

96.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Eurasian Bullfinch	M	LC				x
97.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		2
98.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
99.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				1,2
100.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
101.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
102.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	Water pipit	BB, M	LC		√		x

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 მოხვდეს 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

5.3.2.3.1.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საკვლევი რაიონი დიდად არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. რეგიონში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) გვხვდება, რომელიც დაცულია ბერნის კონვენციით, IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფი EN“ სტატუსი

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია გველის 5 სახეობა, კერძოდ: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) და ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა. ხვლიკებიდან გვხვდება: ბოხმეჭა (*Anguis colchica*), კავკასიური ხვლიკი (*Darevskia caucasica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*), ბრაუნერის ხვლიკი (*Darevskia brauneri*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) ხვლიკებში დომინანტი სახეობაა ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*).

საველე კვლევისას ქვეწარმავლებიდან დაფიქსირდა ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) და ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*) (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.4.1. და 5.3.2.3.1.4.2)

სურათი 5.3.2.3.1.4.1 ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*)

E- 336219 N- 4716443



E- 323857 N- 4717553



სურ. 5.3.2.2.1.4.2 ბოხმეჭა (*Anguilis colchica*)

E- 354244 N- 4712129



ცხრილი 5.3.2.3.1.4.1. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	√	X
2.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC	NE	√	X
3.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	√	2
4.	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	√	X
5.	აჭარული ხვლიკი	<i>Darevskia mixta</i>	NT	VU		X
6.	ბრაუნერის ხვლიკი	<i>Darevskia brauneri</i>	LC	-		X
7.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC		X
8.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	X
9.	კავკასიური ხვლიკი	<i>Darevskia caucasica</i>	LC	DD	√	X
10.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	√	X
11.	ბოხმეჭა	<i>Anguilla colchica</i>	LC	LC	√	2
12.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	LC	√	X

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

5.3.2.3.1.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები ყველაზე მცირერიცხოვანი კლასია, რომელიც შეიცავს 3400-მდე სახეობას. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (*Apoda*), კუდიანები (*Caudata ანუ Urodela*) და უკუდოები (*Anura*).

საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია.

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, აქ გავრცელებულია ამფიბიების 8 სახეობა: აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*), კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ვასაკა (*Hyla orientalis*). საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებული ამფიბიებიდან ორი სახეობა განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომლებიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება, კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*), რომელთა ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

საველე კვლევისას ამფიბიებიდან ვნახეთ მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) (იხ. სურ. 5.3.2.3.1.5.1. და 5.3.2.3.1.5.2.)

სურ. 5.3.2.3.1.5.1 მცირეზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) E- 341188 N- 4699318



სურ. 5.3.2.3.1.5.2 ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) E- 336258 N- 4716453



ცხრილი 5.3.2.3.1.5.1. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-4) არ დაფიქსირდა X
1.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	√	1
2.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	√	X
3.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>		LC	√	X
4.	მცირეზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	√	2
5.	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT		X
6.	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT		X
7.	მცირეზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC	√	X
8.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>		LC		X

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

5.3.2.3.1.6 უხერხემლოები (Invertebrata)

2019 წლის ივნისის დასაწყისში განხორციელებული საველე კვლევისას უხერხემლოებიდან დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები:

სურათი 5.3.2.3.1.6.1. მწერები

პოდალირიუსი *Iphiclides podalirius*



კუნელის თეთრულა *Aporia crataegi*



Polyommatus sp.



მინდვრის ყვითელა *Colias crocea*



Limenitis reducta



Libellula depressa



ნარშვის ფრთაკუთხა *Vanessa cardui*



მრავალფერა *Nymphalis polychloros*



სურათი 5.3.2.2.1.6.2. ობობები

Frontinellina frutetorum



Hogna radiata



სურათი 5.3.2.2.1.6.3. მუცელფეხიანები

Helix lucorum



5.3.3 იქტიოფაუნა

ლიტერატურული წყაროების და ჩატარებული საველე კვლევების შედეგების მიხედვით, მდ. რიონში და მის შენაკადებში, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის მონაკვეთზე, კერძოდ: სოფ. სორის გასწორიდან სოფ. ალპანას გასწორამდე იქტიოფაუნა წარმოდგენილია ოთხი ოჯახითა და რვა სახეობით (იხ. ცხრილი 5.3.3.1.). ამათგან 4 სახეობა კოლხეთის ენდემია, ორიც კავკასიის და ერთიც შავი ზღვის აუზის. ნაკადულის კალმახი გადაშენების საფრთხეშია და შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, კონსერვაციული სტატუსით – VU (მოწყვლადი).

ცხრილი 5.3.3.1. მდ. რიონის და მისის შენაკადების სოფ. სორიდან– სოფ. ალპანამდე მონაკვეთის იქტიოფაუნა.

N	სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი/ენდემიზმი
I	Salmonidae Cuvier, 1816	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmons	
1	Salmo labrax fario Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	შავი ზღვის აუზის ენდემი; შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, სტატუსი VU
II	Gobiidae Fleming, 1822	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies	

2	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	კავკასიური ღორჯო	Caucasian Goby	კავკასიური ენდემი
III	Cyprinidae Fleming, 1822	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Carps	
3	Squalius cephalus orientalis Nordmann, 1840	კავკასიური ქაშაპი	Caucasian Chub	კავკასიური ენდემი
4	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	კოლხეთის ენდემური ფორმა
5	Gobio lepidolaemus caucasica Kamensky, 1901	ციმორი	Caucasian Gudgeon	კოლხეთის ენდემური ფორმა
6	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხური წვერა	Colchic Barbel	კოლხეთ-ანატოლიის ენდემი
7	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Schneider	კოლხეთის ენდემური ფორმა
IV	Balitoridae Swainson, 1839	ოჯ. გოჭალასებრნი	Fam. River Loaches	
8	<u>Oxynoemacheilus angorae</u> (Steindachner, 1897)	ანგორული გოჭალა	Angora Loach	

იქთიოფაუნაში რაოდენობრივი პრევალირების რიგი ასე გამოიყურება: კავკასიური ქაშაპი, კოლხური წვერა, ფრიტა, კოლხური ტობი, ნაკადულის კალმახი, კავკასიური ღორჯო, ანგორული გოჭალა და ციმორი.

მდ. რიონის აღნიშნული მონაკვეთის საშუალო იქთიომასა შეადგენს 25.5 კგ/ჰექტარზე.

აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საყრდენი ანძების ზედაპირული წყლის ობიექტების კალაპოტში ან სანაპირო ზოლში განთავსება დაგეგმილი არა არის, შესაბამისად მშენებლობის ფაზაში იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

5.4 საპროექტო ეგზ-ის მარშრუტზე შესრულებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგები

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში 164-მდე ისტორიული და კულტურული ძეგლია. გარდა ისტორიულ-კულტურული ძეგლებისა, მრავლადაა ბუნებრივი ძეგლებიც.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ნიკორწმინდის გუმბათოვანი ტაძარი (1010-1014 წწ, XVII ს-ის ფრესკებით), ბარაკონის ღვთისმშობლის გუმბათოვანი ტაძარი (1753წ.), ჭელიშის მონასტერი, ბუგეულის ღვთისმშობლის სახელობის ეკლესია, რაკეთის წმინდა ნიკოლოზის ეკლესია, სოფ. ზემო კრიხის მთავარანგელოზთა ეკლესია, კვარა-ციხე, მაჩაბლის კოშკი და სხვა. ონის მუნიციპალიტეტში კი მრავალძალის წმ. გიორგის სახელობის XI საუკუნის ეკლესია, ჯოისის წმ. გიორგის სახელობის VII-VIII საუკუნის ეკლესია, სორის ფეოდალური ხანის ეკლესია, ონის საუკუნოვანი სინაგოგა და სხვა.

ბუნებრივი ძეგლებიდან აღსანიშნავია მრავალსაუკუნოვანი ურთხველის ხეები წედისში, სოფელი ღუნდის ურთხველისა და ბზის ასწლოვანი ხეები, საუკუნოვანი ცაცხვის ხეები უწერაში.

როგორც ტერიტორიის დათვალიერებით შედეგებით, და ლიტერატურული წყაროების ანალიზით დადგინდა, უშუალოდ საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მდ. ლუხუნის მარჯვენა სანაპიროზე მდებარე მინდა ციხე, ეგზ-ის ბუფერის საზღვრიდან დაცილებული იქნება არანაკლებ 150მ-ით, ხოლო უახლოესი საყრდენი ანძა არანაკლებ 250მ-ით.

