modestus</i>	LC		x
12.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC		x
13.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC		x
14.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC		x
15.	ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC		x

IUCN -ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; RLG - საქართველოს წითელი წუსხა
IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: VU – მოწყვლადი; LC – საჭიროებს ზრუნვას
ჰაბიტატები:
1. E1 - მშრალი ველები
2. H5.6 - ხრიკი ადგილები
3. I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები
4. G1.C ხელოვნური ტყის ნარგაობები
5. J1 - შენობები დასახლებულ პუნქტებში, სადაც შენობები, გზები და სხვა წყალგაუმტარი ზედაპირები მიწის მინიმუმ 30%-ს
იკავებენ.
6. J6 - ნაგავსაყრელები, ნაგავსაყრელები და ადამიანის საქმიანობის თანმდევი პროდუქტების სახით წარმოქმნილი
სუსპენზიები, რომლებიც, როგორც წესი, არასასურველია.

6.2.2.4 უხერხემლოები (Invertebrata)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ რეგიონში გავრცელებულია უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხეშეშრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხეშეშრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera), სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსიყლაპიები (Odonata) და სხვა.



ვაზის ლოკოკინა *Helix lucorum*

სურათი 6.5. საკვლევ ზონაში დაფიქსირებული მოლუსკები

ობობები (Araneae)

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae*, *Dysderidae*, *Sicariidae*,

Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera, Harpoactocratea, Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები:

<i>Clubiona frutetorum</i>	<i>Steatida bipunctatam</i>	<i>Theridium smile</i>
<i>Theridium pinastri</i>	<i>Pardosa amentatam</i>	<i>Pardosa waglerim</i>
<i>Araneus cerpegus</i>	<i>Araneus marmoreus</i>	<i>Misumena vatia</i>
<i>Pisaura mirabilis</i>	<i>Lycosoides coarctata</i>	<i>Oecobius navus</i>
<i>Alopecosa schmidt</i>	<i>Trochosa ruricola</i>	<i>Araneus diadematus</i>
<i>Micrommata virescens</i>	<i>Diaea dorsata</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>
<i>Pellenes nigrociliatus</i>	<i>Asianellus festivus</i>	<i>Araniella dispclata</i>
<i>dysdera crocata</i>	<i>Phialeus chrysops</i>	<i>Thomisus onustus</i>
<i>Xysticus bufo</i>	<i>Alopecosa accentuara</i>	<i>Argiope lobata</i>
<i>Menemerus semilimbatus</i>	<i>Pardosa hortensis</i>	<i>Larinioides cornutus</i>
<i>Uloborus walckenaerius</i>	<i>Evarcha arcuata</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>
<i>Gnaphosa sp</i>	<i>Heliophanus cupreus</i>	<i>Linyphiidae sp.</i>
<i>Parasteatoda lunata</i>	<i>Synema globosum</i>	<i>Tetragnatha sp</i>
<i>Philodromus sp.</i>	<i>Pisaura mirabilis</i>	<i>Runcinia grammica</i>
<i>Neoscona adianta</i>	<i>Mangora acalypha</i>	და სხვა.

6.2.3 პროექტის გავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა - მცენარეული საფარი

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენულად შეცვლილ არეალს, სადაც ბუნებრივი ეკოსისტემები მნიშვნელოვნად არის დეგრადირებული. შესაბამისად, ძირითადი ზემოქმედება ბუნებრივ ჰაბიტატებზე მოსალოდნელია მხოლოდ ირიბი ფორმით.

მცენარეულ საფარზე შესაძლო ზემოქმედების ჩამონათვალი ასე გამოიყურება::

- შესაძლო ზემოქმედება ნაყოფიერ ნიადაგზე (დაკარგვა/ზარისხის გაუარესება);
- მტვრის და მექანიკური ზემოქმედების შედეგად მცენარეული საფარის დაზიანება;
- ინვაზიური სახეობების შემდგომი გავრცელების შესაძლებლობა;
- სამუშაო ტერიტორიის და გადაადგილების გზის გარეთ სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობით მცენარეული საფარის დაზიანება;
- სამუშაოების წარმოების პროცესში ტერიტორიის ნავთობპროდუქტებით და სამშენებლო მასალებით/ნარჩენებით შესაძლო დაბინძურება.

მიწისქვეშა კაბელის გაყვანის და სამუშაოების წარმოების პროცესში ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების დროს მცენარეულ საფარზე გავლენის თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელი იქნება დანართში 1 მოცემული ღონისძიებების გატარებით.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჩატარდება დარღვეული ტერიტორიის რეკულტივაცია, რაც გულისხმობს ტერიტორიის დასუფთავებას, დროებითი კონსტრუქციების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დემონტაჟს, ნარჩენების, ნარჩენი მასალის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ტერიტორიიდან გატანას, სამშენებლო ტექნიკის გაყვანას; დროებითი საჭიროებისთვის გამოყენებული ტერიტორიების, აღდგენას საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე. ამ პროცესში ნაყოფიერი ნიადაგის ტერიტორიაზე 'დაბრუნების' და მცენარეთა აღდგენის ხელშეწყობას. დარღვეული ჰაბიტატის აღდგენასთან ერთად, ნიადაგის დაცვის და ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლის საშუალებას უზრუნველყოფს.

პროექტის განხორციელებისას მცენარეულ საფარზე და არსებულ ჰაბიტატზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. რაიმე საკონსერვაციო/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ნიადაგზე და ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ დანართი 1).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა - ფაუნა

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების, ადამიანების ტერიტორიაზე ყოფნა/მუშაობის, მათ შორის მიწის სამუშაოების დროს შესაძლებელია მოხდეს სამუშაო დერეფანში/ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ზოლში მყოფი ცალკეული მცირე ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლების, ამფიბიების, ფრინველების დროებითი შეშფოთება ხმაურის, ემისიების (მტვერი, გამონაბოლქვი) გამო. აღსანიშნავია, რომ ძლიერი, იმპულსური ხმაურის წარმოქმნილი სამუშაოების წარმოება და/ან მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროების ტერიტორიაზე განთავსება/არსებობა არ იგეგმება. დაგეგმილი სამუშაოს მასშტაბიდან და ხასიათიდან გამომდინარე ხმაური და ემისიების ზემოქმედება მცირე და ხანმოკლე იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის გატარდება დანართში 1 ჩამოთვლილი შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- დროებითი, სამშენებლო სამოშაოების ხანგრძლივობით შეზღუდული ზემოქმედება უხერხემლოებზე საპროექტო ზონაში მცენარეული საფარის მოხსნის, და მშენებლობასთან დაკავშირებული სხვა ფაქტორების გამო (ხმაური, ემისიები). სამუშაოების დასრულების და რეკულტივაციის შემდეგ - ბუნებრივად გამოსწორებადი;
- ფიზიკური დაზიანების რისკი: სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლებელია არსებობდეს შეჯახების, ხოლო მიწის სამუშაოების დროს - თხრილებში ჩავარდნა-დამავების რისკი. ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების დროს, სამშენებლო ტექნიკის ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას ავარიის (შეჯახების) ან თხრილებში ჩავარდნის შედეგად ფიზიკური დაზიანების რისკის თავიდან აცილება სამუშაოების სწორი მართვით და დანართში 1 ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრის შედეგად ზემოქმედების თავიდან აცილება შესაძლებელი იქნება ტერიტორიის დასუფთავებით/სისუფთავის შენარჩუნებით და ნარჩენების სათანადო მართვით (შეგროვება, ტერიტორიიდან გატანა) ;
- პროექტის განხორციელებისას ვიზუალური ცვლილება ლოკალური იქნება. ობიექტი არ საჭიროებს ტერიტორიაზე მასშტაბური დროებითი/მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობას, შესაბამისად მშენებლობის დროს და მისი დასრულების შემდეგ ვიზუალური ცვლილება ცხოველთა სამყაროსთვის უმნიშვნელო იქნება;
- სამუშაოები მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს და ტერიტორიის განათების საჭიროება არ არსებობს - განათებულობის ფონის შეცვლის შედეგად ფაუნის სახეობებზე გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

სამშენებლო სამუშაოების მცირე ხანგრძლივობის და მასშტაბის გათვალისწინებით ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე მოკლევადიანი, ლოკალური და მცირე იქნება. სამუშაოები დაიგეგმება და ჩატარდება სახეობებისთვის სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინებით, რაც ზემოქმედების თავიდან აცილების/შემცირებისთვის სავალდებულოა.

რაიმე სახის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ იკვეთება.

სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ხმაურის, ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ დანართი 1).

ექსპლუატაციის ფაზა - მცენარეული საფარი.

მიწისქვეშა კაბელის ექსპლუატაციისას გავლენა მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. ტექნომსახურება/რემონტის (მაგ. კაბელის გამოცვლის) დროს შესაძლოა ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის მოცემული რეკომენდაციები (იხილეთ დანართი 1).

ექსპლუატაციის ფაზა - ფაუნა.

