
სკრინინგის ანგარიში

ქედის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ძენწმანში მდინარე
აჭარისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოები



2021 წელი
თბილისი

ქედის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძენწმანში მდ. აჭარისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოების საპროექტო, სახარჯთაღრიცხვო და სატენდერო პროცედურების ჩატარებასთან დაკავშირებული ტექნიკური დოკუმენტაციის დანართი

სკრინინგის ანგარიში დაიწერა 2020 წლის 15 ოქტომბერს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან გაფორმებული ე.ტ. 142-20 ხელშეკრულების საფუძველზე გაცემული საპროექტო დავალების ჩარჩოებში (იხილეთ დანართი 1). დავალების მე-9-ე პუნქტით გათვალისწინებულია: „**გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით სკრინინგის დოკუმენტაციის მომზადება**“.

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	4
3	პროექტის მოკლე აღწერა	8
3.1	მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია	15
4	პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები	16
4.1	შესავალი.....	16
4.2	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	17
4.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება.....	17
4.4	ნიადაგის/გრუნტის სტრუქტურასა და ხარისხზე ზემოქმედება	18
4.5	ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე	18
4.6	ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები	19
4.6.1	მდინარე აჭარისწყლის აუზის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება.....	19
4.6.2	წყლის მაქსიმალური ხარჯები	20
4.6.3	წყლის მაქსიმალური დონეები.....	21
4.6.4	კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე	22
4.6.5	წყლის დაბინძურების რისკები	23
4.7	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი.....	24
4.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	24
4.9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	25
4.10	შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება.....	25
4.11	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	25
4.12	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკები	26
4.13	ბუნებრივი რესურსების გამოყენება.....	26
4.14	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები	26
4.15	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	27
4.16	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან	27
4.17	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან.....	27
4.18	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან	27
4.19	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან.....	27
4.20	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი.....	27
5	ძირითადი დასკვნები	28
6	დანართი 1	29

1. შესავალი

დოკუმენტში განსახილველი საქმიანობა ეხება ქედის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძენწმანში მდ. აჭარისწყლის ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობის სამუშაოებს.

გეოგრაფიულად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო ტრასის მარჯვენა მხარეს. კერძოდ, ავარიული უბნი, ნაპირსამაგრი ნაგებობების მოსაწყობი მონაკვეთი სიგრძით 250მ, მდებარეობს სოფელ ძენწმანის ტერიტორიაზე, მდინარე აჭარისწყლის მარცხენა სანაპირო ზოლში, დაახლოებით 250მ სიგრძეზე. საველე გეოდეზიურ-გეოლოგიური სამუშაოები განხორციელებულია საპროექტო ობიექტის ღერძის გასწვრივ. სანაპირო ნაპირსამაგრი კედლის საჭიროება გამოწვეულია სოფელ ძენწმანის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამრეწველო ზონის კეთილმოწყობისათვის. დაბა ქედაში სამრეწველო ნაგებობების მშენებლობისათვის ტერიტორიები შეზღუდულია. სოფელ ძენწმანის ტერიტორიაზე, არსებობს თავისუფალი ფართობები, რამაც გადამწყვეტი როლი ითამაშა სამრეწველო მოედნისათვის მიწის ფართობის გამოსაყოფად. გამოყოფილ ფართობზე მშენებლობის ნაწილი უკვე განხორციელებულია. გარდა ამისა ამ ტერიტორიას ხელსაყრელი ადგილი უკავის მისასვლელი გზის არსებობის თვალსაზრისით. სამრეწველო ტერიტორიის მიმდებარედ გადის ადგილობრივი დანიშნულების გზა, რომელიც დასაცავი ობიექტების რიცხვს მიეკუთვნება. საკვლევადიებო ეტაპზე ავარიული უბნის შეფასებისას დადგინდა აღნიშნული ტერიტორიის სტიქიური ზემოქმედების ქვეშ მოქცევის საშიშროება.

ეროზიული პროცესების შესამცირებლად და დატბორვის შედეგების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ჩატარდეს ნაპირსამაგრი სამუშაოები ავარიულ უბანზე. უნდა მოეწყოს ნაპირდამცავი ზოლი რკინაბეტონის კედლის სახით.

აღნიშნული პროექტის განხორციელება აუცილებელია ავარიული უბნის მიმდებარედ პროგრესირებადი ეროზიული პროცესების შესაჩერებლად, რაც აღმოფხვრის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული საექსპლოატაციო ობიექტების ეროზიით გამოწვეული მოსალოდნელი საფრთხის ქვეშ მოქცევასთან დაკავშირებულ რისკებს.

პროექტს განახორციელებს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ქედის მუნიციპალიტეტის სოფელ ძენწმანში მდ. აჭარისწყლის მარცხენა სანაპირო
საქმიანობის სახე	ნაპირსამაგრი სამუშაოები (ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა)
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599939209
ელ-ფოსტა:	Giasopadze@georoad.ge

2. საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო საქმიანობის ადგილი მდებარეობს ქედის მუნიციპალიტეტში, რომელიც როგორც ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული საქართველოში შედის აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შემადგენლობაში.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-იმერეთის ქედის ცენტრალური ნაწილის სამხრეთ კალთას. ტერიტორიის რელიეფი მთა-გორიანია, რომელიც წარმოდგენილია ღრმა კანიონისებური ხეობებით და ციცაბო ფერდობებით.

მდინარე აჭარისწყალი სათავეს იღებს არსიანის ქედის დასავლეთ ფერდობზე, მთა ჭანჭახიდან აღმოსავლეთით 1 კილომეტრში, 2435 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდინარე ჭოროხს მარჯვნიდან სოფელ ქვედა ხერთვისიდან 1 კმ-ით ქვემოთ. მდინარის სიგრძე 90 კმ, საერთო ვარდნა 2397 მ., საშუალო დახრილობა 26.6%, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1540 კმ², ხოლო საშუალო სიმაღლე 1400 მ-ია. აუზში მდინარეთა საერთო რაოდენობა 988, საერთო სიგრძე 2165 კმ, ქსელის სიხშირე 1.41 კმ/კმ²-ია. მდინარე აჭარისწყლის ძირითადი შენაკადებია მდინარე საციხური (სიგრძით 14 კმ), მდინარე სხალთა (29 კმ), მდინარე ჩირუხისწყალი (32 კმ), მდინარე ჭვანისწყალი (21 კმ) და მდინარე აკავრეთა (19 კმ).

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მდ. აჭარისწყლის მარცხენა ჭაღისხედა ტერასას, რომელიც გეოლოგიურად აგებულია მეოთხეული ალუვიური გენეზისის კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტებით.

მდინარის წყალსიუხვე ფორმირდება თოვლის ნადნობი, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 50%, ზაფხულში 17%, შემოდგომაზე 19% და ზამთარში 14%.