ეგზ-ის სხვა მონაკვეთებზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები ძალზე დიდი მანძილებითაა დაცილებული საპროექტო დერეფნის საზღვრებიდან.

5.5 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.5.1 მუნიციპალიტეტის ზოგადი დახასიათება

რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონი დასავლეთ საქართველოს ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამეგრელო-ზემო სვანეთი, სამხრეთით - იმერეთი, აღმოსავლეთით - შიდა ქართლის რეგიონი, ხოლო ჩრდილოეთით - რუსეთის ფედერაცია. რეგიონის ფართობია 4600 კმ². მხარის შემადგენლობაში შედის 4 მუნიციპალიტეტი და 1 ქალაქი ამბროლაური.

220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ონი-ლაჯანური“ მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში ექცევა სამი მუნიციპალიტეტის: ონის, ცაგერის და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიები.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის ცენტრალურ ნაწილში, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან მას ესაზღვრება ონის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილო-დასავლეთიდან ლენტეხის და ცაგერის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთ დასავლეთიდან კი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სამხრეთიდან - ტყიბულის მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან - ჭიათურისა და საჩხერის მუნიციპალიტეტები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 1,142 კვ.კმ-ია, საშუალო სიმაღლე ზღვის დონიდან 500მ. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ამბროლაურია.

მუნიციპალიტეტში 70 დასახლებული პუნქტია: 1 დაბა, 68 სოფელი და 1 ქალაქი.

ონის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის მხარეში. მისი ფართობი შეადგენს 135 940 ჰა-ს. მუნიციპალიტეტში. ონის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ეკვრის ჯავის, დასავლეთით ამბროლაურისა და ლენტეხის, სამხრეთით საჩხერის მუნიციპალიტეტები, ჩრდილოეთით რუსეთის ფედერაცია. მუნიციპალიტეტში სულ 65 დასახლებაა, 64 სოფელი და ერთი ქალაქი ონი, რომელიც მდებარეობს მდინარე რიონის მარცხენა ნაპირზე, ღრმა ხეობაში, ზღვის დონიდან 830 მ-ზე. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქ. ონი.

ცაგერის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს რაჭა-ლეჩხუმის ქვემო სვანეთის მხარეში, მისი ფართობი შეადგენს 75 000 ჰა-ს, ცაგერი მდიდარია ტყის რესურსებით, რომელსაც 47 000 ჰა უკავია, რაც მთელი ტერიტორიის 63%-ია. მუნიციპალიტეტს ესაზღვრება ლენტეხის, ამბროლაურის, წყალტუბოს და ხონის მუნიციპალიტეტები.

პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ფარგლებში მოჰყვა ონის მუნიციპალიტეტის 3 დასახლებული პუნქტი, ცაგერის მუნიციპალიტეტის 3 და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის 10 დასახლებული პუნქტი.

საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტები მუნიციპალიტეტების მიხედვით იხილეთ ცხრილში 5.5.1.1

ცხრილი 5.5.1.1. საპროექტო არეალში მოხვედრილი დასახლებული პუნქტები

	ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	ონის მუნიციპალიტეტი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
1	მუხლი	ახალი ჩორდი	სურმუში
2	წესი	შარდომეთი	უსახელო
3	სადმელი	სორი	ღვრიში
4	ღვიარა		
5	ბოსტანა		

6	ხვანჩკარა		
7	პირველი ტოლა		
8	მეორე ტოლა		
9	ქვემო ჟოშხა		
10	ზემო ჟოშხა		

5.5.1.1 მოსახლეობა და დემოგრაფია

2018 წლის იანვრის ოფიციალური მოსახლეობის რაოდენობა ცაგერის მუნიციპალიტეტში 10,0 ათასი კაცია ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში 8,7, ონის მუნიციპალიტეტში კი 5,9 ათასი კაცია. ადმინისტრაციული ერთეულებიდან მოსახლეობის მიხედვით ყველაზე დიდი მუნიციპალიტეტი ცაგერია. ცხრილში 5.5.1.1.1 წარმოდგენილია სქართველოსა და აღნიშნული მუნიციპალიტეტების მოსახლეობის განაწილება წლების მიხედვით.

ცხრილი 5.5.1.1.1 . მოსახლეობის განაწილება ადმინისტრაციული ერთეულების მიხედვით (ათასი კაცი)

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
საქართველო	3,799.8	3,773.6	3,739.3	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	37.9	37.3	36.3	35.4	34.4	33.5	32.7	32.2	31.5
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	12.2	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0
ონის მუნიციპალიტეტი	6.9	6.8	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	12.2	12.0	11.8	11.5	11.4	9.1	9.0	8.8	8.7

(წყარო www.geostat.ge)

რაჭა-ლეჩხუმის მხარის მოსახლეობა ეთნიკურად ქართველია. მოსახლეობის უმეტესობა სოფლებში ცხოვრობს. ცხრილში 5.5.1.1.2. მოცემულია ინფორმაცია მოსახლეობის გენდერული მაჩვენებლის მიხედვით განაწილების შესახებ .

ცხრილი 5.5.1.1.2. გენდერული მაჩვენებელი

	დასახლებული პუნქტი	სულ	კაცი	ქალი
1	ახალი ჩორდი	15	6	9
2	შარდომეთი	36	18	18
3	სორი	194	88	106
4	მუხლი	33	16	17
5	წესი	461	231	230
6	სადმელი	529	276	253
7	ღვიარა	162	83	79
8	ბოსტანა	287	143	144
9	ხვანჩკარა	466	236	230
10	პირველი ტოლა	283	142	141
11	მეორე ტოლა	273	133	140
12	ქვემო ჟოშხა	129	73	56
13	ზემო ჟოშხა	164	80	84
14	სურმუში	143	62	81
15	უსახელო	187	85	102

(წყარო www.wikipedia.ge)

რაც შეეხება მოსახლეობის განაწილებას სოციალური სტატუსის მიხედვით რეგიონსა და საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებში, იხილეთ ცხრილში 5.5.1.1.3.

ცხრილი 5.5.1.1.3. მოსახლეობის განაწილება სოციალური მდგომარეობის მიხედვით (ათასი კაცი)

	მოსახლეობის რაოდენობა	საპენსიო პაკეტის მიმღები მოსახლეობა	სოც.პაკეტის მიმღები პირი	საარსებო წყაროს მიმღები პირი
რაჭა-ლეჩხუმი	31,5	10.048	1.789	12.558
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	12,2	3,595	538	4,393
ონის მუნიციპალიტეტი	6,9	1,969	246	2,545
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	15,6	3.083	573	3.758

(წყარო www.ssa.gov.ge)

5.5.1.2 ბუნებრივი რესურსები

რაჭა-ლეჩხუმის მხარე გამოირჩევა ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნებით, მაგალითად, მინერალური და მიწისზედა წყლებით, ხე-ტყითა და სხვადასხვა ბუნებრივი სასარგებლო წიაღისეულის სიუხვით. რეგიონებში ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობებია მძლავრი ენერგეტიკული ბაზის ჩამოსაყალიბებლად, აგრეთვე აქვს დიდი პოტენციალი ტურიზმის, სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის განვითარებისათვის.

საქართველოში რაჭა-ლეჩხუმის მხარეში ტყისა და წყალსატევების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.1.2.1.

ცხრილი 5.5.1.2.1. ტყისა და წყალსატევების ფართობი (ჰა)

	ტყე	წყალსატევები
საქართველო	9023	1492
რაჭა-ლეჩხუმი	27	19

(წყარო www.geostat.ge)

მიწის რესურსები სასოფლო-სამეურნეო მიწების რაოდენობის განაწილება დანიშნულებისამებრ იხილეთ ცხრილში 5.5.1.2.2.

ცხრილი 5.5.1.2.2. სასოფლო და არა სასოფლო სამეურნეო მიწების განაწილება

	სასარგებლო მიწები (ჰა)	სასოფლო-სამეურნეო (ჰა)	არასასოფლო-სამეურნეო (ჰა)
საქართველო	842289	787714	54575
რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთ	6721	5757	964

(წყარო www.geostat.ge)

რაჭა-ლეჩხუმში ხორბალი, ქერი, შვრია და ყურძენი პრიორიტეტულ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებად ითვლება.

ცხრილში 5.5.1.2.3 იხილეთ დაწვრილებითი ინფორმაცია, სახნავ-სათესი მიწების, სასოფლო-სამეურნეო და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების შესახებ.