კაბელის 'ექსპლუატაცია' არ უკავშირდება ჰაერის ხარისხზე გავლენას, ხმაურის და ვიბრაციის წარმოქმნას. მიწისქვეშა კაბელიდან, რომელსაც ჩვეულებრივ გარსაცმი გააჩნია. ელექტრული ველის გავრცელება გარემოში არხდება. მაგნიტური ველი წყაროდან (კაბელიდან) დაშორებისას კლებულობს. არსებული გამოცდილებით, ველი ფონურ მნიშვნელობას უახლოვდება წყაროდან 10-15მ მანძილზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნომსახურების/სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას გატარდება ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები (მოცემულია დანართში 1.)

6.3 დაცული და ყურადსაღები ტერიტორიები

6.3.1 საპროექტო ზონის მდებარეობა დაცული/ყურადსაღები ტერიტორიების მომართ

პროექტის ტერიტორია დაშორებულია დაცულ ტერიტორიებს, ზურმუხტის ქსელის საიტებს, ფრინველთათვის მნიშვნელოვან (IBA), სპეციალურ დაცულ (SPA) და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი ტერიტორიებს (KBA).

უახლოესი დაცული ტერიტორიები, 'თბილისის ეროვნული პარკი' და 'ცივ-გომბორის აღკვეთილი' დაშორებულია საიტიდან 12-13კმ-ით, SPA5 'დავით გარეჯი' მდებარეობს მიახლოებით 14კმ-ში. მანძილი უახლოეს ზურმუხტის საიტამდე ('გომბორი' GE0000027) მანძილი 8კმ-ს აღემატება, ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი საიტი - IBA GEO11 'მდ.იორის დაბლობი' და ამავე სახელწოდების KBA საიტი მიახლოებით 19კმ-ით არის დაშორებული.

6.3.2 პროექტის გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე

დაშორებულობის გათვალისწინებით, მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს სხვადასხვა სტატუსის დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.4 სოციალური გარემოს ზოგადი ინფორმაცია

6.4.1 საპროექტო რეგიონის ზოგადი დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქვემო ქართლის რეგიონში, გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში. რეგიონის საზღვრებში 6 მუნიციპალიტეტი (ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრიწყარო, მარნეული და წალკა) და ერთ თვითმმართველ ქალაქი – რუსთავია გაერთიანებული. ქვემო ქართლში 7 ურბანული დასახლება (რუსთავი და ექვსი მუნიციპალური ცენტრი) და 300-ზე მეტი სოფელი, რომელთაგან ყველაზე მეტი მდებარეობს მარნეულის, თეთრიწყაროსა და დმანისის მუნიციპალიტეტებში. რუსთავი წარმოადგენს რეგიონის მთავარ ურბანულ და სამრეწველო ცენტრს, რომელიც მოსახლეობის სიმჭიდროვითა და ეკონომიკური აქტივობით მნიშვნელოვნად აღემატება რეგიონის დანარჩენ, ძირითადად სასოფლო ხასიათის მუნიციპალიტეტებს.

ბუნებრივი რესურსები. მიწის მდგრადი მართვისა და მიწათსარგებლობის ეროვნული სააგენტოს მონაცემების მიხედვით, ქვემო ქართლში ტყეებსა და ნახევრად-ბუნებრივ ტერიტორიებს უკავია 188,500.72 ჰა, ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები მოიცავს 106,919 ჰა-ს, მრავალწლიანი ნარგავები – 6,099 ჰა-ს, ხოლო სათიბები წარმოდგენილია 252,500 ჰა ფართობით. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ბუნებრივი რესურსები მოიცავს ნაყოფიერ სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, მათ შორის სახნავ-სათეს ფართობებს (26,881 ჰა) და მრავალწლიან ნარგავებს (1,323 ჰა). მუნიციპალიტეტის სოფლის მეურნეობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ზემო და ქვემო სამგორის სარწყავ სისტემებზე.

რეგიონის ძირითადი მტკნარი წყლის რესურსებია: ჯანდარის, კუმისის, ბარეთის, ხადიკისა და სანტის ტბები, წალკის, ალგეთისა და მრავალწყაროს წყალსაცავები, მდინარეები მტკვარი, ალგეთი, მაშავერა, დებედა, ხრამი და სეზონური ნაკადები. რესურსებიდან ასევე აღსანიშნავია მიწისქვეშა წყლები, ინერტული/სამშენებლო მასალების საბადოები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ნორიოსა და სამგორის რაიონებში, მდებარეობს ნავთობის საბადოები.

საპროექტო ტერიტორიის ზონაში მდებარეობს ქვიშის, ქვიშა-ხრეშის, კონგლომერატისა და თაბაშირის საბადოები/კარიერები. მათ შორის, საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს, მიახლოებით 458მ მანძილზე მდებარეობს თაბაშირის საბადო.

მოსახლეობა. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ გამოქვეყნებული 2024 წლის მოსახლეობის აღწერის წინასწარი მონაცემების მიხედვით, ქვემო ქართლის მოსახლეობა 438.4 ათას ადამიანია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11.2%-ს შეადგენს. ბოლო 10 წლის განმავლობაში მოსახლეობა 3.4%-ით (14.4 ათასი ადამიანით) გაიზარდა. ეს არის მოსახლეობის ზრდის მესამე ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი საქართველოში, თბილისის (20%) და აჭარის (20.1%) შემდეგ. მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით რეგიონი მესამე ადგილზეა თბილისის (1,330.2 ათასი) და იმერეთის (505.5 ათასი) შემდეგ. რეგიონის მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი ცხოვრობს სოფლის დასახლებებში (251.7 ათასი), ხოლო ქალაქებში ცხოვრობს 186.7 ათასი ადამიანი, მათ შორის 131.8 ათასი – ქალაქ რუსთავში. ქვემო ქართლის მოსახლეობის 48.3% მამაკაცია, ხოლო 51.7% – ქალი.

2026 წლის აპრილის დასაწყისისათვის, სოციალური მომსახურების სააგენტოს მონაცემებით, ქვემო ქართლში 23,251 ოჯახი (სულ 89,773 ადამიანი, მათ შორის 39,001 მამაკაცი და 50,772 ქალი) იღებს საარსებო შემწეობას. მათგან გარდაბნის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია 6,114 ოჯახი (სულ 23,547 ადამიანი, მათ შორის 9,974 მამაკაცი და 13,573 ქალი). ამავე წყაროს მიხედვით, რეგიონში ცხოვრობს 91,845 პენსიონერი, მათ შორის 15,902 – გარდაბნის მუნიციპალიტეტში. ქვემო ქართლში რეგისტრირებულია 1,388 იძულებით გადაადგილებული პირი (დევნილი), რომელთაგან 184 ცხოვრობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების რაოდენობა რეგიონში რაოდენობა შეადგენს 11,948-ს, მათ შორის 2,170 ცხოვრობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტში.

სოციალურ-ეკონომიკური მოწყვლადობა უფრო მეტად გამოხატულია დაბალი მოსახლეობის სიმჭიდროვის მქონე მთიან მუნიციპალიტეტებში, მაშინ როდესაც რუსთავსა და გარდაბანში ეკონომიკური მდგომარეობა შედარებით უკეთესია.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი მოიცავს 37 დასახლებას (36 სოფელი და 1 ქალაქი). მოსახლეობის რაოდენობით იგი მესამე ადგილზეა რუსთავისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის შემდეგ. მოსახლეობის სიმჭიდროვე შეადგენს დაახლოებით 64.1 ადამიანს კვადრატულ კილომეტრზე.

2024 წლის მოსახლეობის აღწერის წინასწარი მონაცემებით, მოსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობა შემდეგია: ქართველები – 53.2%; აზერბაიჯანელები – 43.7%. მუნიციპალიტეტის ყველაზე დიდი სოფლებია: მარტყოფი – 7,700 მცხოვრები; სართიჭალა – 7,000 მცხოვრები; ნაზარლო – 5,700 მცხოვრები; კესალო – 5,500 მცხოვრები; გამზირი – 5,300 მცხოვრები.

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი დასახლებების მოსახლეობის რაოდენობა და საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი მოცემულია ქვემოთ. [შენიშვნა: 2024 წლის მოსახლეობის აღწერის ოფიციალური დეტალური მონაცემები ჯერ სრულად არ გამოქვეყნებულა. მოსახლეობის შესახებ ინფორმაცია განახლდება საქსტატის მიერ ახალი მონაცემების ოფიციალურად გამოქვეყნებისთანავე.]

ცხრილი 6.8. საპროექტო ტერიტორიიდან 2კმ ზონაში მდებარე დასახლებები

დასახლება	უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მინიმალური მანძილი (კმ)	მოსახლეობა (2014 წლის აღწერა)
სართიჭალა	1.9	6,009
მულანლო	1.3	4,210
მუხროვანი	2	334

ცხრილი 6.9. უახლოესი დასახლებების მოსახლეობის გენდერული და ეთნიკური შემადგენლობა (2014 წლის აღწერის მონაცემებით)

დასახლება	გენდერული შემადგენლობა	ეთნიკური შემადგენლობა
სართიჭალა	2,972 მამაკაცი; 3,037 ქალი	5,882 ქართველი; 61 აზერბაიჯანელი; 36 სხვა
მულანლო	2,100 მამაკაცი; 2,110 ქალი	23 ქართველი; 4,175 აზერბაიჯანელი; 7 სხვა
მუხროვანი	158 მამაკაცი; 176 ქალი	264 ქართველი; 66 აზერბაიჯანელი; 8 სომეხი

მუნიციპალიტეტში შეინიშნება როგორც გარე და პერი-ურბანული მიგრაცია.