ნაპირსამაგრი საპროექტო რკინაბეტონის კედლის სიგრძეა 250 მ-ი. ჰიდროლოგიური ანგარიშის თანახმად მდინარის გარეცხვის დონე არის კალაპოტის უმცირესს ნიშნულიდან - 3.25 მ. ადგილზე აზომვებისა და სხვა მონაცემებზე დაყრდნობით მდინარეში წყლის საშუალო სიღრმე მიღებულია, კალაპოტის უმცირესს ნიშნულამდე 1.0 მ. მაღალი წყლის დონე კალაპოტის უმცირესი ნიშნულიდან არის - 3.5 მ. აქედან გამომდინარე საპროექტო სანაპირო კედლის სიმაღლეა $3.5+3.25+0.5+0.5=7.75$ მ. უშუალო დასაცავ ობიექტს წარმოადგენს სანაპირო ზოლის მიმდებარედ გამავალი ადგილობრივი მნიშვნელობის ს/გზის მონაკვეთი. ავარიულ უბანზე გარემო პირობების გასაუმჯობესებლად და არსებული მდგომარეობის სტაბილიზირების მიზნით საჭიროა მოეწყოს:

- რკინა ბეტონის კედელი სიგრძით 250მ, რომლის საპროექტო დერეფნის საწყისი და ბოლო წერტილის კოორდინატებია: X – 243695.76, Y – 4609208.58 და X – 243918.32, Y – 4609317.01; უახლოესი შენობის დაშორების უმოკლესი მანძილი შეადგენს 27,08მ-ს, ხოლო ყველაზე შორს მდებარე შენობამდე 47,16მ-ს.

საპროექტო ობიექტის და მიმდებარე ტერიტორიის ხედები წარმოდგენილია ფოტო-სურათებზე 2.1., საპროექტო უბნის სიტუაციური სქემა კი მოცემულია ნახაზზე 2.1..

სურათები 2.1. საპროექტო ობიექტის და მიმდებარე ტერიტორიის ხედები



3. პროექტის მოკლე აღწერა

მდ. აჭარისწყლის მარცხენა სანაპირო ზოლში განვითარებული გვერდითი ეროზიული პროცესის შესამცირებლად და დაზიანებული მონაკვეთების სტაბილიზაციის მიზნით გადაწყვეტილია ნაპირსამაგრი სამუშაოების განხორციელება, რაც გულისხმობს ნაპირდამცავი ნაგებობების მოწყობას რკინა ბეტონის კედლის სახით.

ნაპირსამაგრი სამუშაოები ჩატარდება წყალმცირე პერიოდში. მდ. აჭარისწყლის საპროექტო მონაკვეთის კვეთში გააჩნია საკმაოდ ფართო კალაპოტი, რაც ხელშემწყობი გარემოებაა მშენებლობის ზედმეტი ძალისხმევის გარეშე წარმოებისათვის - საჭიროების შემთხვევაში ზედა დინებაში, შესაბამისი მონაკვეთების მშენებლობის დროს, დროებითი მიწაყრილის მოწყობით შესაძლებელი იქნება წყლის ნაკადის თავისუფლად არიდება სამუშაო უბნისაგან. დროებითი მიწაყრილის საშუალებით, ავარიული უბნისგან მარჯვენა მხარეს, თანმიმდევრულად, შეიქმნება დროებითი არხი, სადაც გადაგდებული იქნება მდ. აჭარისწყლის ტოტი.

მშენებლობის პროცესში წყალმა რომ არ დატბოროს ქვაბული ვითვალისწინებთ შედეგ ღონისძიებებს: 1. მიწაყრილის კუნძულის მოწყობა. მიწაყრილის სიგრძეა 170.0 მ. სიგანე 6.0 მ. კუნძული წყლის ზედაპირზე მაღალია, მინიმუმი 70.0 სმ-ით რათა მშენებლობის პროცესში წყალმა არ დატბოროს ქვაბული. 2. მშენებლობის პროცესში ტრანშეის კედლების გასამაგრებლად ვიყენებთ მრავა ჯერადი გამოყენების ლითონის ფარბს. 3. ქვაბულის დასაშრობად შემოდინებული წყლიდან ვიყენებთ ტუმბოებს 60 მ3/სთ წარმადობით. ტუმბოები არის ორი ცალი, ერთი სარეზერვოა. 4. ქვაბულში დამუშავებული გრუნტის ნაწილს ვასაწყობებთ ადგილზე უკუჩაყრისთვის.

საპროექტო უბნისგან წყლის ნაკადის არიდების საკითხის გადაწყვეტის შემდეგ იწყება ნაპირსამაგრი კონსტრუქციის მშენებლობა. არმირებული რკინაბეტონის კედლის მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება კედლის გაბარიტები, ჩაღრმავება და სხვა პარამეტრები, რომლებიც მიღებულია მდინარის ჰიდროლოგიური მახასიათებლების საუძველზე.

სამუშაოთა მოცულობის კრებსითი უწყისი მოცემულია ცხრილში 3.1. (მდ. აჭარისწყლის მარცხენა სანაპიროს დამცავი კედელი L-250მ).

ცხრილი 3.1. სამუშაოთა მოცულობის კრებსითი უწყისი

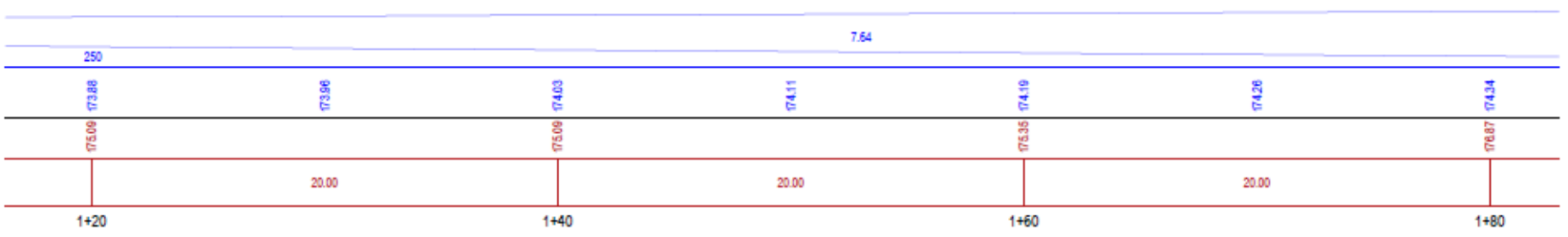
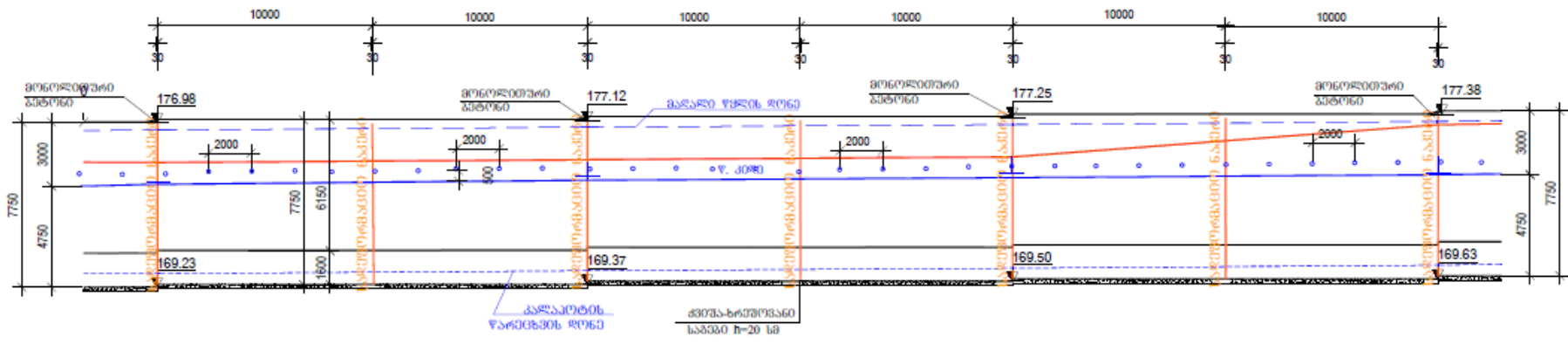
№№	სამუშაოს დასახელება	ბანსონი ილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	ბეტონის ბლოკების (საზ. ზოგით 1.0X1.0X1.0) დემონტაჟი. დატვირთვა და ტრანსპორტირება - დასაწყობება წინასწარ მითითებულ ადგილზე. (საშუალო მანძილი 1.0 კმ-მდე)	ც/მ ³	195/195.0	
2	მიწაყრილი - კუნძულის მოწყობა მოხილული ხრეშოვანი ბრუნტით,	მ ³	700.0	
3	ბრუნტის დამუშავება საძირკველში:			
	1. ბრუნტის დამუშავება ექსპლანტორით, ადგილზე დაჭრა შემდგომი უკუჩაყრისთვის.	მ ³	5780.0	6 ^ბ
	2. ბრუნტის დამუშავება ექსპლანტორით, დატვირთვა ავტოთვიტმცლელზე, შემდგომი ტრანსპორტირება ნაპარში. საშუალოდ 1.0 კმ-მდე მანძილზე.	მ ³	3020.0	6 ^ბ
	3. ბრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ავტოთვიტმცლელზე, შემდგომი ტრანსპორტირება ნაპარში. საშუალოდ 1.0 კმ-მდე მანძილზე.	მ ³	950.0	6 ^ბ