ცხრილი 5.5.1.2.3 სახნავ-სათესი სასოფლო-სამეურნეო სასათბურე და მრავალწლიანი ნარგავების განაშენიანების ფართობი.

	სასოფლო-სამეურნეო მიწები (ჰა)	სახნავ-სათესი მიწები (ჰა)	მრავალწლიანი ნარგავები (ჰა)	სასათბურე ტერიტორია (ჰა)
საქართველო	78.7714	377.445	109.567	699
რაჭა-ლეჩხუმი	5757	2 700	901	0

(წყარო www.geostat.ge)

5.5.1.3 სოფლის მეურნეობა

რაჭა-ლეჩხუმის ეკონომიკის წამყვანი დარგია აგრარული სექტორი. ცხრილში 7 მოცემულია ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის სოფლის მეურნეობაში ჩართულობის შესახებ ასაკის მიხედვით.

ცხრილი 5.5.1.3.1. მოსახლეობის ჩართულობა სოფლის მეურნეობაში (ათასი კაცი)

	25 წელზე ნაკლები	25-34	35-44	45-54	55-64	65 წლის და მეტი
საქართველო - სულ	6.195	32.160	74.555	139.744	164.993	224.562
რაჭა-ლეჩხუმი	84	366	1 198	2 598	3 587	6 627
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	137	432	841	1 108	1 762
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	28	98	373	865	1215	2472
ონის მუნიციპალიტეტი	23	84	215	509	744	1486

(წყარო www.geostat.ge)

მეცხოველეობა-საპროექტო არეალში მოხვედრილ ადმინისტრაციულ ერთეულებში მეცხოველეობას სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. სათიბ-სამოვარი ტერიტორია რაჭა-ლეჩხუმში 2156ჰა არის, ადგილობრივები მისდევენ, როგორც წვრილფეხა რქოსანი, ასევე მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოშენებას. მხარესა და მუნიციპალიტეტებში ბუნებრივი სამოვრებისა და სათიბების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 8.

ცხრილი 5.5.1.3.2. ბუნებრივი სათიბ-სამოვრები

	ბუნებრივი სათიბ-სამოვრები (ჰა)
საქართველო	300004
რაჭა-ლეჩხუმი	2156
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	337
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	298
ონის მუნიციპალიტეტი	1304

(წყარო www.geostat.ge)

რეგიონებსა და საპროექტო არეალში მოქცეულ მუნიციპალიტეტებში ტერიტორიაზე საკუთრებასა და იჯარით გაცემული მიწების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 5.5.1.3.3

ცხრილი 5.5.1.3.3 სახნავ-სათესი მიწების იჯარა და საკუთრება

	იჯარით გაცემული მიწები (ათასი ჰა)	საკუთრებაში მყოფი მიწები (ჰა)
საქართველო	107 464	734,825
რაჭა-ლეჩხუმი	48	6 673
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	21	2 135
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	16	1993
ონის მუნიციპალიტეტი	10	1910

(წყარო www.geostat.ge)

სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულები არიან, როგორც ქალები, ასევე კაცები. გენდერული მაჩვენებლების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია იცლით ცხრილში 5.4.1.3.4.

ცხრილი 5.5.1.3.4. გენდერული მაჩვენებელი სოფლის მეურნეობაში

	კაცი	ქალი
საქართველო	443.763	198.446
რაჭა-ლეჩხუმი	9 309	5 151
ცაგერის მუნიციპალიტეტი	2 954	1 347
ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი	3174	1877
ონის მუნიციპალიტეტი	1869	1192

(წყარო www.geostat.ge)

5.5.1.4 ეკონომიკა

მხარის სამრეწველო პროდუქციის ძირითად დარგებს შეადგენს ელექტროენერგეტიკა, კვებისა და გადამამუშავებელი მრეწველობა, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია ღვინის მრეწველობის სახით. შედარებით მცირე მოცულობისაა ხე-ტყისა და საშენ მასალათა მრეწველობა, ხოლო განსაკუთრებით აქტიურია გზის მშენებელი კომპანიები.

ბუნებრივი მტკნარი წყაროს „ნასხვეტას“ ბაზაზე აიგო და მოქმედებს წყლის ჩამომსხმელი ქარხანა „რაჭული წყლები“, რომლის წარმადობაც დღეღამის განმავლობაში 400 დეკალიტრს შეადგენს.

ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს დაქვემდებარებული ლაჯანურის ჰიდროელექტროსადგური, ხოლო ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში მოქმედებაში ორი ჰესია - რაჭაჰესი და რიცეულაჰესი.

სოფლის მეურნეობა რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარის ეკონომიკის წამყვანი დარგია. აქ ძირითადად გავრცელებულია მევენახეობა, მეცხოველეობა, მეხილეობა და შედარებით მცირე მასშტაბებით მემარცვლეობა. ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მეფუტკრეობა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების თვალსაზრისით მხარე მცირემიწიანია.

მიუხედავად იმისა, რომ სოფლის მეურნეობა ეკონომიკის წამყვანი დარგია, იგი არ გახლავთ მოდერნიზებული. აქ სოფლის მეურნეობას ძირითადად ნატურალური მეურნეობის ნიშნები აქვს. იგი ორიენტირებულია არა ბაზარსა და პროდუქციის წარმოებაზე, არამედ ოჯახის სასურსათო მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მთავარი აგრარული პროდუქტი, რომლის მოყვანაც უსწრებს საშუალო ეროვნულ მაჩვენებელს არის მევენახეობა. მუნიციპალიტეტში მოყავთ

„ალექსანდროული“, „მუჯარეთული“, „წულუკიძის თეთრა“ და „ძველშავი“, რომლებიც ენდემური ჯიშის ვაზებია და მხოლოდ ამ რეგიონის, კონკრეტულად მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროსათვისაა დამახასიათებელი.

5.5.1.5 ჯანდაცვა და განათლება

რეგიონში ყველა მუნიციპალიტეტში ხელმისაწვდომია პოლიკლინიკის ტიპის სამედიცინო დაწესებულებები, ხოლო ადმინისტრაციულ ცენტრებში მრავალ პროფილური კლინიკები. სოფლის მოსახლეობას რაც შეეხება, ისინი სარგებლობენ ე.წ უბნის ექიმისა და სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მომსახურებით. მოსახლეობის უმეტესობა დაზღვეულია საყოველთაო დაზღვევის პროგრამით.

რაც შეეხება განათლებას, რეგიონში ყველა მუნიციპალიტეტის ყველა სოფელში ხელმისაწვდომია სრული ზოგადი განათლების მიღება. ბიბლიოთეკები და სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებები.

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში 27 საჯარო სკოლა და რამდენიმე ბიბლიოთეკაა, ასევე, 1 თეატრი და 1 მუზეუმი. რაც შეეხება ონს, მუნიციპალიტეტში 10 საჯარო სკოლა, რამდენიმე სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება, ბიბლიოთეკა და მუზეუმი ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომი. ხოლო ცაგერის მუნიციპალიტეტში ადგილობრივებისთვის ხელმისაწვდომია 27 საჯარო სკოლა რამდენიმე საბავშვო ბაღი მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი და სასკოლო ბიბლიოთეკები.

5.5.1.6 ინფრასტრუქტურა

რაჭა-ლეჩხუმის მხარეში. მოსახლეობისთვის წყალი ხელმისაწვდომია როგორც წყალგაყვანილობით, ისე ინდივიდუალური მოპოვების გზით (ჭები, ბუნებრივი წყაროები). წყლის ხარისხი არსებითად შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. რეგიონში ცენტრალური წყალგაყვანილობის სისტემებით სასმელი წყლით უზრუნველყოფილია, როგორც მუნიციპალური ცენტრების, ისე სხვა დასახლებების მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი. რეგიონში წყალმომარაგებას ახორციელებენ საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის სერვისცენტრები. რეგიონში საკანალიზაციო სისტემები მხოლოდ მუნიციპალურ ცენტრებში არსებობს. საკანალიზაციო სისტემით სარგებლობს ქ. ამბროლაურის მოსახლეობის 60%, დაბა ლენტეხის მოსახლეობის 97%, ქ. ონის მოსახლეობის 100% და ქ. ცაგერის მოსახლეობის 50%.

ენერგომომარაგებას - რეგიონი თითქმის მთლიანად არის ელექტროფიცირებული.