დასაქმება, სოფლის მეურნეობა და ბიზნესსაქმიანობა. რეგიონის სამრეწველო პროფილი მოიცავს რუსთავეში კონცენტრირებულ მძიმე მრეწველობას (მეტალურგია, სამშენებლო მასალების წარმოება), კვების მრეწველობას (რძის, ხორცისა და ხილ-ბოსტნეულის გადამამუშავება), ასევე მცირე და საშუალო ბიზნესს, ვაჭრობას, ლოგისტიკურ და მომსახურების სფეროს. 2025 წლის მონაცემებით, რეგიონში რეგისტრირებულია 18,356 მოქმედი საწარმო, მათ შორის 3,459 – გარდაბნის მუნიციპალიტეტში.

საქსტატის მონაცემებით, ქვემო ქართლის რეგიონში უმუშევრობის დონე 16.7%-ს შეადგენს, ხოლო მოსახლეობის დაახლოებით 34% თვითდასაქმებულია. ამავე წყაროს მიხედვით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში ბიზნესსექტორში დასაქმებულია დაახლოებით 8 ათასი ადამიანი. ბიზნესსექტორში საშუალო ხელფასი შეადგენს 1,576.4–1,881.5 ლარს. შინამეურნეობების შემოსავლების ძირითადი ნაწილი იხარჯება სურსათსა და კომუნალურ მომსახურებაზე.

ქვემო ქართლი საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო რეგიონია. სოფლის მეურნეობა წარმოდგენილია მცირე საოჯახო მეურნეობებით, საშუალო კომერციული ფერმებითა და მსხვილი აგრობიზნესით. ბოსტნეული მოჰყავთ როგორც ღია გრუნტში, ისე სათბურებში. გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტები მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია სარწყავ წყალზე.

რეგიონში ძირითადად მოჰყავთ: მარცვლეული – ხორბალი, ქერი, სიმინდი; ბოსტნეული – პომიდორი, კიტრი, წიწკა, ბადრიჯანი, ხახვი; ხილი – ვაშლი, მსხალი, ატამი, ქლიავი, კაკალი და ყურძენი.

სასოფლო-სამეურნეო ინფრასტრუქტურა მოიცავს ზემო და ქვემო სამგორის სარწყავ სისტემებს და სამაცივრო მეურნეობებს.

რეგიონში ფართოდ არის განვითარებული მეცხოველეობა. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით გამოირჩევიან დმანისის, წალკისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტები. გარდაბანი წარმოადგენს კომერციული მესაქონლეობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ცენტრს.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტს აქვს შერეული აგრო-სამრეწველო ეკონომიკა. ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობები მოიცავს: გარდაბნის თბოელექტროსადგურს (ერთ-ერთი უმსხვილესი დამსაქმებელი); ინერტული მასალების მოპოვებას; სამშენებლო მასალების წარმოებას; მცირე ვაჭრობასა და მომსახურებას (ავტოსერვისები, ავტოგასამართი სადგურები და სხვ.); მეცხოველეობასა და სოფლის მეურნეობას.

რეგიონში განვითარებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის (სახორცე და მერძეული მიმართულება), ცხვრის, შედარებით ნაკლებად – თხის, ასევე საოჯახო და კომერციული მეფრინველეობის წარმოება. მეფუტკრეობა გავრცელებულია ყველა მუნიციპალიტეტში.

სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია რეალიზდება თბილისის ბაზრებსა და ადგილობრივ ბაზრებზე.

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 2 კმ-ის რადიუსში ფუნქციონირებს შპს ჩირინას საწარმოები (მეფრინველეობის ფერმები, მარცვლეულის საშრობი, კომპოსტირების/ნაკელის გადამამუშავების საწარმო), სანერგე მეურნეობები -შპს სართი ფლორა; შპს აგროსისტემა, ბენზოგასამართი სადგური, სამშენებლო მასალების მცირე საწარმო; სს ნავთობის და გაზის კორპორაციის რეზერვუარების პარკი და გადასაქაჩი სადგური. (იხილეთ ნახაზი 6.2)

ინფრასტრუქტურა. ეროვნული და ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებისა და სარკინიგზო ქსელის გარდა, ქვემო ქართლს კვეთს სამი საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალი:

თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვრის მიმართულებით); თბილისი-მარნეული-გუგუთი; მარნეული-სადახლო (სომხეთის საზღვრის მიმართულებით).

საავტომობილო და სარკინიგზო ქსელები უზრუნველყოფს რეგიონის დაკავშირებას ქვეყნის სხვა ნაწილებთან და მეზობელ სახელმწიფოებთან. რეგიონს ასევე კვეთს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები და სარწყავი არხების ქსელი.

ელექტრომომარაგება. ელექტროენერგია ხელმისაწვდომია რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში. ელექტროენერგიის განაწილებას უზრუნველყოფს ენერგო -პრო ჯორჯია.

საპროექტო ტერიტორია იკვეთება 500კვ საჰაერო ეგხ-ით 'ქართლი 1' (შშ საქრუსენერგო), ენერგო პროს საკუთრებაში არსებული 35კვ ეგხ-ებით (ჩუმათხევი, სართიჭალა 1, სართიჭალა 2). დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ნახაზი 1.4.

წყალმომარაგება და კანალიზაცია. წყალმომარაგებაზე პასუხისმგებელია საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია. მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონში ყველა დასახლებას ჯერ კიდევ არ აქვს 24-საათიანი ცენტრალიზებული წყალმომარაგება, სართიჭალა სრულად არის უზრუნველყოფილი აღნიშნული მომსახურებით.

გარდაბნის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა ემსახურება ძირითადად თბილისის, რუსთავის, მცხეთისა და გარდაბნის ურბანულ აგლომერაციას ცენტრალიზებული მაგისტრალური საკანალიზაციო სისტემის მეშვეობით. რეგიონის სოფლების უმეტესობა ჯერ კიდევ არ არის სრულად ჩართული აღნიშნულ სისტემაში და ძირითადად იყენებს ინდივიდუალურ საკანალიზაციო სისტემებს (სეპტიკური ავზები, საპირფარეშოები და სხვ.). სართიჭალაში ფუნქციონირებს საკანალიზაციო სისტემა, რომლის რეაბილიტაცია 2015 წელს განხორციელდა.

გაზმომარაგება. ბუნებრივი აირი ხელმისაწვდომია რეგიონის უმეტეს ნაწილში, თუმცა ზოგიერთი სოფელი კვლავ არ არის გაზიფიცირებული. საპროექტო ტერიტორია სრულად გაზიფიცირებულია. საპროექტო მიწისქვეშა კაბელის დერეფნის ზონაში ექცევა ფოლადის გაზსადენი მილი (დ90). დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ნახაზი 1.4.

ნარჩენების მართვა და ნაგავსაყრელები. მუნიციპალური მყარი ნარჩენების შეგროვებას უზრუნველყოფენ ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები. რეგულარული მომსახურება ხელმისაწვდომია ქალაქებში, ხოლო სოფლებში კვლავ გვხვდება ნარჩენების არაოფიციალური განთავსების შემთხვევები. ნაგავსაყრელების მართვაზე პასუხისმგებელია საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი მოქმედი ნაგავსაყრელი მდებარეობს რუსთავში (ახალი სამგორის ტერიტორიაზე). რეგიონში მოქმედი სხვა ნაგავსაყრელები მდებარეობს: მარნეულში; ბოლნისში (სოფელი ანდრეევკა); თეთრიწყაროში (სოფელი ალგეთი); დმანისში.

ამჟამად მიმდინარეობს თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელის მშენებლობა, რომელიც მოემსახურება მარნეულის, ბოლნისის, დმანისის, თეთრიწყაროსა და წალკის მუნიციპალიტეტებს. რუსთავის ნაგავსაყრელი კვლავ მოემსახურება გარდაბნის მუნიციპალიტეტს.

კომუნიკაციები. საპროექტო ტერიტორიაზე ხელმისაწვდომია მობილური კავშირი და ინტერნეტი. საქსტატის მიერ ჩატარებული 2025 წლის შინამეურნეობებში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების კვლევის მიხედვით, ქვემო ქართლში კომპიუტერზე წვდომა აქვს შინამეურნეობების 57.9%-ს. საპროექტო მიწისქვეშა კაბელით იკვეთება შპს მაგთიკომის და შპს დელტა კომის საკუთრებაში არსებული ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელები და სს სილქნეტის სატელეფონო ხაზი. დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ნახაზი 1.4.

საირიგაციო სისტემა. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის სამგორის საირიგაციო სისტემის არხები. უშუალოდ საპროექტო მიწისქვეშა კაბელის ზონაში მდებარეობს შპს საქართველოს მელიორაციის საკუთრებაში არსებული 2 მილი და ერთი კოლექტორი. დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ ნახაზი 1.4.