4	ტრანსპიდან ვერლოვის გამაბრემა ინვენტარული ლითონის ვარებით (სამცვიებად). (ვარების მრავალჯერადი გამოყენება) ერთი სამცვიის სიბრძნე L-10 მ.-ია. ვართობი F-158 მ ² . რაოდენობა 25 ცალი სამცვია.	ც/მ ²	25/3950.0	
5	ტრანსპიდან წყლის ამოტუმბვა 60 მ ³ /სთ წარმალოვის ტუმბოებით (1 ტუმბო რეზერვში) ტრანსპა ეწეობა სამცვიებად. ერთი სამცვიის სიბრძნე L-10 მ. მოცულობა V-290 მ ³ . სამცვიაზე ტუმბოს მუსაობა განისაზღვრა 16 საათით. ვაჟს 25 სამცვია.	ც/სთ	25/400.0	
6	ქვიშა ხრეშოვანი საბეზის მოწეობა h-20 სმ	მ ³	290.0	
7	მონოლითური რკინაბეტონის კედლის მოწეობა:			
	1. საძირკვლის მოწეობა	მ	250.0	
	ბეტონი B30 F200 W6	მ ³	1520.0	
	არმატურა AIII	ტ	44.17	
	არმატურა AI	ტ	2.40	
	2. ტანის მოწეობა	მ	250.0	
	ბეტონი B30 F200 W6	მ ³	1165.00	
	არმატურა AIII	ტ	28.98	
	არმატურა AI	ტ	4.20	
8	წასაცხები ჰიდროიზოლაციის მოწეობა	მ ²	2820.0	
9	ღრენაჟის მოწეობა:			
	1. პოხიერი თიხა h-02 მ.	მ ³	110.0	
	2. ქვა d=0.3-0.7 მ h-02 მ.	მ ³	172.5	
	3. კლასტმასის მილი d-15.0 სმ.	ც/მ	124 /50,0	
10	საღებორმაციო ნაკერის მოწეობა - "პენოპლასტი"	ც/მ ²	24/256.5	სიბანე - 3 სმ
11	ქვის უკუჩაქრა	მ ³	1720.0	
12	აღბილზე დაქრილი ბრუნტის უკუჩაქრა	მ ³	5780.0	

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება მშენებლობისათვის მარტივი სირთულის კატეგორიის რელიეფს. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება IIIბ ქვერეიონს.

კედლის მოწეობის პროექტში გათვალისწინებულია მდინარის გამორეცხვის სიღრმე და მდინარის მაღალი წყლის დონე.

პროექტის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1., კონსტრუქციის ტიპური გრძივი პროფილი მოცემულია ნახაზზე 3.2., ტიპური განივი ჭრილი იხ. ნახაზზე 3.3..

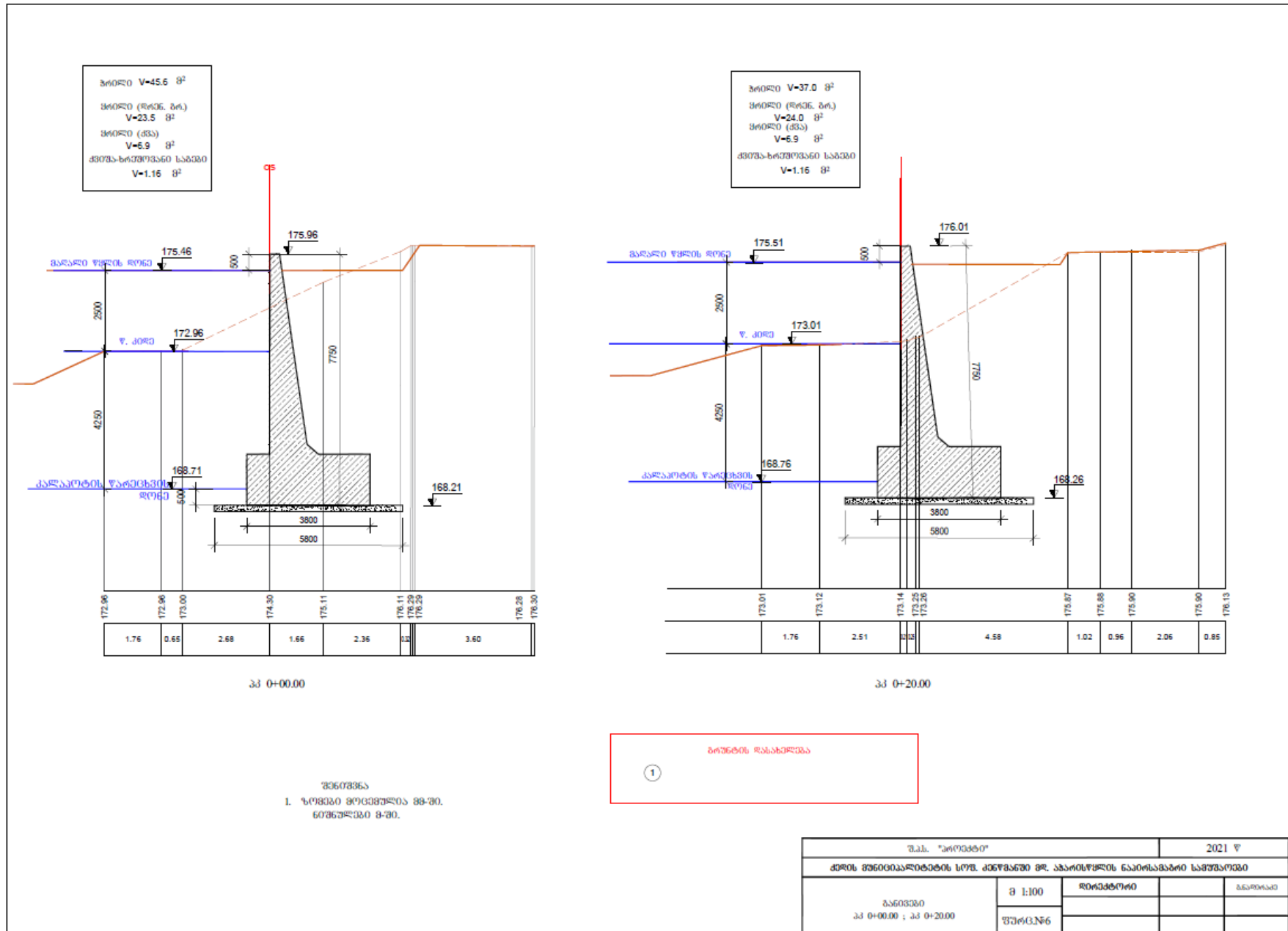


შპს "საქსტრასა"
 1. სოფლის რეკონსტრუქციის პროექტი.
 609670000 8-80.