გაზიფიკაცია - ამჟამად, ბუნებრივი აირის მიწოდებით უზრუნველყოფილია მხოლოდ ქ. ამბროლაურის მოსახლეობა.

ნარჩენების მართვა და დასუფთავება - რეგიონში ნარჩენების გატანა და ქუჩების დასუფთავება უზრუნველყოფილია მხოლოდ მუნიციპალურ ცენტრებში და სხვა დასახლებების მცირე ნაწილში.

საპროექტო არეალში მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებში არის ნარჩენების მართვის სამსახური, რომელიც ადგილობრივი მართველობის დაქვემდებარებაშია, ისინი ახორციელებენ ნარჩენების შეგროვებას, მოცულობის აღრიცხვას და განთავსებას პოლიგონებზე.

მუნიციპალიტეტებში ადგილობრივებისთვის ხელმისაწვდომია სასმელი წყალი, ელექტრო ენერგია და ბუნებრივი აირი, თუმცა მაღალმთიან სოფლებში ბუნებრივი აირის პრობლემა ჯერ კიდევ მოუგვარებელია.

ადგილობრივები სარგებლობენ ტელევიზიისა და რადიო მაუწყებლობებით, ხელმისაწვდომია ასევე მობილური კავშირი და ინტერნეტით სარგებლობა სატელიტური ანტენის საშუალებით.

5.5.1.7 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და ტურიზმი

რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, მიმზიდველი ბუნება, კლიმატური პირობები, მთის სუფთა ჰაერი, წიწვოვანი და ფოთლოვანი ტყეების სიხშირე, კულტურული ძეგლების სიმრავლე, მინერალური წყლებისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების სიუხვე ქმნის უნიკალურ პირობებს სხვადასხვა სახის ტურიზმის (საავტომობილო, საცხენოსნო, საფეხმავლო და სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი და სხვ.) განვითარებისათვის.

რეგიონის კურორტებია შოვი, უწერა, ქვეშვაკე, სორტუანი, ხიდიკარი, ბუგეული, ლაშიჭალა, ძულური, ახალჭალა, ზესხო, მუაში, სადაც ასამდე სამკურნალო-მინერალური და გოგირდოვანი წყალი მოიპოვება. რეგიონში ტურიზმის განვითარებას ხელს უშლის ინფრასტრუქტურის მოუწყვრეგებლობა და ინვესტიციების ნაკლებობა.

ამჟამად, რეგიონში ფუნქციონირებს რამდენიმე სასტუმრო (ამბროლაურში, ონში, ლენტეხსა და შოვში). რეგიონში ძალზე სუსტად არის განვითარებული კვების ობიექტები. აღსანიშნავია, რომ 2012 წელს ქ. ამბროლაურში ფუნქციონირება დაიწყო ტურიზმის საინფორმაციო ცენტრმა.

ონის მუნიციპალიტეტი მდიდარია კულტურული ძეგლებითა და ბუნების მრავალფეროვნებით. მუნიციპალიტეტი უძველესი ტაძრებით, ციხეებითა და სხვადასხვა ისტორიულ-კულტურული ძეგლების სიმრავლით ტურისტული თვალსაზრისით საკმაოდ მიმზიდველია.

ამბროლაური ლამაზი ბუნებითა და კულტურული ძეგლების სიმრავლით გამოირჩევა. ეს რაიონი უამრავ ტურისტს იზიდავს. აქ ნახავთ ქართული კულტურის ისეთ მნიშვნელოვან ნიმუშებს, როგორცაა: მრავალრიცხოვანი, ნატიფი ჩუქურთმებით მორთული ნიკორწმინდა, ბარაკონი, ლაბეჭინა, ისტორიული ციხე-სიმაგრეები და სხვა. რაიონში ფუნქციონირებს სახვითი ხელოვნების მუზეუმი და თეატრი.

რაც შეეხება **ცაგერის** მუნიციპალიტეტს, იგი გამოირჩევა თავისი ბუნებით მუნიციპალიტეტში მდებარეობს ცხეთის ეკლესია, ხვამლის მთა, ფუნქციონირებს ცაგერის ისტორიული მუზეუმი და მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გზშ-ის ანგარიშის მოცემული პარაგრაფის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც ეგზ-ის მშენებლობის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი), ასევე მისი ექსპლუატაციის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი) პროცესებისთვის.

საქმიანობის პროცესში, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ. შ.:
 - მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება;
 - ცხოველთა სამყაროს შეშფოთება;
 - ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება მიწის გამოყენების პირობებზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ ძეგლებზე და არქეოლოგიურ სამარხებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ფრინველებზე;
- ელექტრული ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

6.2 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს. ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ. ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე). რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე. ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა

ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს. დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.2.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები. ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე;
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური ღირებულება
- და სხვ;

მოსახლეობა, რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება, მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ, მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება, მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. პროექტში დასაქმებული პერსონალი განხილულია, როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ. ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები, მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი. პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი. დაბალი. საშუალო. მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი. საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი. არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ზემოქმედება ძირითადად რაოდენობრივად განისაზღვრა, ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის, რომელთათვისაც დადგენილია ხარისხობრივი ნორმები. შეფასება სწორედ ამ ნორმების საფუძველზე მოხდა, როცა რაოდენობრივი შეფასება შეუძლებელი იყო, ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა, მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები; ზემოქმედების დახასიათება; შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი; შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე და გატარების შემდგომ.

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის, რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მანვე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე. შეფასების კრიტერიუმში ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.3.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას. თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას. მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

როგორც პროექტის აღწერის პარაგრაფში აღვნიშნეთ, მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერვუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტში განვიხილეთ მხოლოდ სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი ემისიების გავრცელება ატმოსფერულ ჰაერში, რომელიც ძირითადად გამოწვეული იქნება მიწის სამუშაოებისას, გრუნტის გზებზე მანქანა-დანადგარების გადაადგილებისას და სხვა სამუშაოების წარმართვისას.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლო მოედნები საცხოვრებელ ზონას ყველაზე ახლოს გაივლის ონის მუნიციპალიტეტის სოფ. სორის ტერიტორიაზე, დაახლოებით N11-დან N18 საყრდენ ანძამდე სამშენებლო მოედნები. ასევე, აღსანიშნავია ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფლები წესი, სადმელი, მეორე ტოლა და ჟომხა სადაც ძირითადად მოსალოდნელია სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობით არსებული გზების ამტვერება.

ამას გარდა, პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების დროს. მასშტაბური მიწის სამუშაოები მოსალოდნელია მისასვლელი გზების მოწყობისას, ამ მხრივ მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება საცხოვრებელ ზონის საზღვრებთან მოსალოდნელი არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა უარყოფითი ზემოქმედება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც ცნობილია ეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგბ-ის ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია, მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად, შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც აღინიშნა, ეგბ-ის მშენებლობის ფაზაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის დროს მტვრის გავრცელება. შესაბამისად, ქვემოთ მოცემულია ძირითადად სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, კერძოდ:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტის გზებზე დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე გადაადგილების დროს);
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალური შეზღუდვა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.3.3.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
წვის პროდუქტების. შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში წყარო - სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა. ტრანსპორტირება და სხვა.	მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
მტვრის გავრცელება წყარო - ტრანსპორტირება. ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. მიწის სამუშაოები და სხვ.		პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	მისასვლელი გზების სიახლოვეს არსებული საცხოვრებელი ზონა	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
წვის პროდუქტების. შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში	მოსახლეობა, პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მოსალოდნელი არ არის
მტვრის გავრცელება		პირდაპირი. უარყოფითი	ძალიან დაბალი რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში. პერიოდულად	შექცევადი	შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მოსალოდნელი არ არის

6.4 ხმაურის გავრცელება

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.4.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა 2-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <60დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <65დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში <70დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >70 დბა-ზე	<90 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >90დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >60 დბა-ზე	>90 დბა-ზე. აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >90დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >60დბა-ზე	>90 დბა-ზე. ახლავს ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);

² ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ეგბ-ის მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ანძის სამონტაჟო სამუშაოებისათვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებები.

ანძის მონტაჟისათვის გამოყენებული იქნება ექსკავატორი (85დბა) და ამწე მექანიზმი (80დბა).