ჯანდაცვა. სახელმწიფო ჯანდაცვის პროგრამები მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომია. რეგიონში ფართოდ არის წარმოდგენილი მსხვილი სააფთიაქო ქსელები. ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს 240 სამედიცინო დაწესებულება, მათ შორის 161 ამბულატორია. სპეციალიზებული და მრავალპროფილური საავადმყოფოები, ასევე საოჯახო მედიცინის ცენტრები (სულ 26) ძირითადად განლაგებულია ურბანულ ცენტრებში (რუსთავსა და მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ ცენტრებში). მათგან ორი — სამედიცინო ცენტრი „ევა“ და Geo Hospitals — მდებარეობს შესაბამისად სართიქალასა და გარდაბანში. საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მონაცემებით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში მოქმედებს 29 ამბულატორია, მათ შორის მუხროვანში, საცხენისში, მარტყოფში, სააკაძეში, ვაზიანსა და სართიქალაში. საპროექტო ტერიტორია სრულად არის დაფარული სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მომსახურებით. თუმცა, სპეციალიზებული ან მაღალტექნოლოგიური სამედიცინო მომსახურების მისაღებად მოსახლეობა, ხშირად თბილისს მიმართავს.

საგანმანათლებლო და სპორტული ინფრასტრუქტურა. საქსტატის და განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის 2025–2026 წლების მონაცემებით, ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს 264 სკოლა, მათ შორის 36 (35 საჯარო და 1 კერძო) გარდაბნის მუნიციპალიტეტში. მათგან 3 საჯარო სკოლა მდებარეობს სართიქალაში. რეგიონში ასევე ფუნქციონირებს 158 სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება (ბაღი), რომელთაგან 36 გარდაბნის მუნიციპალიტეტშია რეგისტრირებული, მათ შორის 2 — სართიქალაში. პროფესიული განათლება უზრუნველყოფილია 11 პროფესიული სასწავლებლის (6 კერძო და 5 საჯარო) მეშვეობით. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები (უნივერსიტეტები) ქვემო ქართლის რეგიონში არ ფუნქციონირებს. პროექტის ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარე საგანმანათლებლო დაწესებულება განლაგებულია საპროექტო მიწისქვეშა კაბელის ენერგო პრო ჯორჯიას ქვესადგურიდან მიერთების უბნიდან დაახლოებით 1.6 კმ-ის დაშორებით მდებარეობს.



სკოლები საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად



კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები მეგლები საპროექტო ზონაში (თეთრი პოლიგონი - ვიზუალური დაცვის არეალი)

ნახაზი 6.14. სკოლები და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები/მეგლები პროექტის ზონაში

რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს სპორტული მოედნები. რუსთავში მდებარეობს ორი საცურაო აუზი, სამი სპორტული დარბაზი და ერთი რაგბის სტადიონი.

კულტურული მემკვიდრეობის მეგლები/ობიექტები. ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს ცხრა მუზეუმი: (1) კლდეკარის ისტორიულ-არქეოლოგიური მუზეუმ-ნაკრძალი; (2) საქართველოს ეროვნული მუზეუმი – დმანისის ისტორიულ-არქეოლოგიური მუზეუმ-ნაკრძალი; (3) ბოლნისის ეთნოგრაფიული მუზეუმი; (4) სულხან-საბა ორბელიანის ლიტერატურული მუზეუმი; (5) თეთრიწყაროს ეთნოგრაფიული მუზეუმი; (6) მიხეილ ჯავახიშვილის მუზეუმი; (7) ალექსანდრე მელიქ-ფაშაევის სახლ-მუზეუმი; (8) რუსთავის ისტორიის მუზეუმი და (9) გარდაბნის ეთნოგრაფიული მუზეუმი (ფილიალებით მარტყოფში, ნორიოსა და სართიქალაში). გარდაბნის მუნიციპალიტეტში თეატრი მხოლოდ რუსთავში ფუნქციონირებს.

კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს ერთიანი ბაზის მიხედვით, ქვემო ქართლში რეგისტრირებულია 2 106 ობიექტი, რომელთაგან 708 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსს ატარებს, ხოლო 156 ეროვნული მნიშვნელობის კატეგორიას მიეკუთვნება. აქედან, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში აღრიცხულია 81 კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი, მათ შორის 5 ეროვნული მნიშვნელობის და 16 კატეგორიის გარეშე.

პროექტის სიახლოვეს მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტია სართიჭალის ობელისკი (UTM 38T: 511243.92 მ E; 4617216.23 მ N; რეგისტრაციის #21172), რომელიც 1849 წელს აშენდა სამგორის სარწყავი სისტემის დასრულების აღსანიშნავად (მანძილი საკაბელო ხაზის საწყისი წერტილიდან მიახლოებით 1 კმ).

სართიჭალაში მდებარე 29 რეგისტრირებული ისტორიული საცხოვრებელი სახლი პროექტის უახლოესი მონაკვეთიდან 3 კმ-ზე მეტი მანძილითაა დაშორებული. საპროექტო ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს არქეოლოგიური აღმოჩენების შესახებ ინფორმაცია არ მოიპოვება. უახლოესი არქეოლოგიური ძეგლი — გორაცხე (კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი, რეგისტრაციის #26744) — პროექტის ტერიტორიიდან დაახლოებით 7.9 კმ-ის დაშორებით მდებარეობს.

ეკლესიები და მეჩეთები. მუნიციპალიტეტში რელიგიური კუთვნილება ძირითადად ეთნიკურ სტრუქტურას იმეორებს. ეთნიკური ქართველების უმრავლესობა მართლმადიდებელი ქრისტიანია, ხოლო აზერბაიჯანელი მოსახლეობის უმეტესობა შიიტურ ისლამს აღიარებს. მუსლიმი მოსახლეობის მცირე ნაწილი სუნიტია. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი საკულტო ნაგებობები და სასაფლაოები მდებარეობს 1.6 კმ-ზე მეტი მანძილით.



A-კაბელის დასაწყისი; B – კაბელის ბოლო

ნახაზი 6.15. ეკლესიები (უვითელი ნიშნულები), მეჩეთები (მწვენი ნიშნულები) და სასაფლაოები (თეთრი ისრები) საპროექტო ზონაში

6.4.2 ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობასა და თემზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსახლეობაზე ზემოქმედებების ტიპური ჩამონათვალი მოიცავს:

- მიწის შესყიდვის საჭიროებას;
- მიწაზე და ტერიტორიებზე წვდომის დროებით შეზღუდვას;
- ხმაურსა და ატმოსფერულ ემისიებთან დაკავშირებულ დისკომფორტს;
- საზოგადოებრივ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებას;

- ზემოქმედებას ინფრასტრუქტურასა და სატრანსპორტო მოძრაობაზე;
 - დასაქმებას.
- (1) მიწის შეძენა/მიწით სარგებლობა. მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის დერეფანი ძირითადად გაივლის ნავთობის და გაზის კორპორაციის, სახელმწიფოს საკუთრებაში და დაურეგისტრირებელ მიწის ნაკვეთებზე, კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის მუდმივი/დროებითი საჭიროებისთვის გამოყენების შემთხვევაში საკითხი შეთანხმდება მესაკუთრესთან.
- (2) მიწაზე წვდომის დროებითი შეზღუდვა. მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის დერეფნის უმეტესი ნაწილი ნავთობის და გაზის კორპორაციის საკუთრებაშია, თუმცა გარკვეული მონაკვეთები არაფორმალურად გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ პირუტყვის საძოვრად. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული სარგებლობა ოფიციალურად არ არის რეგისტრირებული, საკაბელო ხაზის მოწყობის პერიოდში ტერიტორიაზე დროებითმა შეზღუდვებმა შესაძლოა დროებით გავლენა მოახდინოს ამ მომხმარებლებზე. ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და შემოიფარგლება წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებით. სამუშაოების დასრულების, ტრანშეების შევსებისა და ტერიტორიის აღდგენის შემდეგ, ტერიტორიაზე ფიზიკური წვდომა აღდგება.
- (3) ხმაური და ატმოსფერული ემისიები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლების მნიშვნელოვანი დაშორებისა და სამშენებლო სამუშაოების შედარებით დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით, მოსახლეობისთვის დისკომფორტი მოსალოდნელი არ არის. შესაძლოა ზემოქმედება იქნება დროებითი და ძირითადად დაკავშირებული იქნება ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებასთან. ვინაიდან პროექტი არ მოითხოვს ინტენსიურ გადაადგილებას საცხოვრებელ ზონაში და/ან მის უშუალო სიახლოვეს, ზემოქმედება მოკლევადიანი და უმნიშვნელო იქნება.
- (4) მოსახლეობის, მათ შორის მწყემსების უსაფრთხოება. საპროექტო ტერიტორიის დასახლებული ზონისგან და ძირითად სამოდრაო გზებისგან დაშორებულობის გამო ავტოსაგზაო შემთხვევების და ღია თხრილებთან დაკავშირებული უბედური შემთხვევების ალბათობა დაბალია და მისი ეფექტურად მართვა შესაძლებელია სამუშაოების სათანადო დაგეგმვით, საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვით, გამაფრთხილებელი ნიშნებისა და გადაადგილების შემზღუდავი საშუალებების მოწყობით.
- (5) ზემოქმედება ინფრასტრუქტურასა და სატრანსპორტო მოძრაობაზე. მშენებლობის პერიოდში პროექტის გამო მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო მოძრაობაზე არ არის მოსალოდნელი. სამუშაოების დასრულების შემდეგ კონტრაქტორი ვალდებული იქნება აღადგინოს პროექტის საქმიანობის შედეგად დაზიანებული გზის მონაკვეთები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების, სარწყავი სისტემებისა და სხვა საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებაზე გავლენა მოსალოდნელი არ არის. ამ ინფრასტრუქტურის კვეთები მოხდება მფლობელ კომპანიებთან შეთანხმებული პროექტით და შესაბამისი ტექნიკური რეგულაციების მოთხოვნების დაცვით.
- (6) დასაქმება. არსებული გამოცდილების საფუძველზე, მშენებლობის პიკურ პერიოდში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 22 ადამიანი. უპირატესობა ენიჭება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, შესაბამისი კვალიფიკაციის არსებობის შემთხვევაში.