1 ბუნებრივი დონის სიღრმე

შ.პ.ს. "საქსტრასა"		2021 წ.	
ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. კვეციანში მდ. ხანისწყლის ნაპირდაცვითი ნაგებობის პროექტი			
პროექტი პი 1+20 - პი 1+80	8 1:200	რეკონსტრუქცია	საპროექტო
	შპს "საქსტრასა"		

ნახაზი 3.3. ნაპირდამცავი ნაგებობის ტიპური განივი ჭრილი



3.1. მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია

მოსამზადებელი სამუშაოები გულისხმობს ტექნიკის და საჭირო სამშენებლო მასალების მობილიზებას ტერიტორიაზე. ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები განლაგდება სამუშაო ტერიტორიაზე, საორიენტაციოდ ავარიული მონაკვეთის ფარგლებში გამოყოფილ ადგილზე.

პროექტის მცირე მასშტაბების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკის და სხვა მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მშენებლობისთვის საჭირო შესაბამისი მასალა მოზიდული იქნება რეგიონში მოქმედი სამშენებლო მასალების საბაზრო წერტილებიდან.

პროექტი არ ითვალისწინებს წყლის გამოყენებას ტექნიკური მიზნებისთვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, რაც მცირე რაოდენობისაა, გამოყენებული იქნება ადგილობრივი წყლები.

სამშენებლო სამუშაოებში გამოსაყენებელი ტექნიკის მიახლოებითი ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 3.1.1.

ცხრილი 3.1.1. სამუშაოების პროცესში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მიახლოებითი ჩამონათვალი

№№	სამუშაოთა დასახელება	ბანკომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	ექსკავატორი	ცალი	1	
2	ბულდოზერი	ცალი	1	
3	ავტობეტონლამრევი (მიქსერი)	ცალი	1	
4	ავტომოტიმცვლელი	ცალი	4	
5	ბორტიანი მანქანა	ცალი	1	
6	ავტო აშუე	ცალი	1	

მუშაოების დასრულების შემდგომ დემობილიზირებული იქნება ყველა დროებითი კონსტრუქცია. ტერიტორია დასუფთავდება, გატანილი იქნება ნარჩენები და გაყვანილი იქნება ტექნიკა/სატრანსპორტო საშუალებები.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 5 თვის განმავლობაში. დასაქმებულთა საერთო რაოდენობა იქნება 10-20 ადამიანი. სამუშაოების წარმოების გრაფიკი მოცემულია ცხრილში 3.1.2.

ცხრილი 3.1.2. სამუშაოების წარმოების გრაფიკი

№№	სარეაბილიტაციო მონაკვეთი	მშენებლობის პერიოდი (150 დღე)															
		I თვე			II თვე			III თვე			IV თვე			V თვე			
		დეკადა															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	მოსამზადებელი სამუშაოები	—															
3	მარცხენა სანაპირო ნაპირსამაბრი რკინაბეტონის მონოლითური კედელი L-250 მ			—													
4	დემოილიზაცია															—	

4. პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები

4.1. შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკურიდან გამომდინარე, მისი განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებებიდან შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე;
- ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

ასევე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 პუნქტის გათვალისწინებით წინამდებარე დოკუმენტში შევხებით:

- არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს;
- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკებს;

- დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობას ჭარბტენიან ტერიტორიასთან; შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან; ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან; დაცულ ტერიტორიებთან; მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან; კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათს;
- ზემოქმედების შესაძლო ხარისხს და კომპლექსურობას.

ყველა ჩამოთვლილი საკითხი შეძლებისდაგვარად დეტალურად განხილულია მომდევნო პარაგრაფებში.

4.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების წყაროები განლაგებული არ არის. ფონური დაბინძურების ერთადერთ წყაროდ შეიძლება მივიჩნიოთ მიმდებარედ არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა, სადაც გადაადგილების ინტენსივობა ძალზედ დაბალია. აქედან გამომდინარე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონურ მდგომარეობას კარგი ეკოლოგიური შეფასება აქვს.

საკუთრივ პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ მცირე რაოდენობით სამშენებლო ტექნიკით და სატრანსპორტო საშუალებებით, რომლებიც იმუშავებენ მონაცვლეობით. ასევე ამტკვერება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლს შორის განლაგებულის სამრეწველო ტერიტორია. მასზე განთავსებულ ნაგებობებსა და მარცხენა სანაპირო ზონას შორის მანძილი ცვალებადობს 27,08-47,16მ-ს შორის. სამუშაოები განხორციელდება მაქსიმუმ 5 თვის განმავლობაში. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. მშენებლობის ეტაპზე გატარდება ყველა ის სტანდარტული ღონისძიება, რაც ზემოქმედების მინიმუმაციას უზრუნველყოფს, კერძოდ:

- მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტექნიკური მდგომარეობა;
- შეიზღუდება მოძრაობის სიჩქარეები - საპროექტო ტერიტორიებზე სატრანსპორტო გადაადგილების სიჩქარე არ იქნება 35 კმ/სთ-ზე მეტი;
- შეიზღუდება მანქანა-დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაცია;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება მასალების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის სიმაღლეები.

4.3. ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

სამუშაოების მიმდინარეობისას ერთდროულად შეიძლება მოქმედებდეს 3-4 ერთეული ტექნიკა. მათი ხმაურის ჯამური დონე არ იქნება 90 დბა-ზე მეტი. მოსახლეობის დაშორების მანძილის (100მ-ზე მეტი) გათვალისწინებით მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის.

მეორეს მხრივ, ზემოქმედების მასშტაბის დაბალ ნიშნულამდე შენარჩუნებას უზრუნველყოფს სამუშაოების მცირე მასშტაბები. შედარებით მომატებული ხმაურის და ვიბრაციის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდება შეზღუდულ ვადებში. გარდა ამისა, სამუშაოები არ იქნება

კონცენტრირებული ერთ კონკრეტულ უბანზე და ხმაურის/ვიბრაციის წყაროები გადაადგილდება სამუშაო ზოლში. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება დაბალი მასშტაბის და განსაკუთრებული პრევენციული ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, ყურადღება მიექცევა ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობას. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.

4.4. ნიადაგის/გრუნტის სტრუქტურასა და ხარისხზე ზემოქმედება

საკვლევი რაიონი ძირითადად აგებულია უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ შემდეგი სახის გრუნტები, რომლის საფუძველზეც გამოიყო საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები (სგე): სგე (ფენა) 1 – კაჭარ-კენჭნარი, ხრეშისა და ქვიშის შემავსებლით 25%-მდე. სიმძლავრე 3.0 მ-ია (დაძიებული). გრუნტები ერთგვაროვანია და გავრცელებულია მთელ სამშენებლო ტერიტორიაზე. გრუნტები ხასიათდება მაღალი მზიდუნარიანობით.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის დაზიანება მოსალოდნელია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში:

- ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან საწვავის ან ზეთების ჟონვის შემთხვევაში;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში;
- საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

საქმიანობის პროცესში დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. მათი მართვის პროცესში გათვალისწინებულია დროებითი დასაწყობების დაცული ადგილები. სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოებში.