საპროექტო ეგბ-ის გასხვისების ზოლში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობები მოქცეული არ იქნება. რამდენიმე წერტილში ეგბ-ის განაპირა სადენი დაცილებული იქნება 45-50მ-ით

საპროექტო ეგბ-ის გასხვისების დერეფანში ყველა რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რომელთა ფიზიკური განსახლების საკითხი გადაწყვეტილი იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმის ფარგლებში. სხვა შემთხვევაში, შესაბამისად, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოედნებიდან არ იქნება 75მ-ზე ნაკლები. ქვემოთ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულებულია 75მ-იან რადიუსზე

ძირითად საანგარიშო წერტილებად აღებულია საცხოვრებელი სახლები.

საკვლევი ტერიტორიებიდან საანგარიშო წერტილებამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \square - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც, L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$$

ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:

ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

სამშენებლო მოედნისათვის:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (100,1 \times 85 + 100,1 \times 80) = 86,2 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

N4 ანძის სამშენებლო მოედნისათვის:

$$L_{damia} = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10\lg \Omega, = 86,2 - 15 \times \lg 75 + 10 \times \lg 2 - 10,5 \times 75 / 1000 - 10 \times \lg 2 \pi = 52,0 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.4.2.1.1.

ცხრილი 6.4.2.1.1. ხმაურის გავრცელების განგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა ³
ექსკავატორი; ამწე.	უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - 75 მ	86.2	52.0	დღის საათებში-55დბა. ღამის საათებში-45დბა

გათვლების მიხედვით, 75მ-იან რადიუსში ხმაურის გავრცელების დონეები ოდნავ აღემატება დღის საათებისათვის ნორმირებულ მნიშვნელობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაიმე რადიკალური ქმედებების გატარება არ არის აუცილებელი, რადგან თითოეულ ანძასთან სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება შეზღუდული დროით, მაქსიმუმ 1-2 კვირის ვადაში, შესაბამისად, ხმაურის გადაჭარბებული გავრცელება იქნება მოკლევადიანი.

უნდა აღინიშნოს, რომ განგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ განგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს გარკვეულად ამცირებს გარკვეული ფაქტორები, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა;

³ ტექნიკური რეგლამენტი "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი თუ ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი ზემოქმედება, ხოლო დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით კი საშუალო.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიიდან დაახლოებით 0,5 კმ-ის რადიუსში მობინადრე ცხოველებზე. ცხოველებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, შედარებით სენსიტიურია ეგზ-ის ის მონაკვეთები რომლებიც გადის ტყიან ზონაში, ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მათ სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების და ხმაურის წყაროების შეჩერების შემდგომ, ზემოქმედების მასშტაბები მნიშვნელოვნად შემცირდება და ცხოველები დაუბრუნდებიან თავიანთ ადგილსამყოფელს.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედნებზე დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ხმაურის დონემ შეიძლება 86.2დბა-ს მიაღწიოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაში ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული იქნება მიმდინარე სარემონტო სამუშაოები, მაგრამ ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი, დაბალი ინტენსივობის და შესაბამისად, უმნიშვნელო.

თვით 220კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაში ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით, მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში);
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში, მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 6.4.2.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი							
ხმაურის გავრცელება წყაროები - მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და ანძის სამირკვლების მოწყობისას ექსკავატორის ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგხ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
ხმაურის გავრცელება	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგხ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ოპერირების ეტაპი							
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის							

6.5 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

6.5.1 ზოგადი მიმოხილვა

ელექტრული და მაგნიტური ველები (ასევე ცნობილი, როგორც ელექტრომაგნიტური ველები) წარმოადგენენ უხილავი ძალის წირებს, რომლებიც გამოსხივდება ნებისმიერი ელექტრული მოწყობილობიდან, ელექტროგადამცემი ხაზებისა და ელექტრული დანადგარების ჩათვლით და გარს არტყია მას. ელექტრული ველი წარმოიქმნება ელექტრული ძაბვისგან; მათი ძალა იზრდება ვოლტაჟის ზრდასთან ერთად და ისინი იზომება ვოლტი/წუთებში (V/m). ელექტრული ველები ბლოკირებული ან ეკრანირებულია ელექტროგამტარი ნივთიერებებისა და სხვა მასალებისაგან, როგორცაა ხეები და შენობები. მაგნიტური ველები არის ელექტრული ნაკადის მოძრაობის შედეგი; მათი ძალა იზრდება ძაბვის ზრდისას და იზომება გაუსისა (G) და ტესლას (T) ერთეულებში ($1T=10,000G$). მაგნიტური ველები აღწევენ უმეტეს ნივთიერებებში და ძალიან ძნელია მათი ეკრანირება. როგორც ელექტრული, ასევე მაგნიტური ველები სწრაფად მცირდებიან მანძილზე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს საზოგადო და სამეცნიერო დამოკიდებულება ელექტრომაგნიტურ ველთან (არამხოლოდ მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების და ქვესადგურების, არამედ ასევე ელექტროენერჯის საოჯახო მოხმარებასთან) დაკავშირებულ პოტენციურ ჯანმრთელობის ეფექტებზე, არსებობს შეზღუდული ემპირიული მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებს ჯანმრთელობის საზიანო ეფექტებს ელექტროგადამცემი ხაზებიდან და მოწყობილობებიდან ტიპიური ელექტრომაგნიტური ველის დონეების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ ჯანმრთელობისთვის საზიანო რისკების საფუძველი ნაკლებია, ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების განხილვა მიზანშეწონილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას არაა მოსალოდნელი რაიმე მნიშვნელოვანი დასხივება ახლომდებარე მაცხოვრებლებზე ან გარემოზე ელექტრული და მაგნიტური ველების გამო. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციას ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებით ცალსახა რეკომენდაციები გამოქვეყნებული არ აქვს. მაგრამ უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ამ მიმართულებით მსოფლიოს მასშტაბით მიმდინარეობს ინტენსიური კვლევები და გამოქვეყნებული სტატიები უმეტეს შემთხვევაში ურთიერთსაწინააღმდეგო შინაარსისაა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში ელექტრომაგნიტური გამოსხივების უსაფრთხო დონად მიღებულია 100მკ ტესლა. ხოლო 220კვ ძაბვის ეგბ-ის უსაფრთხოების ზონის სიგანედ მიღებულია 25მ განაპირა სადენიდან. ეგბ „ონი-ლაჯანური“-ს საპროექტო დერეფანში უახლოესი საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებიდან მინიმალური დაცილება არ იქნება 200-250მ-ზე ნაკლები, გარდა რამდენიმე მონაკვეთისა სადაც დაცილება იქნება არანაკლებ 75მ (სოფ. მეორე ტოლა).

ეგბ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, სადაც საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები განთავსებული არ არის და არც პერსპექტივაშია დაგეგმილი რაიმე მშენებლობის განხორციელება.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ეგბ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.5.2 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

6.5.3 ექსპლუატაციის ეტაპი.

6.5.3.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ბოლო 30 წლის განმავლობაში, მრავალი კვლევები ჩატარდა აშშ-სა და მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, რომ დადგენილიყო ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების გავლენა განისაზღვრება ელექტრული წყაროების ტიპების და ამ წყაროებამდე მანძილის მიხედვით. სამეცნიერო კვლევები ფოკუსირებულია მაგნიტურ ველებზე, რადგანაც ობიექტები, როგორცაა ხეები და კედლები თამაშობენ ფიზიკური ბარიერების როლს, რომლებიც ადვილად ბლოკავენ და ეკრანირებას უკეთებენ ელექტრულ ველებს.

უმეტეს საცხოვრებელ სახლებში, ფონური ცვლადი დენის მაგნიტური ველის დონეები საშუალოდ მილიგაუსია (0.001 გაუსი), რაც გამოწვეულია სახლის შიგნით მავთულ გაყვანილობით, მოწყობილობებითა და სახლის გარეთ მდებარე ელექტრომოწყობილობებით. საცხოვრებლების მაგნიტური ველის დონეები უფრო იქმნება ელექტრო მოწყობილობებიდან სახლის ფარგლებში. საშუალო დღიური ზემოქმედება წარმოადგენს ერთჯერადი, მაღალი გამოსხივებისა (როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ახლოს მანქანით გავლა) და გრძელვადიანი დაბალი გამოსხივების (როგორც სახლის ელექტროგაყვანილობის) კომბინაციას.