შესაძლო უარყოფითი სოციალური ეფექტი შეიძლება უკავშირდებოდეს დასაქმების პროცესის არასაკმარის გამჭვირვალობის აღქმას ან მოსახლეობის ნაწილის უკმაყოფილებას სამუშაო ადგილების განაწილებით. აღნიშნული რისკები შესაძლებელია ეფექტურად იქნეს მართული მოსახლეობასთან კომუნიკაციის, დასაქმების გამჭვირვალე პროცედურებისა და საზოგადოების დროული ინფორმირების გზით.

მოსახლეობაზე ზემოქმედების მცირე საფრთხის მიუხედავად, მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესრულებული ხმაურის და ემისიების შემცირების, ნიადაგზე გავლენის თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ დანართი 1). სამუშაოების მსვლელობისას იწარმოებს

აქტიური კომუნიკაცია მოსახლეობასთან, რაც პროექტის განმახორციელებელს პროექტთან დაკავშირებული რაიმე პრობლემის დროულად და ეფექტურად გადაწყვეტას უზრუნველყოფს.

დასაქმების გარდა, დადებით ფაქტორად შეიძლება ჩაითვალოს ადგილობრივი მომსახურებისა და მომიჯნავე ბიზნესების (ტრანსპორტი, ვაჭრობა, კვება, მომსახურება და სხვ.) გააქტიურება, ხოლო დროებითი საცხოვრებლის გაქირავება დამატებით შემოსავალს შეუქმნის ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობას.

ექსპლუატაციის ფაზა.

ექსპლუატაციის ეტაპი არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ხმაურთან, ატმოსფერული ემისიებთან ან ინტენსიურ სატრანსპორტო მოძრაობასთან. პროექტი არ შექმნის ვიზუალურ დისკომფორტს. საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების თვალსაზრისით რისკების არსებობა მოსალოდნელი არ არის.

ადგილი არ ექნება ზემოქმედებას საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო ნაკადებზე, წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების, სარწყავი სისტემებისა და სხვა საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებაზე.

ტექნომსახურება/რემონტის დროს (მაგ. კაბელის შეცვლა) ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია ანალოგიური იქნება. თუმცა, დაშორების მანძილის და სამუშაოების შესაძლო მასშტაბის მხედველობაში მიღებით, ისევე როგორც მშენებლობისას მოსახლეობაზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოსალოდნელი არ არის. სარემონტო სამუშაოების დროს შესრულდება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.5 ზემოქმედება მუშახელის/პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

სამშენებლო სამუშაოების დროს და ექსპლუატაციისას პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების და უსაფრთხოების რისკები (ელექტროშოკი, ტექნიკასთან მუშაობისას და ტექნიკის გადაადგილებისას ტრავმატიზმი) შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგ. სამუშაოს შესაბამისი უსაფრთხოების ნორმების უგულვებელყოფა; სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, და სხვ.).

სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე, ხოლო პერსონალი - ამ ნორმების უპირობო დაცვაზე.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

სამშენებლო პერიოდში პერსონალის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ძირითადი რისკები დაკავშირებულია სამშენებლო ტექნიკის გამოყენებასთან, მიწის სამუშაოებთან და კაბელის მონტაჟთან. ძირითადი რისკები მოიცავს:

- ავტოსაგზაო შემთხვევებს და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო შეჯახების საფრთხეს;
- ტრავმებს სამშენებლო მასალებისა და მძიმე ტვირთების ხელით გადატანისას;
- ტრანშეებში/თხრილებში ჩავარდნის შედეგად ტრანსმატიზმს;
- მტვრისა და ხმაურის ზემოქმედებას;
- ელექტროდენის დარტყმის (ელექტროტრავმის) რისკს.

აღნიშნული რისკების უმეტესობის ეფექტური მართვა შესაძლებელია შრომის უსაფრთხოების მოქმედი მოთხოვნების, უსაფრთხო სამუშაო პრაქტიკის, პერსონალის ინსტრუქტაჟისა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების გზით. მიუხედავად იმისა, რომ უზედური შემთხვევების

შესაძლებლობა არასოდეს არის გამორიცხული, შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში მათი ალბათობა შეფასებულია როგორც დაბალი.

ექსპლუატაციის ფაზა

ძირითადი რისკები დაკავშირებულია ტექნიკურ მომსახურებასთან/რემონტთან. შესაძლო რისკები მოიცავს:

- ელექტროდენის დარტყმას;
- კაბელების მონტაჟის, დემონტაჟისა და ჩანაცვლებისას ხელით შესრულებულ სამუშაოებთან დაკავშირებულ ტრავმებს;
- მოცურებას, წაბორძიებასა და დაცემას ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს.

სტანდარტული უსაფრთხოების პროცედურების, შესაბამისი ინსტრუქციების, ელექტრობლოკირების (Lock-Out/Tag-Out) სისტემების და საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენების შემთხვევაში აღნიშნული რისკები ეფექტურად იმართება და ნარჩენი რისკი დაბალია.

7 ნარჩენების წარმოქმნა

პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით, სამშენებლო უბანზე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. მანქანების ტექნომსახურების მიზნით უპირატესობა ტერიტორიის გარეთ შესაბამისი პროფილის ობიექტებს მიენიჭება.

გამოყენებული იქნება ტექნიკურად გამართული სამშენებლო მანქანები, რაც მშენებლობის პროცესში ტექნიკის დამატებითი მომსახურების საჭიროებას და ამ პროცესთან დაკავშირებული ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილებას/მინიმუმამდე შემცირებას უზრუნველყოფს.

ტერიტორიაზე სამშენებლო საცხოვრებელი ბანაკი (მათ შორის სამზარეულო/სასადილო) არ მოეწყობა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების (ძირითადად საკვების შეფუთვა, პოლიეთილენის პარკები, პოლიეთილენის/მინის ბოთლები, ქაღალდი, საკვების ნარჩენები) შესაგროვებლად ტერიტორიაზე დაიდგმება სახურავიანი კონტეინერები. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე.

რუტინული ექსპლუატაციისას საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

8 კუმულაციური ზემოქმედება

ხელმისაწვდომი ინფორმაციით, პროექტის განხორციელების არეალში რაიმე მსხვილმასშტაბიანი პროექტის განხორციელება დაგეგმილი არ არის. საპროექტო ზონაში არსებული წყაროები გათვალისწინებულია სკრინინგის ანგარიშში მოცემულ წინასწარი შეფასებაში ფონის სახით.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს გარემოზე ზემოქმედების კონტროლის და მინიმინიზაციისთვის მშენებელი ვალდებული იქნება დაიცვას სკრინინგის ანგარიშის დანართში 1 მოცემული ყველა გარემოსდავითი ღონისძიება, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე ზემოქმედების (მათ შორის შესაძლო კუმულაციურის) სიმცირეს.

9 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი

პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს.

10 რეზიუმე (გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები)

როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი პროექტი მიეკუთვნება საქართველოს კანონის 'გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის' II დანართის საქმიანობათა რიგს და ექვემდებარება სკრინინგს. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, კოდექსის მუხლი 7-ით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის შესაბამისად განიხილავს პროექტის განმახორციელებლის მიერ წარმოდგენილ სკრინინგის განცხადებას და მუხლი 7-ის პუნქტი 6 კრიტერიუმის საფუძველზე (იხილეთ ცხრილი) იღებს გადაწყვეტილებას გზშ-ის საჭიროების შესახებ. ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში მოცემულია ამ გადაწყვეტილების მიღებისას გასათვალისწინებელი კრიტერიუმები და მათი მოკლე დახასიათება.