4.5. ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებშია. უბანზე და მის მიმდებარედ არ აღინიშნება ნეგატიური გეოდინამიური მოვლენები.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სნ და № 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის (სავალდებულო) თანახმად გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

ჩატარებული სავალდებულო სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, უბნის ამგებ გრუნტებში შეიძლება გამოიყოს 1 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე); ქვემოთ ცხრილში მოცემულია საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის (სგე-ს) ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრულია სნ და № 2.02.01-83

ფონდური მასალების მიხედვით გრუნტის წყლები არააგრესიულია ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ. სუსტად აგრესიულია არმატურის მიმართ მისი წყალში ეპიზოდურად ყოფნის დროს.

ვინაიდან გრუნტის წყლები წარმოადგენს მდინარის ფილტრატს, ჭაბურღილებში

ჩვენს მიერ დაფიქსირებული დონეები არასტაბილურია და შეიცვლება მდინარის დონის ცვალებადობის მიხედვით, რაც დაზუსტდება ჰიდროლოგიური კვლევებითაც. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 7 (შვიდი) ბალიანი სეისმურობის ზონას (ტექნიკური რეგლამენტი - „სეისმომდეგი მშენებლობა“).

–სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვროს 7 (შვიდი) ბალით.

ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნას სნ და № 3.02.01-87 §3.11; 3.12; 3.15 და სნ და № III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული საპროექტო ზოლში გამოვლენილი გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, კრებსითი ცხრილის სახით. გრუნტების ფენების მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები (მათ შორის შინაგანი ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, დეფორმაციის მოდული და დრეკადობის მოდული, აგრეთვე პირობითი წინაღობა) განსაზღვრულია ლაბორატორიული კვლევით მიღებული ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების შესაბამისად, სათანადო ნორმატიული ბაზის მიხედვით.

ცხრილი 4.5.1. გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებები

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების ჯამური ცხრილი

თბილისის ლახანაშვილა ქულის მნივნივალისებრი, ღაბა ქოლა, სამრეწვეო კვლავის მშენებლობა.

სბ. №	პროექტის ტიპი	გრუნტების ლახანაშვილა	სნიპ IV-5-82						ფიზიკური თვისებები							მექანიკური თვისებები				
			ფერდობის დროებითი ქანობი			ფერდობის დროებითი ქანობი			P	w	n	e	I _L	K _{ur}	c	f	E	R _c	R _b	
			სიღრმე	დაბრუნების ზაღი	კატეგორია	1.5 მ-მდე	3.0 მ-მდე	5.0 მ-მდე												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	ა1 ტიპი	კაჭარ-კენჭნარი, ხრეშისა და ქვიშის შემავსებელი 25%-მდე.	2000	6%	IV	1:0.5	1:1	1:1	2.0	-	-	-	-	-	-	0.0	35	40	-	600

პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოების პროცესში არსებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. გათვალისწინებულია არ არის ციკაბო ფერდობების დამუშავება. პროექტის მიზანს არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების, კერძოდ მდინარის ეროზიული პროცესების დასტაბილურებას წარმოადგენს. საპროექტო ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა შეასუსტებს მდ. აჭარისწყლის მარცხენა სანაპირო ზოლზე წყლის ნეგატიურ მოქმედებას, რაც ერთის მხრივ დაიცავს სამრეწველო მოედნის ტერიტორიას და ადგოლიმრივი გზის მიმდებარე მონაკვეთს, და მაქსიმალურად შეუნარჩუნებს სტაბილურობას სანაპიროს საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებს.

4.6. ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები

4.6.1. მდინარე აჭარისწყლის აუზის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე აჭარისწყლის ასიმეტრიული ფორმის წყალშემკრები აუზი განფენილია მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში, აჭარის ფარგლებში. შემოსაზღვრულია ჩაქვის, აჭარა-იმერეთის, არსიანის და შავშეთის ქედების წყალგამყოფებით (1500-2200 მ) და

მწვერვალებით: ჭიდილა (2506,7 მ), ვაგინალურით (2668.3 მ), ხინო (2598.7 მ), კანლი-დალი (2987.2 მ), სარი-ჩაი (2542.8 მ) და სხვ. აუზის საშუალო სიგანე 25 კმ, უდიდესი - 50 კმ. აუზის ზემო წელში, მდინარე აკავრეთას შესართავამდე, ტერიტორია ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ციცაბო ხეობებით. შუა და ქვემო წელში რელიეფის დანაწევრება სუსტად არის გამოსახული. აუზი აგებულია ტუფებით, კვარციანი ქვიშაქვებით და ქვიშიანი თიხა-ფიქლებით. გვხვდება ანდეზიტ-ბაზალტური ლავები. ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი უჭირავს შერეულ ტყეს. 2000-2800 მ სიმაღლეზე გავრცელებულია ალპური მდელოები (აუზის 15-20%), რომელსაც ქვემოთ ვიწრო ზოლად გაუყვება სუბალპური ტყეები, 1200-2000 მ სიმაღლეზე - წიწვოვანი (ნაძვი, სოჭი), ხოლო 1000-1200 მ სიმაღლეზე - ფოთლოვანი (წიფელი, რცხილა, წაბლი) ტყეები.

მდინარე ძირითადად მიედინება ვიწრო და ღრმა, V-ს მაგვარ ხეობაში. ფსკერის სიგანე ზემო წელში 15-20 მ-დან შესართავისკენ 200-250 მ-დე იზრდება. ხეობის ფერდობები ციცაბოა (30-50°), ამოზნექილი და ერწყმის შემომფარგლავ ქედებს. ტერასები გვხვდება ქვედა დინებაში მდინარის ორივე ნაპირზე. მათი სიგანე 20-100 მ, იშვიათად - 200-300 მ (ს. ქედა, შუახევი), ხოლო სიმაღლე 3-10 მ, დაბა ქედასთან - 15-30 მ-ია. შუა და ქვედა დინებებში გავრცელებული 40-100 მ სიგანის დაბალი (0.5-1.2 მ) ჭალები წყალდიდობის პერიოდში იფარება 0.3-0.8 მ-მდე წყლის ფენით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი, ქვედა და ნაწილობრივ, შუა დინებაში - ზომიერად დატოტვილია. კუნძულები შეიმჩნევა ყოველ 0.5-1 კმ-ში. მათი სიგრძე 10-100 მ, სიგანე 5-30 მ, ხოლო სიმაღლე - 0.5-1 მ-ის ფარგლებში იცვლება. ზემო წელში მდინარის კალაპოტი ხასიათდება დიდი დახრილობით (100-114‰) და ქვიანი ჭორომებით. გვხვდება ჩანჩქერებიც. მათ შორის აღსანიშნავია 12-13 მ-ის სიმაღლის ჩანჩქერი. მდინარის სიგანე აქ 1-6 მ, სიღრმე 0.2-0.8 მ, სიჩქარე - 1.5-2 მ/წმ. ხოლო ქვემო დინებაში მდინარის საშუალო დახრილობა 26 ‰, სიგანე - 40-60 მ, სიჩქარე - 0.8-1.3 მ/წმ-ია.