არა მაიონიზებული რადიაციისგან დაცვის საერთაშორისო კომისიამ (ICNIRP) განიხილა ეპიდემიოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები და დაასკვნა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გრძელვადიანი ზემოქმედების ლიმიტირების სტანდარტების შემუშავების საფუძველი არ არსებობს. პირიქით, სახელმძღვანელოებში ჩადებულია 1998 წლის დოკუმენტით დადგენილი პირდაპირი მოკლევადიანი ზემოქმედებისაგან (მაგალითად, ნერვული და კუნთოვანი ქსოვილების სტიმულაცია, შოკისმაგვარი ეფექტი) ჯანმრთელობის დაცვის უფრო მაღალი დონის ლიმიტები, ვიდრე ეს ძალიან მაღალი ზემოქმედების შემთხვევებშია ცნობილი. ICNIRP რეკომენდაციას იძლევა ცხოველებზე დასხივების 833 mG და პროფესიული დასხივების 4200mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040 mG-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე (მაგალითად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული ადამიანები) ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე-„ელექტრომაგნიტურებისა და დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური, ელექტრული და მაგნიტური ველები“ (EMF, Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS, 2002) - დაყრდნობით ელექტრომაგნიტური ველის ტიპური დონეები:

- 500 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 29,4 mG, რომელიც 12,6 mG-მდე მცირდება 30მ მანძილის დაშორებით;
- 230 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 19,5 mG, 30 მ მანძილზე - 7,1 mG.
- 115 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის 6,5 mG; 30 მ მანძილზე - 1,7 mG.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25მ-ს.

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით განსაზღვრული კოორდინატების მიხედვით, ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების

შენობა-ნაგებობები არ ხვდება. ეგზ-ის დერეფნიდან უმოკლესი მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე 75მ იქნება მხოლოდ სოფ. მეორე ტოლას მიმდებარე მონაკვეთზე. სხვა მონაკვეთებზე დაცილების მანძილი არ იქნება 250მ-ზე ნაკლები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, როგორც საერთაშორისო სტანდარტების, ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

6.5.3.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტრომაგნიტური ველის სამრეწველო სიხშირეს, არ გააჩნია მაიონიზებელი და თერმული ეფექტი, რადგანაც ელექტრომაგნიტური ველი ელექტროგადამცემი ხაზის სიხშირეების ფარგლებში ძალიან სუსტია იმისათვის, რომ დააზიანოს მოლეკულები ან დაშალოს დნმ, მას არ შეუძლია გამოიწვიოს მუტაციური ცვლილებები ან სიმსივნე, მაგრამ შესაძლებელია მოხდეს ცხოველების დაფრთხობა და შესაბამისად საბინადრო ტერიტორიის შემცირება.

ცხოველთა კვლევებში, მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თაგვებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით, ზოგიერთ შემთხვევაში 50000mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა, შედეგად საცდელ და საკონტროლო ჯგუფებს შორის სხვაობა დაფიქსირებული არ ყოფილა.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის ანგარიში (WHO, 2007), დაასკვნა, რომ ცხოველებში, მაღალი დონის ელექტრული და მაგნიტური ველების ზემოქმედების შედეგად, არ დაფიქსირებულა რაიმე თანმიმდევრული ჯანმრთელობისთვის საზიანო ზეგავლენა, სიმსივნეების ჩათვლით. ჯამში, კვლევამ ვერ დაადგინა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება იწვევს ან ხელს უწყობს რაიმე ზიანს ან დაავადებას.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციის ფაზაში, ელექტრომაგნიტური გამოსხივებასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას მოსახლეობაზე ადგილი არ ექნება. შესაბამისად, ამ მხრივ შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

6.6 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;

ცხრილი 6.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამოწვევას რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები..	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30-50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1-2 წელი
5	ძალიან მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო დერეფნის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით (პარაგრაფი 5.2.2.4.) ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადის რთულ გეომორფოლოგიური და კლიმატური პირობების მქონე ტერიტორიებზე. მართალია შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიკური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა), მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად, ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის.

კვლევის შედეგების მიხედვით, ყველა შესწავლილ წერტილში საყრდენი ანძების განთავსებისათვის გამოვლენილია დამაკმაყოფილებელი პირობები.

საპროექტო ტრასის ფარგლებში გაყვანილი შურფების და ჭაბურღილების გაყვანისას წინასწარ შეფასდა და გაყვანილ იქნა გეოლოგიურად ერთფეროვან ტერიტორიაზე 1 შურფი ან ჭაბურღილი ასე მაგალითად:

TP-1 (შურფი 1) და BH-1 (ჭაბურღილი 1) გაყვანილია ონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გზის მიმდებარედ იქ სადაც უნდა განთავსდეს N1 და N16 საპროექტო საყრდენი ანძები სადაც უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება

BH-2 (ჭაბურღილი 2) გაყვანილ იქნა რათა გარკვეულიყო N17 დან N21 საპროექტო საყრდენ ანძების დაფუძნების ტერიტორიის მდგრადობა და კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ამ ტერიტორიის ფარგლებში ანძების მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობებია.

BH-3 (ჭაბურღილი 3) N21 დან N35 საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიებზე და გაირკვა, რომ ტერიტორია მდგრადია გეოდინამიკური პროცესების მიმართ და მათ მოწყობა ექსპლუატაციას ხელს არ შეუშლის

TP-2 (შურფი 2) და BH-4 (შურფი) გაყვანილ იქნა N36 დან N 52 საპროექტო საყრდენი ანძების ტერიტორიების განთავსების ადგილებში, სადაც ტერიტორია მდგრადია და უარყოფითი გეოლოგიური პირობები არ გამოვლენილა.

TP-3 (შურფი 3), BH-5 (შურფი) და BH-6 (ჭაბურღილი 6) ვილებთ ინფორმაციას N 52 დან N66 საპროექტო საყრდენი ანძების განთავსების ადგილებზე და ირკვევა, რომ უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

TP-4 (შურფი 4) და TP-5 (შურფი 5) გაყვანილია სოფ. ღვიარასა და სოფ. ჩორჯოს ჩრდილოეთ ფერდობებზე გამავალი ეგზ-ის N 66 დან N 76 მდე საპროექტო ტერიტორიის გამოსაკვლევად, რის მიხედვითაც დადგინდა, რომ უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. ადგილი ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-7 (შურფი) გაყვანილია N76 დან N86 საპროექტო საყრდენი ანძების ტერიტორიის ფარგლებში და დადგინდა, რომ ტერიტორია მდგრადია და ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-8 გაყვანილი (ჭაბურღილი 8) გვაძლევს გეოლოგიურ პირობებზე ინფორმაციას N86 დან N93 საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიაზე, სადაც პირობები ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

TP-6 (შურფი 6) გაყვანილია N93 დან N106 საყრდენ ანძებს შორის არსებულ ტერიტორიის გეოლოგიური პირობების შესასწავლად, სადაც ის მდგრადია და ანძების მოსაწყობად რაიმე გეოლოგიური შემაფერხებელი პირობა არ გვხვდება.

N 107 დან N125 საყრდენ ანძების საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნა BH-9 (ჭაბურღილი 9) და იქიდან მიღებული ინფორმაციით, ტერიტორიის ფარგლებში უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება, პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

BH-10 (ჭაბურღილი 10) N127 საპროექტო ანძიდან საპროექტო ტრასის ბოლომდე ტერიტორია მდგრადია სხვადასხვა გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

როგორც საპროექტო დერეფნის ვიზუალური შემოწმების პროცესში დადგინდა, ანძების განთავსებისათვის შერჩეული ადგილები ზვავების, ღვარცოფული ნაკადების ან ეროზიული პროცესების ზემოქმედებისაგან ნაკლებად სენსიტიურია და ამ წერტილებში მგავსი მოვლენების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საყურადღებოა საპროექტო ანძებთან მისასვლელი გზების

მოწყობა. როგორც 4.3.1.1. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო ანძებთან მისასვლელად უმეტეს შემთხვევაში გამოყენებული იქნება არსებული სოფლის გზები, მაგრამ არსებული გზებიდან ანძის წერტილებამდე საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო ანძების მნიშვნელოვანი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, გზების ვაკისების მოწყობა დაკავშირებული იქნება ეროზიული და მეწყრული პროცესების გააქტიურებასთან. სავლეთ კვლევის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების განვითარების მაღალი რისკი არსებობს შემდეგ უბნებზე:

- 27-ე ანძიდან (ონის და ამბროლაურის მუნიციპალიტეტების საზღვარი) 53-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. ძირაგეულის მიმდებარე ტერიტორია);
- 110-ე ანძიდან 119-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. საირმის ზედა ნიშნულზე გამავალი მონაკვეთი);
- 126-ე ანძიდან 139-ე ანძამდე მონაკვეთი (სოფ. უსახელოს და სოფ. ღვრიშის მიმდებარე მონაკვეთი).