ცხრილი 10.1. გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

#	ზემოქმედების სახეები:	არა	კომენტარები
1	საქმიანობის მახასიათებლები:		
1.1	საქმიანობის მასშტაბი;		მცირე
1.2	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;		დაგეგმილი პროექტის ურყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება (იხილეთ თავი 8). დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია, განახლებადი რესურსის გამოყენებით ენერგოგენერაციის შედეგად საქართველოში მწვანე ენერგეტიკის განვითარებაში წვლილის შეტანა, ადგილობრივ ბიუჯეტში დამატებითი თანხების მოზილიზება, რაც მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის საჭიროებებს და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებას მოხმარდება, ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა. ჩატარებული შეფასებით, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში კუმულაციური ზემოქმედება ჯამში დადებითი იქნება.
1.3	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		დაგეგმილი მიწისქვეშა კაბელის გაყვანა მოხდება ძირითადად კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, ნაწილობრივ სახელმწიფო და დაურეგისტრირებელ ნაკვეთებზე, კაბელის გაყვანის შემდეგ ჩატარდება ტერიტორიის რეკულტივაცია. საქმიანობის ხასიათიდან გამომდინარე წყლის დიდი რაოდენობის გამოყენების საჭიროება არ არსებობს. წყალი გამოყენებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების დროს მტვრის დასათრგუნად. სასმელად დაგეგმილია ბუტილირებული წყლის გამოყენება. ბუნებრივი რესურსის (ბიომრავალფეროვნება) გამოყენება არ იგეგმება.
1.4	ნარჩენების წარმოქმნა;		უმნიშვნელო
1.5	გარემოს დაბინძურება და ხმაური;		სამუშაოების მასშტაბის გათვალისწინებით დიდი რაოდენობის სამშენებლო ტექნიკის ერთდროულად გამოყენება არ იგეგმება, რაც ხმაურის და ემისიების მცირე დონეს განაპირობებს. სამუშაოების წარმოებისას გათვალისწინებული იქნება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სამუშაოების სათანადო დაგეგმვით, შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულებით და მუშაობის პროცესში ამ პირობების შესრულების კონტროლით (მონიტორინგი) ფიზიკურ, ბიოლოგიური და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ზემოქმედება

			იქნება მართვადი, მოკლევადიანი, მცირე და ლოკალური. ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით - ზემოქმედება მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის/უმნიშვნელო იქნება
1.6	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;		მოსალოდნელი არ არის
2	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:		პროექტი ხორციელდება გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ.სართიჭალის ადმინისტრაციულ საზღვრებში, დასახლებული ზონიდან მოშორებით, ანთროპოგენიზებული ზონაში.
2.1	თავსებადობა ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;		შეხება არ აქვს/არ ესაზღვრება
2.2	თავსებადობა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;		შეხება არ აქვს/არ ესაზღვრება
2.3	თავსებადობა ტყით დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;		შეხება არ აქვს/არ ესაზღვრება
2.4	თავსებადობა დასახლებულ ტერიტორიასთან;		პროექტი ხორციელდება დასახლებული ზონიდან 1კმ-ზე მეტი დაშორებით. მანძილის, მშენებლობის ხასიათის და მცირე მასშტაბიდან გამომდინარე, მოსახლეობისთვის შესაძლო დისკომფორტი ხმაურის, მტვრის და ემისიების გამო მოსალოდნელი არ არის. პროექტთან ტერიტორიის გარეთ სატრანსპორტო ნაკადების სიმცირის გამო ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე და ამჟამად არსებულ დაბალი ინტენსივობის სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელი არ არის. ექსპლუატაცია არ უკავშირდება ხმაურის და ემისიების წარმოქმნას, ტრანსპორტის გადაადგილებას და სხვა პოტენციურ დისკომფორტს. მიწისქვეშა კაბელის გაყვანის და ტერიტორიის რეკულტივაციის შემდეგ პროექტი არ გამოიწვევს 'ვიზუალურ დისკომფორტს'. ტერიტორიაზე არ შეიქმნება თავისუფალი გადაადგილების ბარიერი. ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავლენა მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის (რეცეპტორების დაშორების მანძილის და ველის მილევადობის თვისების გათვალისწინებით). გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისთვის მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე გატარდება დანართში 1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ხელს შეუწყობს პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შემცირებას.
2.5	თავსებადობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		შეხება არ აქვს
2.6	თავსებადობა საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ლანდშაფტურ, სარეკრეაციო და სატყეო		შეხება არ აქვს/არ ესაზღვრება

	ტერიტორიებთან (ზონებთან);		
3	საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი		
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		მოსალოდნელი არ არის
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.		სამუშაოების განხორციელებისას გარემოზე მაღალი, კომპლექსური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
	დადებითი ზემოქმედება		
	ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;		
	მოსალოდნელია ძალიან დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია ძალიან მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		

ჩატარებული შეფასების შედეგების მიხედვით, დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ, ტერიტორიის დაბალი სენსიტიურობის, დაგეგმილი პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის მცირე მასშტაბის და ხანგრძლივობის (2-3 თვე), სამუშაოების ხასიათის მხედველობაში მიღებით, ზემოქმედება ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე ლოკალური, მოკლევადიანი და უმნიშვნელო იქნება.

მიწისქვეშა კაბელის ექსპლუატაცია გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედების გამომწვევი არ არის. სარემონტო/კაბელის შეცვლის სამუშაოებისას ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური ხასიათის იქნება, თუმცა ხანგრძლივობა და, შესაბამისად, ზემოქმედება რეცეპტორებზე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელი სარემონტო სამუშაოების ხასიათზე და მასშტაბზე.

საქმიანობის განხორციელების ყველა ეტაპზე შესრულდება ზემოქმედების თავიდან აცილების/მინიმიზაციის, შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე შესაძლო გავლენის/დისკომფორტის კონტროლის შესაძლებლობას და იძლევა ზემოაღნიშნული დასკვნის გაკეთების საფუძველს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
- მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
- თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის. /თბ. გვ. 64-67.
- ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
- ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
- ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის / გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 144 გვ.
- Bukhnikashvili A. 2004. On Cadastre of Small Mammals (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) of Georgia // Publ. Hous “Universal”. Tbilisi: 132 pp.
- Кузякин А.П. 1950. Летучие мыши / Изд. "Советская наука", М.: 443 с.
- Ognev S.I. 1928. Звери Восточной Европы и Северной Азии. Насекомоядные и летучие мыши / Гос. изд. М.-Л., I: 631 с.
- Сатунин К.А. 1915. Млекопитающие Кавказского края (Chiroptera, Insectivora, Carnivora) / Зап. Кавк. муз. сер. Тифлис, А, I, № 1: 410 с.

- Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
- საქართველოს წითელი წუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი
- Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
- Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
- Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. *Publishing House Universal, Tbilisi*.
- CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
- Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. <<https://www.iucnredlist.org>>
- Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
- Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
- Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: Natura Caucasica (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
- WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareti street, Tbilisi 0164, Georgia.
[http://wwf.panda.org/what we do/where we work/black sea basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus)
- Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
- www.birdlife.org
- Abuladze, Alexander. "Birds of prey of Georgia." Materials Towards a Fauna of Georgia, Issue VI. Ilia State University, Institute of Zoology, Tbilisi (2013).
- Abuladze, Alexander. "A preliminary overview of raptor monitoring in Georgia." *Acrocephalus* 33 (2012): 289-292.
- Zazanashvili, N., Sanadiradze, G., Garforth, M., Bitsadze, M., Manvelyan, K., Askerov, E., Mousavi, M., Krever, V., Shmunk, V., Kalem, S. and Devranoglu Tavsels, S., eds. (2020). Ecoregional Conservation Plan for the Caucasus: 2020 Edition. WWF, KfW, Tbilisi.
- გულისაშვილი, ვ. 1960. მცენარეთა ეკოლოგია. თბილისი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა
- კეცხოველი, ნ. 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა.
- კეცხოველი, ნ., გაგნიძე, რ. [რედ.], 1971-2001. საქართველოს ფლორა, ტ. 1-16. მეცნიერება, თბილისი.
- მარუაშვილი, ლ. 1970. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა
- ქვაჩაკიძე, რ. 2010. საქართველოს გეობოტანიკური რაიონები. თბილისი, თბილისის ბოტანიკური ბაღი და ბოტანიკის ინსტიტუტი
- ქიქოძე, დ., მემიაძე, ნ., ხარაზიშვილი, დ., მანველიძე, ზ., მიულერ-შერერი, ჰ. 2010. საქართველოს არაადგილობრივი ფლორა.