მდინარის დონეების რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით, ზამთრის და ზაფხულის წყალმცირობით. წყალდიდობა იწყება მარტის შუა რიცხვებში და გრძელდება ივნისის ბოლომდე. დონეების მაქსიმალური მნიშვნელობები ფიქსირდება მარტში (0.8-1.5 მ მუშა დონიდან). წყალდიდობის პერიოდში ხშირია წვიმის წყალმოვარდნებიც. თოვლის ნადნობი და წვიმი წყალმოვარდნების მაქსიმალური მნიშვნელობების თანხვედრის დღეებში ფორმირდება გაზაფხულის წყალდიდობის მაქსიმალური დონეები (1.4-1.5 მ მუშა დონიდან). წვიმის ხშირი წყალმოვარდნები (7-10) ფიქსირდება შემოდგომაზე (IX-XI), იშვიათად ზაფხულში (VI-VIII). წყალმოვარდნების ხანგრძლივობა 2-5, იშვიათად - 10-20 დღეა. ზამთრის და ზაფხულის წყალმცირობის დონეები არამდგრადია. მათი რყევის ამპლიტუდა 16-20 სმ-ია.

4.6.2. წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე აჭარისწყლის ჩამონადენი, შეისწავლებოდა სამ ჰიდროსაგუმაგოზე: ხულოსთან, ქედასთან და აწკესთან. ვინაიდან საპროექტო კვეთთან, ყველაზე ახლოს

არის ჰ/ს ქედა, წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად გამოყენებულია მისი დაკვირვების მონაცემები.

მდინარე აჭარისწყალზე ჰ/ს ქედას კვეთში დაკვირვებები მდინარის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 1937 წლიდან 1992 წლის ჩათვლით, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით.

დაკვირვების 50 წლიანი (1941-90 წ. წ.) ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები: მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე

$$Q_0 = \frac{\sum Q_i}{n} = 305 \text{ მ}^3/\text{წმ}; \text{ ვარიაციის კოეფიციენტი } C_v = \sqrt{\frac{\sum(K-1)^2}{n-1}} = 0.45; \text{ ასიმეტრიის}$$

კოეფიციენტის სიდიდე $C_s = 3C_v = 1.35$ დადგენილია ალბათობის უჯრედულაზე თეორიული და ემპირიული წერტილების უახლოესი თანხვედრით. მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდინარე აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ქედას კვეთში.

გადასვლა ჰ/ს ქედას კვეთიდან საპროექტო კვეთში (სოფელ ძეწმანის მიმდებარედ), განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება წყალშემკრები აუზების ფართობების ფარდობით, რაც ტოლია 1.080-ის. ჰ/ს ქედას კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო კვეთში.

ცხრილში №1 მოცემულია მდინარე აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს ქედასა და საპროექტო კვეთებში.

მდინარე აჭარისწყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები
მ³/წმ-ში

ცხრილი №1

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ Q მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	განმეორებადობა τ წელი			
						100	50	20	10
ანალოგი	1360	305	0.45	1.35	-	820	730	610	515
საპროექტო	1470	329	-	-	1.080	886	788	660	556

4.6.3. წყლის მაქსიმალური დონეები

წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბანზე გადაღებულ იქნა საკვლევი მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილ იქნა მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტები. მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება. აღნიშნული მრუდები, რომელთა მიხედვით დადგენილია წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები, ერთმანეთთან შებმულია ორ საანგარიშო კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობის შერჩევის გზით. ზემოთაღნიშნული ჰიდრავლიკური ელემენტებით მიღებულ იქნა კალაპოტში წყლის სიღრმეები წყლის

სხვადასხვა ხარჯისათვის. ხარჯის გამოსათვლელად გამოიყენება ფორმულა $Q = \omega v$, სადაც ω - განიკვეთის ფართობი მ²-ში, v - სიჩქარე მ/წმ-ში. კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე გამოანგარიშებულია შეზის ფორმულის საშუალებით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია $v = C\sqrt{Ri}$, სადაც C - შეზის კოეფიციენტი და დამოკიდებულია მქისეობის კოეფიციენტზე, რომელიც აიღება სპეციალური ცხრილიდან და ტოლია 0.05-ის, R - ჰიდრავლიკური რადიუსია, რომელიც ტოლია განიკვეთის ფართობის ფარდობისა სველ პერიმეტრთან, i - ქანობია, რომელიც ტოლია 0.007-ის. გამოთვლები მოცემულია ცხრილში.

წყლის მაქს. დონე კალაპოტში მ	ნაკადის სიგანე	კვეთის ფართობი	სველი პერიმეტრი	ჰიდრავლიკური რადიუსი	შეზის კოეფიციენტი	საშუალო სიჩქარე	წყლის ხარჯი
$h_{\text{მაქს.}}$	B	ω	P	R	C	v	Q
1.00	32.0	31.0	32.8	0.94	19.6	1.59	49.4
2.00	61.0	97.2	61.5	1.58	23.1	2.43	236
2.50	87.0	183	90.2	2.03	24.7	2.94	538
3.50	104	250	108	2.31	27.9	3.54	886

4.6.4. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მოსალოდნელი სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებებში“. აღნიშნული მეთოდის მიხედვით, კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_{\text{საშ}} = \frac{0.40}{i^{0.03}} \cdot \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0.4}$$

სადაც, i - ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0.007-ის; $Q_{p\%}$ - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენს შემთხვევაში მდინარე აჭარისწყლის 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 886 მ³/წმ-ის; g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდინარე აჭარისწყლისათვის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე 4.225 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით $H_{მაქს} = 1.6 \cdot H_{საშ}$. მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 6.75 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ($H_{მაქს} = 6.75$ მ) უნდა გადაიზომოს მდინარე აჭარისწყლის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ ან მდინარის კალაპოტის უმცირესი ნიშნულიდან ქვემოთ $6.75 - 3.50 = 3.25$ მ.

4.6.5. წყლის დაბინძურების რისკები

ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, არსებობს წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები. ეს რისკები ძირითადად უკავშირდება მიწის სამუშაოების შედეგად წყლის სიმღვრივის მატებას. მშენებელი მაქსიმალურად გაატარებს სიფრთხილის ზომებს, რომ არ მოხდეს მდინარის წყლის ამღვრევა. მსგავსი ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით მნიშვნელოვანია სამუშაოები დაიგეგმოს და განხორციელდეს წყალმცირე პერიოდში.

ასევე წყლის დაბინძურების რისკები უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რასთან დაკავშირებითაც დაწესდება შესაბამისი კონტროლი.

წყლის ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელობას ამცირებს ის გარემოებაც, რომ მდინარე აჭარისწყალი ერთ-ერთი წყალუხვი მდინარეა. შესაბამისად დამაბინძურებელი ნივთიერებების მცირე რაოდენობით წყალში მოხვედრა კონცენტრაციების შესამჩნევ მატებას ვერ მოახდენს.

წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეჩერდება და მიღებული იქნება შესაბამისი ზომები: ტექნიკა შეიცვლება ან სრულად აღმოიფხვრება ასეთი რისკები;
- ყოველი სამუშაო დღის დასრულების შემდგომ გამოყენებული ტექნიკა გამოყვანილი იქნება მაღალი რისკის ზონიდან და იგი განლაგდება მდინარის კალაპოტიდან მაქსიმალურად უსაფრთხო მანძილზე;
- მუშაობის პარალელურად გატარდება ეროზიული პროცესების პრევენციული ღონისძიებების კონტროლი, განხორციელდება სანაპირო ფერდობების დაცვა ჩამოშლისაგან;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დროებითი მიწაყრილების (ასეთის საჭიროების შემთხვევაში) და გამოყენებული მასალის კალაპოტიდან სრულად გამოტანა.