ეროზიული პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებში, აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვა: როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ანძების ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მწირია და მისი მოხსნა გარკვეულ სირთულეებთან იქნება დაკავშირებული.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაში, რაც დაკავშირებული იქნება ანძების საძირკვლების მომზადებასთან და მისასვლელი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების შესრულებასთან.

მშენებლობის დაწყებამდე უზრუნველყოფილი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი დროებით დასაწყობება, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-3 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

საერთო ჯამში, პარაგრაფი 4.3.4-ის მიხედვით, სავარაუდოდ სულ მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 3100-3200მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის ძირითადი რაოდენობა მოიხსნება საპროექტო საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობისას, დაახლოებით 1300-1400მ³ მოცულობა, რომელიც დროებით დასაწყობდება მისგან გასუფთავებული ტერიტორიის მიმდებარედ, მისი შემდეგში სარეკულტივაციო სამუშაოებში გამოსაყენებლად. რაც შეეხება დანარჩენ რაოდენობას, ის მოიხსნება მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიიდან და მისასვლელი გზების მოწყობისას.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება თითოეული ანძის სიახლოვეს და მისასვლელი გზების დერეფნებში, მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნეს ტერიტორიის რეკულტივაციისთვის.

ზემოქმედება ნიადაგს ხარისხზე: მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
- ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებამ, არასწორმა მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში;

ნიადაგის დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო ეგხ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია, გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი, კიდევ უფრო დაბალია ვიდრე მშენებლობის ეტაპზე, შესაბამისად რაიმე განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, გარდა ქვემოთ მოცემულისა, სავალდებულო არ არის.

ეგხ-ის ექსპლუატაციის დროს ნიადაგის განადგურების და მისი ხარისხის გაუარესების რისკები მინიმალურია და ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ანალოგიურია (დაღვრილი ნივთიერებებით დაბინძურება), თუმცა ეს ზემოქმედება გაცილებით მცირე მასშტაბის და დროში შეზღუდული იქნება.

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგხ-ის ანძებთან მისასვლელი დროებითი გზების გაყვანის და ანძის განთავსების ადგილების მომზადების დროს საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმაციის მიზნით, საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით, გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას;
- ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაში საჭიროა მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაში საჭიროა მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და

- რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე სასოფლო სავარგულების პროდუქტიულობის ამაღლების მიზნით;
 - სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;
 - მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
 - რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
 - ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
 - მასალების/ნარჩენების განთავსება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
 - დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
 - მნიშვნელოვანი დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
 - სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
 - სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.

6.6.4 ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის ეტაპზე სამუდამოდ განადგურდება საპროექტო დერეფნების 10%-მდე. ცალკეულ უბნებზე დამაბინძურებლების კონცენტრაცია შესაძლოა 100%-ითაც გაიზარდოს. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება ძირითადად იქნება დაბალი. ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ზემოქმედება.

ცხრილი 6.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; - მცენარეების გაჩეხვა; - სამშენებლო სამუშაოები; - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება 	<p>მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია დაბალი რისკის მქონე უბნები</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი</p>	ძირითადად შექცევადი	<p>მაღალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო ან დაბალი.</p>
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> <ul style="list-style-type: none"> - მისასვლელი გზების გაყვანა და ანძების განთავსების უბნების მომზადება; - მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება; 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	<p>მაღალი რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი</p>	<p>მაღალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო ან დაბალი</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> - ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	პირდაპირი	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>≈ 22 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო ან დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ზემოქმედება ნიადაგზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეროზია; - ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; - დაბინძურება 	<p>სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები; მცენარეული საფარი, ცხოველები,</p>	პირდაპირი	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს დერეფნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

6.7 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით, წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.7.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფნის სიახლოვეს გვხდება მრავალი მდინარე და ხევი, ხშირ შემთხვევაში გვხდება ადგილები სადაც ეგზ-ის ბუფერით გადაიკვეთება სხვადასხვა ზედაპირული წყლების ობიექტები, რომელთაგან აღსანიშნავია, მდ. რიონი, ლუხუნის წყალი, რიცეულია, ასკისწყალი და ლაჯანურის წყალსაცავი.

ზედაპირული წყლების ობიექტებზე ზემოქმედების მხრივ, ყველაზე საყურადღებოა მდ. რიონი, რომლის გადაკვეთა საპროექტო ეგზ-ის ბუფერით ხდება ოთხ ადგილას სოფ. სორის და ახალი ჩორდის მიმდებარე გასწორებში. რადგან ყველაზე ახლოს მდინარის კალაპოტთან აქ მოხდება ანძების სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება, მინიმალური დაშორება აღნიშნული სამშენებლო მოედნებსა და მდ. რიონს შორის არის დაახლოებით 90-100მ, თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო საშუალებებით მდინარის გადაკვეთა არ მოხდება, რადგან ტერიტორიამდე აქ ყველგან მიდის არსებული გზები. ასევე აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედნებსა და მდინარის აქტიური კალაპოტს შორის წარმოდგენილია მცენარეული საფარით დაფარული ჭალები, რაც უარყოფით ზემოქმედებას ამცირებს, თუმცა წინამდებარე დოკუმენტში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების პირნათლად შესრულების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება რაიმე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება.

ასევე, აუცილებელია დოკუმენტში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება N35-N36 ანძების მდ. ლუხუნის გადაკვეთებზე, N64 და N65 ანძების მდ. რიცეულას გადაკვეთაზე და N99-N100 საპროექტო ანძამდე, თუმცა აღნიშნულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შედარებით ნაკლები მასშტაბებით, რადგან ანძების განთავსების ტერიტორიები დაახლოებით 200-300მ-ით მოშორებულია მდინარის კალაპოტიდან. ასევე გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ აქ ანძები დადგება ფერდობების მაღალ ნიშნულებზე. აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, ზემოქმედების მასშტაბი არ იქნება საგულისხმო.

ლაჯანურის წყალსაცავის გადაკვეთაზე N126 დან N127 ანძების მოწყობით ზემოქმედება პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის, რადგან აქაც საყრდენების დამონტაჟება დაგეგმილია წყალსაცავის საზღვრიდან დაახლოებით 300 მ-ის მოშორებით, ფერდობის მაღალ ნიშნულზე.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა, ხოლო სველი წერტილები მოეწყობა ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებზე, ამასთანავე, დაგეგმილია ბიო-ტულეტების მოწყობა, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევი-დამახარისხებელი დანადგარების, ბეტონის კვანძების, ან რაიმე სხვა დანადგარის მოწყობა, რომლის მუშაობისას წარმოიქმნება დაბინძურებული წყალი. ასეთი გადაწყვეტილებების შედეგად, მნიშვნელოვნად მცირდება ბანაკის ფუნქციონირების პროცესში წყლის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება.

აუცილებლად გასათვალისწინებელია, რომ მისასვლელი გზების გაყვანისას შეიძლება მოხდეს ნიადაგის ეროზია, შესაბამისად, იმ მონაკვეთებზე სადაც საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს, მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

გარდა ამისა, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას, ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა. შ. რისკების რეალიზაციის პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

6.7.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ის ნორმალური ოპერირების პირობებში, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა, მაგრამ მოკლევადიანია და ნაკლებად ინტენსიური.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე (მათ შორის გასაყვანი გზების დერეფნებში) სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;

- პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ცხრილი 6.7.2.3.1. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> - შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; - ნავთობის ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, მდინარეების რიონი და მისი შენაკადების ბინადარნი.</p>	<p>პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>საპროექტო ეგხ-ეს ახლომდებარე მდინარეები</p>	<p>≈ 18 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

6.8 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.8.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის 4 ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის 5 ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვაღვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვაღვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

ეგზ-ის მშენებლობა ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გაყვანილი ჭაბურღილების და შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილების მიხედვით, გრუნტის წყლების დონე დაძიებულ სიღრმემდე არსად არ გამოვლენილა. თუმცა გრუნტის წყლების სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით, მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას, შესაძლოა გამოვლინდეს მიწისქვეშა წყლების დონის მატება, რისთვისაც შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქვეითი სამუშაოების ჩატარება. აღნიშნული საკითხი გასათვალისწინებელი იქნება საპროექტო ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე N1-დან N30 საპროექტო საყრდენი ანძების სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, განსაკუთრებით სოფ. სორის მიმდებარედ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების დროს N16 საყრდენი ანძიდან N22 საპროექტო ანძამდე.

არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაცია). ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების

⁴ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁵ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით, საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ასევე აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.

მათ შორის:

- მდინარეთა ხეობების მახლობლად განსაკუთრებით ეგზ-ის საწყის მონაკვეთზე, მდ. რიონის მიმდებარე ჭალებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება;
- მანქანები და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება და დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაზიანების დაუყოვნებლივ შეკეთება, დაზიანებული მანქანების დაშვების აკრძალვა სამუშაო მოედანზე
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების დაცვა ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავით გამართვის უბნების დაფარვა ხრეშის ფენით, ხოლო საწვავით გამართვა სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50მ დაშორებით. დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალის უზრუნველყოფა შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანა ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 18 თვე	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈ 18 თვე	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
- მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება - შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება - დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუქმშოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუქმშოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

6.9.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებში ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები განეკუთვნება ორ ძირითად კატეგორიას:

- შეშფოთების განმაპირობებელი ფაქტორები, რომლებიც დროებით ზემოქმედებას იწვევენ ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებზე;
- ლანდშაფტის სტრუქტურის შემცვლელი ფაქტორები, რომლებიც მუდმივად ცვლიან ბუნებრივი ჰაბიტატების ფიზიკურ და ეკოლოგიურ სტრუქტურას.

ზემოქმედების წარმომქმნელ ფაქტორად გვევლინება საინჟინრო სამუშაოები და ამ სამუშაოების მოსამზადებელ პერიოდში ჩატარებული მოქმედებები, რომლითაც ხდება მცენარეული საფარის მოცილება სამიზნე ტერიტორიებიდან ხეების მოჭრის, ქვეტყის ამოძირკვის და ბალახოვანი საფარის მოშორების გზით.

მცენარეულობაზე ზემოქმედების ტიპს განეკუთვნება საინჟინრო საქმიანობის წარმოებისთვის აუცილებელი საგზაო ქსელის შექმნაც. საგზაო ქსელის არსებობა მნიშვნელოვანია ელექტროგადამცემი ანძების ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ სამუშაოების ჩასატარებლად. ასეთი ტიპის ღონისძიებები ქმნის შემდეგი ძირითადი ტიპის პოტენციურ საფრთხეებს ადგილობრივი ჰაბიტატების მცენარეული კომპონენტებისთვის:

ტყის ფრაგმენტაცია - ტყის ფართო მონაკვეთის შედარებით მცირე უბნებად დაყოფა საგზაო ქსელის შექმნის ან სამშენებლო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად. ფრაგმენტაცია იწვევს მცენარეების რეზისტენტულობის შემცირებას პარაზიტების მიმართ; ამცირებს კონკურენციას ტყის კიდეებში გავრცელებული სახეობებისთვის, რომლებიც ადვილად ამევენ ჰაბიტატებში არსებულ სხვადასხვა ფორმაციის ტყეებისთვის ტიპიურ სახეობებს მათთვის ბუნებრივი ჰაბიტატებიდან და ზრდის ბუნებრივი კატასტროფების -მეწყრის, ზვავის ჩამოწოლის და ღვარცოფების მოვარდნის საშიშროებას.

ბუნებრივი ჰაბიტატების დასარეველიანება - სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებში მცენარეული საფარის მოცილება პოტენციურად ქმნის ინვაზიური და ადვენტური სახეობის მცენარეების შემოჭრის საფრთხეს ამ ჰაბიტატებში. ინვაზიური სახეობების შემოჭრა მუდმივად შეცვლის ჰაბიტატის სტრუქტურას და შესაბამისად მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებსაც. ჰაბიტატის ფლორისტული კომპონენტის შეცვლა ძლიერ უარყოფითად აისახება მის ფაუნისტურ კომპონენტზეც და განაპირობებს ამ ჰაბიტატისთვის ბუნებრივად დამახასიათებელი ბიომრავალფეროვნების ხანმოკლე პერიოდში გაქრობას.

ინვაზიის პროცესს ამწვავებს მოუწესრიგებელი ძოვების ფაქტორიც, პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე ახალი გზების შექმნაც. საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი გადის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, სადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს საშემედ ხეების ჭრა. მშენებლობის ფაზაში ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დერეფნების მცენარეული საფარისაგან განთავისუფლება დაკავშირებული იქნება ბუნებრივი ჰაბიტატების რღვევასთან. ამასთანავე, ახალი გზების გაყვანის თანმდევი ეფექტი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის და მათი პირუტყვის გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა, რაც ინვაზიური სახეობების გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი ხელშემწყობი პირობაა.

ერთ-ერთი რეკომენდაცია იქნება, სამშენებლო პროცესის დასრულების შემდეგ განსახორციელებელი ღონისძიება, რომლის ფარგლებშიც, საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია უზრუნველყოფს სარეველა მცენარეების ამოღებას ბუნებრივი ჰაბიტატებიდან.

დაავადებების გავრცელება - სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეულმა მცენარეული საფარის დესტრუქციამ შესაძლოა განაპირობოს მერქიანი მცენარეების დაავადებების გამომწვევი მწერების და სოკოების სწრაფი გავრცელება, რასაც მოჰყვება ტყის ფართო უბნების ინვაზია და გახმობა.

პარაგრაფი 5.3.1.6.1.-ის მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში მაღალ სენსიტიური მონაკვეთები არ გხვდება. კვლევის შედეგების მიხედვით წარმოდგენილია 4 საშუალო სენსიტიურობის მონაკვეთი.

ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთი N1 ანმიდან N 10 ანამდე ეგზ-ის დერეფანი მიუყვება ძირითადად ქუთაისის-ალპანა-მამისონის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზას, სადაც უპირატესად წარმოდგენილია ჭალის ტყის მცენარეულობა. ტერიტორია განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას, კერძოდ: გამოყენებულია სამოვრებად, დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებზე ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის საწარმოები.

მე-10 ანმიდან მე-17 ანამდე მონაკვეთზე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთები, სადაც მცენარეულობა პრაქტიკულად არ არსებობს;

მე-18-21-ე ანძებს შორის მოქცეული ტერიტორია მდებარეობს მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე არსებული ჭალის ტყის ფარგლებში. ამის შემდეგ ეგზ გადადის მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე და 22-ე და 26-ე ანძების მონაკვეთზე გაივლის სასოფლო, სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე.

26-ე ანძის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი ადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობის ზედა ნიშნულზე და მიემართება ამბროლაური მუნიციპალიტეტის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ფერდობებზე, სადაც უპირატესად განთავსებული იქნება ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე.

დეტალური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ფარგლებში აღრიცხული იქნა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ერთი სახეობა იმერული მუხა (*Quercus imeretina* Stev. Ex Malleev). აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Dianthus imereticus*-საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*) –კავკასიის ენდემი; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Citrus hirsutissimus*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Campanula alliariifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-ანატოლიაში ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus*-სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Dactylorhiza urvilleana*-ს; *Orchis mascula*-ს; *Serapias vomeracea*-ს და *Orchis palustris*-ს კოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. საპროექტო დერეფანში ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები აღრიცხული არ ყოფილა.

წითელი ნუსხის სახეობის გარემოდან ამოღების საჭიროება დაზუსტდება სამშენებლო პროექტის მომზადების და საპროექტო დერეფანში ხე-ტყის დეტალური აღრიცხვის სამუშაოების (ტაქსაცია) ფარგლებში.

როგორც 5.3.1.1. სურათზეა მოცემული, საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე. შესაბამისად ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში დაგეგმილია პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული, ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღება მოხდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან შეთანხმების საფუძველზე. ამოღებული მერქნული რესურსი დასაწყობდება ეროვნული სააგენტოს მიერ გამოყოფილ ადგილებზე, მათ მიერ შემდგომი მართვის მიზნით.