- Akhalkatsi, M., Tarkhnishvili D. 2012. Habitats of Georgia, Natura 2000 Guideline.
- Braun-Blanquet, J., Fuller G.D., Conard H.Sh., Blanquet J.B. 1965. Plant Sociology: The Study of Plant Communities. Authorized English Translation of Pflanzensozologie by J. Braun-Blanquet. Transl., rev. and Ed. by George D. Fuller and Henry S. Conard. Hafner Pub.
- Bonham, Ch. D., 2013. Measurements for Terrestrial Vegetation. ISBN: 0470972580. A John Wiley & Sons, Ltd. 260 pp
- Peet, R.K. and Roberts, D.W., 2013. Classification of Natural and Semi-natural Vegetation. Vegetation Ecology, Second Edition, pp.28-70
- Davies, Cynthia E., Moss, Dorian, O Hill, Mark. EUNIS Habitat Classification Revised 2004.
- Georgian Biodiversity Database <https://biodiversity.iliauni.edu.ge/index.php>
- The Plant List. <http://www.theplantlist.org>
- GBIF - <https://www.gbif.org>
- EUNIS - <https://eunis.eea.europa.eu>
- შაქართველოს ნიადაგების ატლასი, 2018
- საქართველოს გეოპოლოგიური რუკა, 2003
- სამოქალაქო რეესტრი, <https://www.napr.gov.ge/>
- სოციალური სერვისების სააგენტო, <https://ssa.moh.gov.ge/statistiklist.php?lang=1&v=>
- საქსტატი:<http://www.geostat.ge/>
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაცვის სააგენტოს ვერ პორტალი www.memkvidreoba.ge

შემსრულებლები

საველე კვლევა/გაზომვები:

- ნიკო დვალი - ცხოველთა სამყარო
- თორნიკე ფანქველაშვილი - მცენარეული საფარი, ჰაბიტატები
- რაჟდენ ნინუა, თემურ ურუშაძე - ხმაურის და ჰაერის ხარისხის საკონტროლო გაზომვები

ანგარიშის მომზადებაზე პასუხისმგებელი:

მაკა.სტამატიელი, გარემოს დაცვის სპეციალისტი, შპს გამა კონსალტინგი

m.stamateli@gamma.ge

შპს გამა კონსალტინგის დირექტორი,
ზურაბ მგალობლიშვილი

დანართი 1 - შემარბილებელი ღონისძიებები

ცხრილი A1. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპებზე

ჰაერის ხარისხი	
საგარეუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
- გამონაბოლქვი სამშენებლო მანქანებისა და ტექნიკის ძრავებიდან - მტვერი მიწის სამუშაოების დროს - სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების დროს წარმოქმნილი მტვერი - ავტომანქანების მოძრაობით გამოწვეული მტვერი	- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, მათ შორის საბურავში წნევის შემოწმება (დაბალი წნევა საწვავის მეტ მოხმარებას და ნახშირბადის უფრო მაღალ ემისიას იწვევს); - გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; - ძველი, დაზიანებული, გაუმართავი ტექნიკის გამოყენების აკრძალვა; - დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა; - ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უქმად' დატოვების აკრძალვა; - მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; - ნაყოფიერი ნიადაგის და გრუნტის გაფანტვისგან და ზედაპირული ჩამონადენით წარეცხვისგან დაცვა; - ფხვიერი ტვირთების გადატანის საჭიროების შემთხვევაში - ტვირთის გადახურვა გაფანტვისგან/ამტვერებისგან დასაცავად; გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, მტვრის ემისიის შესამცირებლად; - მონიტორინგის წარმოება (ვიზუალური, საჭიროებისამებრ - ინსტრუმენტული კონტროლი), და მონიტორინგზე დაყრდნობით, აუცილებლობის შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება (მაგ. სამუშაო რეჟიმის მოდიფიცირება, სხვ.); - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი მტვრის და ემისიების შემცირების აუცილებლობის და გზების შესახებ.
ხმაური და ვიბრაცია	
საგარეუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები
- ხმაური ავტომანქანების, სამშენებლო ტექნიკის, და სხვა აღჭურვილობის მუშაობისას; - ხმაური მანქანების გადაადგილების დროს	- ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი აღჭურვილობის გამოყენება; - ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება. სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; - გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა - ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; - გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; - ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; - სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოს აუცილებელი შემთხვევებისა; - მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, ხმაურის შემცირების მიზნით; - საჭიროების შემთხვევაში, სამუშაო ტერიტორიის გარშემო ხმაურის დროებითი ბარიერის განთავსება (ნაკლებსავარაუდოა ამის საჭიროება დადგეს); - მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; - ხმაურის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლი; - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის კონტროლის/შემცირების აუცილებლობის, გზების/მეთოდების შესახებ.
ვიბრაცია სამშენებლო სამუშაოების დროს, მძიმე ტექნიკის გადაადგილება	- ტექნიკურად გამართული მანქანების სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება; - სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე; - გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა;

	• სამუშაოების წარმოებისას ნაკლები ვიზრაციის წარმომქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება; • ჩართული ძრავით გაჩერების აკრძალვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • ერთდროულად მომუშავე წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია; • სამშენებლო ტექნიკის/მანქანების ოპტიმალური რაოდენობის გამოყენება; • მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა; • ხმაურის და ვიზრაციის თავიდან აცილების, შემცირების ღონისძიებების შესრულების კონტროლი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ვიზრაციის კონტროლის აუცილებლობის, გზების და მეთოდების შესახებ.
ნიადაგი	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
ნიადაგის დაბინძურება, დატკეპნა; ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა /დაზიანება,	• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, დროებითი დასაწყობება და მართვა საქართველოში მოქმედი რეგულაციების⁵ დაცვით; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვების აკრძალვა; • კონტროლი (მათ შორის დაღვრის/ნაწვეთის კვალის ვიზუალური დაფიქსირება) და ყველა დაბინძურების შემთხვევის დაფიქსირება, მიზეზის/წყაროს დადგენა და დროული რეაგირება. • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ ლოკალიზაცია და გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით; • საწვავით შევსებისას ნაწვეთის შემკრები ქვესაგების გამოყენება; • სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების-თვის პრიორიტეტის მინიჭება. • ტერიტორიის სისუფთავის დაცვა; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ ნიადაგის ხარისხის და ეროზიის თავიდან აცილების) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში.
ზედაპირული წყალი	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
წყლის დაბინძურება	• კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურებისთვის პროპრიეტეტის მინიჭება • ავტოცისტერნიდან სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვისთვის წყლის ობიექტებიდან (არხებიდან) დაშორებული ტერიტორიის შერჩევა; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი, მათ შორის ჟონვის დაფიქსირება; • ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა; • საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით; • ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;

⁵ „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №424, 2013 წლის 31 დეკემბერი).

	• ნიადაგის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება; • სამუშაო ტერიტორიების/უბნების რეგულარული დასუფთავება; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • სამუშაოების წარმოებისას გადაკვეთილი არხების ოპერატორებთან შეთანხმებული პროექტით წარმოება; • ჩამდინარე წყლების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) წყალში ჩაშვების აკრძალვა [სამუშაოების წარმოებისას ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის]; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი გარემოს დაცვის (კერძოდ წყლის დაცვის) მნიშვნელოვნების და დაბინძურების თავიდან აცილების საკითხებში.
ბიომრავალფეროვნება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება სამუშაოების წარმოების დროს	• გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან და სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების მკაცრად დაცვა, საზღვრებიდან გასვლის აკრძალვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება. მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობის-დაგვარად ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება; • ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების გატანა; • ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი და ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება; • სამუშაოების წარმოების დროს შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე მონიტორინგის წარმოება. • პერსონალის ტრენინგი გარემოსდაცვის საკითხებში.
ცხოველთა სამყაროზე (ხმელეთის) ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების დროს - ფიზიკური დაშავების რისკი, ხმაურის.. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო შემოფოთება	• სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი/საბინადრო ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • სახეობებისთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება სამუშაოს დაგეგმვისას;- მაგ. მცენარეული საფარის მოცილება და მიწის სამუშაოების დაწყება რეპტილიებს/ამფიბიებს ჰიბერნაციის პერიოდის (ოქტომბერი - აპრილი/მაისი) მიღმა. • სამშენებლო ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების ან/და ამფიბიების არსებობის შემთხვევაში მათი გაყვანა ხელსაყრელ და უსაფრთხო ადგილებში. • თხრილების და მშენებლობის პროცესში დატოვებული სხვა მსგავსი სახიფათო უბნების შემოღობვა ცხოველების შიგნით ჩავარდნის პრევენციის მიზნით. • მშენებლობის დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება. [ეს ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას და ცხოველთა სახეობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს]. • მცენარეული საფარზე, ნიადაგზე, ატმ ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების პრევენციული და/ან შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემოფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად; • გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. • უბნების, სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება (მაგ კაბელის გაყვანისთვის მოწყობილი ტრანშეები) - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;

	• სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად; გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების სწორი მართვა; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში, ინფორმირება დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ.
ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულების სავარაუდო გაუარესება	• სამუშაო ტერიტორიების და გადაადგილების გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; • ნარჩენების გატანის და მასალის ტერიტორიაზე შემოტანის სწორი ორგანიზება დიდი რაოდენობის მასალის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად; • სამუშაოების დასრულების შემდეგ დროებითი სარგებლობის ტერიტორიიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, ტერიტორიის რეკულტივაცია; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში და სამუშაოების წარმოების საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.
მოსახლეობა	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
მოსახლეობის საკუთრების და/ან ინფრასტრუქტურის შემთხვევითი დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების დროს ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას. (ნაკლებსავარაუდო ზემოქმედება)	• სამუშაო უბნის. და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის შენარჩუნება და მოძრაობის უსაფრთხოების წესების მკაცრად დაცვა; • პროექტის მიზეზით (ბრალეულობის დადასტურებულ შემთხვევაში) კერძო საკუთრების დაზიანების შემთხვევაში ზიანის გამოსწორება; • პროექტის მიზეზებით (ბრალეულობის დადასტურებულ შემთხვევაში) ინფრასტრუქტურის დაზიანებული ყველა უბანის აღდგენა. • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი
ხმაურის ემისიების და ვიბრაციით გამოწვეული დისკომფორტი - ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების საჭიროების შემთხვევაში	• დასახლებულ ზონაში გადაადგილებისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თავიდან, ხმაურის და ვიბრაციის თავიდან აცილების/შემცირებისთვის განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება; • მოსახლეობის ინფორმირება სამუშაოს გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ; • სამუშაოების წარმოება და ტრანსპორტის გადაადგილების დაგეგმვა მხოლოდ დღის საათების პერიოდისთვის,. • სამუშაოს დაგეგმვისას დასვენების დღეების და დღესასწაულების გათვალისწინება; • სამუშაო გრაფიკის შეცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში - მოსახლეობის გაფრთხილება. ინფორმირება 'არასტანდარტულ დროს' ჩასატარებელი სამუშაოების გრაფიკის (დაწყების, დასრულების, ხანგრძლივობის) შესახებ; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის კონტროლის/შემცირების ღონისძიებების აუცილებლობის შესახებ.