4.7. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. მათ შორის შესაძლოა წარმოიქმნას სახიფათო ნარჩენები (მაგ. ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.). თუმცა სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა არ იქნება 120 კგ-ზე მეტი. ძალზედ მცირე რაოდენობის იქნება ინერტული ნარჩენების რაოდენობა. შესაბამისად ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმება საჭირო არ არის.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის კონტეინერებში. ტერიტორიიდან საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობება მოხდება სამშენებლო მოედანზე ცალკე გამოყოფილ სათავსოში. სამუშაოების დასრულების შემდომ სახიფათო ნარჩენები შემდგომ გადაეცემა იურიდიულ პირს, რომელსაც ექნება ნებართვა ამ სახის ნარჩენების გაუვნებელყოფაზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება და აღდგება სანიტარული მდგომარეობა.

4.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მცენარეული საფარი

ქედის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს მდინარე აჭარისწყლის შუა წელზე. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მიედინება მდ. აჭარისწყლის დიდი ნაწილი (42 კმ.), აღსანიშნავია ასევე მდ. მერისი. ქედის მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთით ქობულეთის, აღმოსავლეთით — შუახევის, დასავლეთით — ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტები ესაზღვრება, სამხრეთით კი თურქეთის 17 კილომეტრიანი საზღვარი აკრავს. ქედის მუნიციპალიტეტს სამხრეთით მიუყვება შავშეთის ქედი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით მესხეთის ქედი, ჩრდილოეთით და ჩრდილო-დასავლეთით ქობულეთის ქედი.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყლის ხეობაში გავრცელებულია კოლხური ტიპის მცენარეულობა. ფერდობებზე უხვადაა წიფლნარ-წაბლნარი. კარგადაა განვითარებული ქვეტყე (შქერი, იელი, თხილი, მოცვი, წყავი). დამახასიათებელია გარეული მსხალი, ვაშლი, კაკალი, ბალი, ზღმარტლი, ხურმა, ტყემალი. ზემოთ ვრცელდება შერეული ტყეები და წიწვოვნები, მცირე მონაკვეთზე სუბ-ალპური და ალპური მცენარეულობა. ტყიანობის მიხედვით ქედის მუნიციპალიტეტი ერთ-ერთი პირველია საქართველოში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დღემდე გვხვდება წითელ წიგნში შეტანილი და გადაშენების პირას მისული მცენარეები. აღსანიშნავია ქედის მუნიციპალიტეტში სოფ. ქვედა მახუნცეთის ტერიტორიაზე ჯგუფურად გავრცელებული მესამეული პერიოდის იშვიათი რელიქტი – ურთხელი და კოლხური ბზა.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს. ტერიტორია მზადდება სამრეწველო ობიექტის მოსაწყობად. ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ანთროპოგენური გავლენა. საპროექტო ტერიტორია თავისუფალია ხშირი ხე-მცენარეული საფარისგან. უნდა აღინიშნოს მხოლოდ ერთწლიანი ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეულობა, რომელსაც უმნიშვნელო ეკოლოგიური ღირებულება გააჩნია. საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების ადგილი მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ღარიბია და ამ მხრივ რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ცხოველთა სამყარო

წიფლნარ და წაბლნარ ტყეებში გვხვდება გარეული ღორი, კავკასიური ირემი, ევროპული შველი, კავკასიური მურა დათვი, მგელი, ტურა, მელა, მაჩვი, ზღარბი, გველებიდან ანკარა და ცხვირქოსანი გველგესლა; მრავალფეროვანია ფრინველთა სამყარო: ბუღბული, ტოროლა, შაშვი, ძერა, კაჭკაჭი. მდინარეებში გვხვდება წვერა, კალმახი, ღორჯო.

ანთროპოგენური დატვირთვის გამო საპროექტო არეალი ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახეობების მხრივ. აქ ფიქსირდება მხოლოდ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას ადვილად შეგუებადი ფრინველთა და ქვეწარმავალთა წარმომადგენლები. პრაქტიკულად გამორიცხულია ტერიტორიაზე მაღალი ეკოლოგიური ღირებულების სახეობების მოხვედრის ალბათობა.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად რეგიონში მობინადრე ცხოველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. პროექტის განხორციელება ვერ გამოიწვევს რომელიმე სახეობისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების მოშლას.

იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედების რისკები ძირითადად უკავშირდება კალაპოტის პირას ჩასატარებელ სამუშაოებს. როგორც აღინიშნა შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის მატებას. აქედან გამომდინარე სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში წყლის ხარისხის შენარჩუნებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ნაპირსამაგრი სამუშაოების დასრულების შემდგომ წყალში მობინადრე სახეობისთვის მოსალოდნელია დადებითი ეფექტიც, ვინაიდან შემცირდება ეროზიული პროცესების განვითარების და შესაბამისად ამ მიზეზით წყლის სიმღვრივის მატების შესაძლებლობა.

4.9. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის. დაგეგმილი საქმიანობა რაიმე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს დაცულ ტერიტორიებზე.

4.10. შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია ხასიათდება შესამჩნევი ანთროპოგენური დატვირთვით. აქ არსებული მოსახლეობის კუთვნილი ტერიტორიები, საავტომობილო გზა და სატრანსპორტო გადაადგილებები თავის გავლენას ახდენს ბუნებრივ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე.

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ 5 თვის განმავლობაში გაგრძელდება, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე, შეამცირებს რა მიმდინარე ეროზიული პროცესების გავლენას სანაპირო ზოლზე.

4.11. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. ამ მხრივ საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისგან. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუშა პერსონალის ჯანმრთელობაზე

და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, შემოდგომულ ადგილებზე მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე.

მეორეს მხრივ გასათვალისწინებელია სამუშაოების განხორციელების ადგილმდებარეობა და ის ფაქტი, რომ საპროექტო არეალში არსებობს საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკები, რამაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ადამიანის (მომავალში სამრეწველო მოედანზე სამუშაო პროცესების) უსაფრთხოებას. პროექტის განხორციელება და შესაბამისად ასეთი რისკების შემცირება გააუმჯობესებს დაგეგმილი სამრეწველო პროცესების უსაფრთხოების პირობებს.

4.12. არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკები

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დღეისათვის არ მიმდინარეობს, და არსებული ინფორმაციით არც მომავალშია დაგეგმილი მსგავსი პროექტების განხორციელება. გასათვალისწინებელია დაგეგმილი საქმიანობის მცირე მასშტაბები. აღნიშნულიდან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ არსებობს.

4.13. ბუნებრივი რესურსების გამოყენება

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული ნაპირდამცავი ნაგებობა გულისხმობს მოზიდული სამშენებლო მასალით მოწყობილ ნაგებობას. ამ მიზნით ძირითადი სამშენებლო მასალა მოპოვებული იქნება რეგიონში არსებული საბაზრო წერტილებიდან. თუმცა გასათვალისწინებელია პროექტის მცირე მასშტაბი და მიზნები. გამოყენებული არ იქნება ბუნებრივი რესურსი. შესაბამისად პროექტი მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს ადგილობრივ ბუნებრივი რესურსებზე. მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო.

4.14. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები

დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. პროექტით გათვალისწინებული ნაპირდამცავი ნაგებობა შეასუსტებს მდინარის ეროზიული მოქმედების ინტენსივობას. გათვალისწინებული არ არის დიდი რაოდენობით ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. პროექტის განხორციელების საერთო ხანგრძლივობაა 5 თვეა. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

4.15. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ჭარბტენიან ტერიტორიასთან

საქმიანობის განხორციელების ადგილი დიდი მანძილით არის დაშორებული ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან. ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.16. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან

დაგეგმილ საქმიანობა განხორციელდება აღმოსავლეთ საქართველოს დაბალ, მთიან ზონაში და მას რაიმე კავშირი არ გააჩნია შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან.

4.17. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მდინარის კალაპოტს და კალაპოტისპირა უბნებს. პროექტს რაიმე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედება არ ექნება მიმდებარედ მერქნიანი მცენარით დაფარულ ადგილებს. პირიქით, პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია დადებითი ეფექტი - შემცირდება რა ეროზიული პროცესების გავლენა ავარიულ ნაპირსამაგრ ზოლზე და შესაბამისად მის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

4.18. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს დაგეგმილი სამრეწველო ტერიტორიის (რომლის მშენებლობა ნაწილობრივ დაწყებულია) მიმდებარედ, რომელიც ამჟამად ავარიულ მდგომარეობაშია და საფრთხეს უქმნის სამრეწველო ადგილებსა და მის მიმდებარე გზას. ამ მიმართულებით საქმიანობა ატარებს მხოლოდ დადებით გავლენას.

4.19. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან

პროექტის ზემოქმედების ზონაში რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არის აღწერილი. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

4.20. ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი

საქმიანობის განხორციელების ადგილი დიდი მანძილით არის დაშორებული სახელმწიფო სასაზღვრო ზოლიდან. საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბების და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5. ძირითადი დასკვნები

- პროექტის განხორციელება გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით გრძელვადიანი დადებითი შედეგების მომტანი იქნება: შემცირდება მდ. აჭარისწყლის გავლენით სანაპირო ზოლის ეროზია, უზრუნველყოფილი იქნება აქ არსებული სამრეწველო მოედნისა და მიმდებარედ არსებული გზის დაცვა არასახარბიელო ბუნებრივი პროცესებისგან;
- საქმიანობის განხორციელების ადგილი წარმოადგენს ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიებს, სადაც ლანდშაფტის ბუნებრივი მდგომარეობა საგრძნობლად სახეცვლილია. ტერიტორიაზე წარმოდგენილი არ არის მნიშვნელოვანი ღირებულების მქონე რომელიმე ბუნებრივი კომპონენტი;
- სკრინინგის პროცედურის ფარგლებში შესრულებული შესწავლის შედეგად არ გამოვლენილა ისეთი სახის ნეგატიური ზემოქმედება, რომელიც დაბალ მნიშვნელობას გასცდება. უმეტეს შემთხვევაში ნეგატიური ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო ხასიათის. პროექტი არ საჭიროებს მნიშვნელოვანი/ძვირადღირებული შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას;
- საქმიანობის განხორციელების პროცესში დაცული იქნება საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით დამტკიცებული „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი“-ს და სხვა გარემოსდაცვითი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნები;
- მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება უსაფრთხოების მოთხოვნები.

ვ ა მ ტ კ ი ც ე ბ

საქართველოს საავტომობილო გზების
დეპარტამენტის თავმჯდომარე
გ. წერეთელი

ს ა პ რ ო ე ქ ტ ო დ ა ვ ა ლ ე ბ ა

ქედის მუნიციპალიტეტის სოფ. მენწმანში მდ. აჭარისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოების საპროექტო, სახარჯთაღრიცხვო და სატენდერო პროცედურების ჩატარებასთან დაკავშირებული ტექნიკური დოკუმენტაციის შემუშავება.

- | | |
|---|---|
| 1. საპროექტო ორგანიზაციის დასახელება | - შპს „პროექტი“ |
| 2. საფუძველი პროექტირებისათვის | - საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „პროექტს“ შორის გაფორმებული 2020 წლის 15 ოქტომბრის ე.ტ. №142-20 ხელშეკრულება |
| 3. ლოტების გამოყოფის საჭიროება | - არ საჭიროებს |
| 4. საკვლევაძიებო სამუშაოების საჭიროება | - საჭიროებს |
| 5. ობიექტის ტექნიკური მაჩვენებლები: | |
| 5.1 მონაკვეთის სიგრძე | - განისაზღვროს ნაპირდაცვითი ღონისძიებების გატარებისთვის აუცილებელი პირობებიდან გამომდინარე (დაზუსტდეს პროექტით) |
| 5.2 უსაფრთხოების პირობები | - საქართველოში მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით |
| 6. სამუშაოთა სავარაუდო სახარჯთაღრიცხვო ღირებულების განსაზღვრა | - განისაზღვროს ხარჯთაღრიცხვებით, ლარებში, დღგ-ს ჩათვლით, საბაზრო ფასების გათვალისწინებით |
| 7. პროექტირების განსაკუთრებული პირობები | - პროექტის დამუშავებამდე ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები წინასწარ შეთანხმდეს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან. |
| 8. დავალების შესაძლო კორექტირება | - ობიექტის შესწავლის შემდეგ საპროექტო ორგანიზაცია უფლებამოსილია წარმოადგინოს წინადადებები |

9. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით სკრინინგის დოკუმენტის მომზადება

- საჭიროებს

10. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის დოკუმენტაციის დამუშავება

- დამუშავდეს საჭიროების შემთხვევაში

11. მიწის გამოყოფის (შემენის) საჭიროება

- საჭიროების შემთხვევაში დამუშავდეს განსახლების სამოქმედო გეგმის ანგარიში, მ.შ. განსახლების გეგმასთან ერთად პროექტის განხორციელების პროცესში თითოეული იდენტიფიცირებული ნაკვეთისათვის უნდა მომზადდეს პირველადი რეგისტრაციისა და გამოჯენის აზომვითი საკადასტრო ნახზები

12. საავტორო ზედამხედველობა

- არ საჭიროებს

13. დოკუმენტაციის ჩაბარების ვადა

- 10/09/2021

14. დოკუმენტის ეგზემპლარების რაოდენობა:

ა) საპროექტო დოკუმენტაცია

- ნაბეჭდი სახით: 3 ეგზემპლარი; ციფრული სახით (PDF და DWG ფაილები): 2 ეგზემპლარი.

ბ) სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია

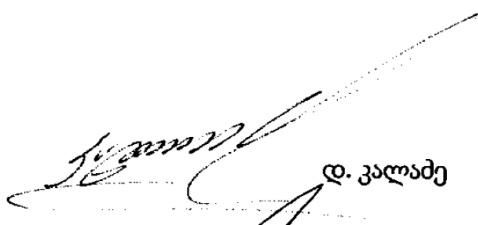
- ნაბეჭდი სახით: 2 ეგზემპლარი; ციფრული სახით (XLS ფაილი, ჩაშლილი რესურსული ფასებით): 2 ეგზემპლარი.

გ) სატენდერო პროცედურების ჩატარებისთვის საჭირო ტექნიკური დოკუმენტები

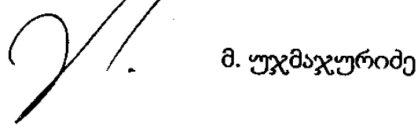
- ნაბეჭდი სახით: 4 ეგზემპლარი; ციფრული სახით: 2 ეგზემპლარი

დ ა მ კ ვ ე თ ი:

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის საპროექტო სამსახურის უფროსი


დ. კალაძე

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის გარემოსა და სოციალურ საკითხთა სამსახურის უფროსი


მ. უჯმაჯურიძე

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის გარემოსა და სოციალურ საკითხთა სამსახურის უფროსის მოადგილე


გ. სოფაძე