დასაქმება, ადგილობრივი მოსახლეობის/ ბიზნესის ხელშეწყობა	• დასაქმების შესაძლებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება, • მოთხოვნების და დასაქმების პირობების შესახებ ინფორმაციის მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა; • დასაქმებისას ერთნაირი კვალიფიკაციის შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობისთვის პრიორიტეტის მინიჭება; • დასაქმების პროცედურის გამჭვირვალედ წარმართვა; • შესაძლებლობისდაგვარად, დამხმარე სერვისების/მომსახურების ადგილობრივად შეძენა; • საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობის ნაცვლად, საჭიროების შემთხვევაში, საცხოვრებლის დაქირავების შესაძლო ალტერნატივად განხილვა (რაც შეამცირებს ბანაკის მოწყობით გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე და ამასთანავე, დროებითი სარგებლის მომტანი იქნება გამჭირავებლობისთვის); • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე - მცირე რისკი, პროექტის თავისებურებების და მდებარეობის შესახებ	• ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა; • ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენა - ნაკლებსავარაუდოა დაფიქსირდეს	• შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში - შესაბამისი პროცედურის დაცვის აუცილებლობა
მოსახლეობის და შრომის უსაფრთხოება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები
სამუშაოების წარმოებისას და გზით სარგებლობისას წარმოქმნილი უსაფრთხოების რისკები.	• გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • საფრთხის შემცველი უბნების შემოღობვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა შესვლის აკრძალვა/კონტროლი; • მიწისქვეშა კაბელების გაყვანის დროს გზაზე მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება, გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება, საჭიროების შემთხვევაში მოსიგნალის დაყენება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი უსაფრთხოების საკითხებში.
ზემოქმედება პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	• სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ადვილად შესაძნევი (ფლოუორესცენტული, ამრეკლი) სპეცტანსაცმლის, ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი; • პოტენციური რისკების/საფრთხეების განსაზღვრა, • სამუშაო უბანზე ყოფნისას/მუშაობისას ყურადღების გამოჩენა, და შესაძლო საფრთხეების დაფიქსირება და მხედველობაში მიღება (მაგ. მანქანის მართვისას 'მკვდარი ზონის' შემოწმება, ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება); • ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • მესიგნალეს გამოყენება უკუსვლის, მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; • სამუშაო უბნებზე საფრთხის შემცველი ზონების განსაზღვრა და დაცვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება; • ტექნიკის გაჩერებისას პარკირების მუხრუჭის გამოყენება; • უსაფრთხო პარკირება - რევერსული პარკირება; • ღვედის გამოყენება;

	• ხმაურთან და ვიბრაციასთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან და ვიბრაციასთან დაკავშირებულ სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა; • სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა. • სამუშაო უბნებზე და მანქანებში პირველადი დახმარების ავთიაქის არსებობის უზრუნველყოფა. • პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა; • სამუშაო უბნებზე WC კაბინების და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული. რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება; • პერსონალის ტრეინინგი/ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების და პირველადი დახმარების საკითხებში.
--	--

ცხრილი A2. შემარბილებელი ღონისძიებები/გარემოს მენეჯმენტი ექსპლუატაციის ეტაპზე

ჰაერის ხარისხი	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
სარემონტო, ტექნიკური მომსახურების შემთხვევაში, მათ შორის მანქანების/ტექნიკის გადაადგილებისას მტვრის და ემისიების წარმოქმნა	• ოპერირების ფაზაზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს. • სარემონტო სამუშაოების წარმოების პროცესში გასათვალისწინებელია მშენებლობის ფაზისთვის შემოთავაზებული ღონისძიებები.
ხმაური	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
სარემონტო (მაგ.კაბელის შეცვლა), ტექნიკური მომსახურების შემთხვევაში, მათ შორის მანქანების/ტექნიკის გადაადგილებისას ხმაური	• ოპერირების ფაზაზე მნიშვნელოვანი ხმაური მოსალოდნელი არ არის. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს. • სარემონტო სამუშაოების წარმოების პროცესში გასათვალისწინებელია მშენებლობის ფაზისთვის შემოთავაზებული ღონისძიებები. • მცირე ხმაური შესაძლებელია სატრანსპორტო სადგურის ტექნოლოგიების დროს, ზემოქმედების დონე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელ სამუშაოების ტიპზე და მოცულობაზე. გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრულის ანალოგიურია. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები ნაგარაუდები არ არის.
ხმაურის ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	• იხილეთ ქვემოთ (ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე)
ხმაურის ზემოქმედება მუშახელზე	• იხილეთ ქვემოთ (შრომის უსაფრთხოება)
ნიადაგი	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
ნიადაგის დაბინძურება	• ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; • ტერიტორიაზე ბალახოვანი საფარის მოვლა-შენარჩუნება; • ტექნოლოგიებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; • პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი დაღვრის შემთხვევაში რეაგირების და უსაფრთხოების წესების შესახებ.
ზედაპირული წყალი	

სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
წყლის დაბინძურება (სარემონტო სამუშაოების დროს)	- ტექნოლოგიებისა და მშენებლობის ეტაპისთვის შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; - პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი დაღვრის შემთხვევაში რეაგირების და უსაფრთხოების წესების შესახებ.
ნარჩენები	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
ნარჩენების წარმოქმნა და ტერიტორიის დასუფთავება	- ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება; - ტრანსფორმატორში ზეთის შეცვლის შემთხვევაში ნარჩენების გატანა მოხდება უტილიზაციაზე ავტორიზაციის მქონე კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების მართვის და გარემოს დაცვის საკითხებში.
ბიომრავალფეროვნება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება სარემონტო/ტექნოლოგიური სამუშაოების წარმოების დროს	- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; - სარემონტო სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული, ჩასატარებელი სამუშაოს ხასიათის შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; - პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში, და სხვ.
ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების რისკი ექსპლუატაციის, მათ შორის რემონტის/ტექნოლოგიური სამუშაოების დროს	- საჭიროების შემთხვევაში, ტერიტორიაზე დაბალი სიმძლავრის, სინათლის ქვემოთ მიმართული სანათების გამოყენება. განათების ოპტიმალურ მინიმუმამდე დაყვანა; - მანქანებით გადაადგილების საჭიროების შემთხვევაში სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოდ აუცილებელი შემთხვევებისა; მანქანის ჩართული ძრავით დატოვების აკრძალვა; მანქანის მოძრაობისას შეთანხმებული სიჩქარის ლიმიტის დაცვა; - სარემონტო და ტექნოლოგიური სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება; - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. - პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
დროებითი ვიზუალური დისკომფორტი სარემონტო სამუშაოების დროს	სარემონტო სამუშაოების დროს საჭიროებისამებრ მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.
სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
ზემოქმედება მოსახლეობაზე (იხიეთ ცხრილი A1)	სარემონტო სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.
ჯანდაცვა და უსაფრთხოება	
სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები
მუშახელის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკები რემონტის (კაბელის შეცვლა), აღჭურვილობის შეკეთება	- ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება; - პირველადი დახმარების საშუალებების და ხანძარქრობისთვის საჭირო აღჭურვილობის ტერიტორიაზე არსებობა; - მედიკამენტების და ხანძარქრობის ვალიდურობის ვადის კონტროლი, საჭიროების შემთხვევაში განახლება;

	• რისკის შემცველ უბნებზე გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა; • ობიექტის ექსპლუატაციის, ტექნომსახურების და სარემონტო სამუშაოების დროს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების სათანადო მართვა; • სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას სამშენებლო ეტაპზე შესასრულებელი ღონისძიებების გატარება (ჩასატარებელი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით); • პერსონალის ტრეინინგი შრომის უსაფრთხოების, პირველადი დახმარების და გარემოს დაცვის საკითხებში.
მოსახლეობის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკები	• გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა; • სატრანსფორმატორო სადგურის ტერიტორიაზე უცხო პირთა უნებართვოდ შესვლის აკრძალვა; • სარემონტო სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული, სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება.