

---

# სკრინინგის ანგარიში

---

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი, სოფ. დავითიანი  
მდინარე ნინოსხევი



2021 წელი  
თბილისი

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ დავითიანში მდინარე ნინოსხევის ნაპირსამაგრი სამუშაოების საპროექტო, სახარჯთაღრიცხვო და სატენდერო პროცედურების ჩატარებასთან დაკავშირებული ტექნიკური დოკუმენტაციის დანართი

სკრინინგის ანგარიში დაიწერა გზშ-ის ან სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ჩატარების საჭიროების დასადგენად. ანგარიშს საფუძვლად უდევს საქართველოს კანონი – „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“

## სარჩევი

<b>1</b>	<b>შესავალი.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>პროექტის მოკლე აღწერა.....</b>	<b>7</b>
3.1	მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია .....	13
<b>4</b>	<b>პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები .....</b>	<b>14</b>
4.1	შესავალი .....	14
4.2	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება .....	15
4.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება.....	15
4.4	ნიადაგის/გრუნტის სტრუქტურასა და ხარისხზე ზემოქმედება .....	16
4.5	ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე.....	16
4.6	ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები .....	18
4.6.1	მდინარე ნინოსხევის აუზის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება.....	17
4.6.2	წყლის მაქსიმალური ხარჯები.....	19
4.6.3	წყლის მაქსიმალური დონეები .....	20
4.6.4	კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე.....	21
4.6.5	წყლის დაბინძურების რისკები .....	22
4.7	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი.....	23
4.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	23
4.9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....	25
4.10	შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება.....	25
4.11	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	26
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.....	27
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.....	28
4.20	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი.....	28
<b>5</b>	<b>ძირითადი დასკვნები.....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>დანართი 1.1. ნაპირდამცავი ნაგებობის განივი ჭრილები .....</b>	<b>30</b>

## 1. შესავალი

დოკუმენტში განსახილველი საქმიანობა ეხება ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ დავითიანში მდინარე ნინოსხევის ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობის სამუშაოებს.

ავარიული უბანი მდებარეობს სოფელ დავითიანთან, მდინარე ნინოსხევის მარჯვენა ნაპირზე, სიგრძით 320მ. ამჟამად ძირითადად მდინარე მოედინება ჭალა კალაპოტის, უკიდურეს მარჯვენა ნაპირთან. წყალდიდობების და წყალმოვარდნების პერიოდში გვერდითი ეროზიის შედეგად ირეცხება მარჯვენა ნაპირის ტერასა. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარების გარეშე საფრთხის ქვეშ მოექცევა მოსახლეობის კუთვნილი ნაკვეთები (იხ. ნახაზი 2.1).

ავარიული უბანის მონაკვეთის ფარგლებში მდინარე ნინოსხევი ხასიათდება ფართე კალაპოტით და წყალდიდობის პერიოდში მდინარის კალაპოტი მთლიანად ივსება. მდინარე, აღნიშნული მონაკვეთის ფარგლებში, ფართე ჭალაში ხშირად იცვლის კალაპოტს და ტბორავს მიმდებარე ტერიტორიებს.

ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა აუცილებელია დაზიანებული სანაპირო ზოლის მიმდებარედ პროგრესირებადი ეროზიული პროცესების შესაჩერებლად, რაც აღმოფხვრის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული სამეურნეო ფართობების წყალდიდობის დროს დატბორვით 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

<b>საქმიანობის განმახორციელებელი</b>	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
<b>იურიდიული მისამართი</b>	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
<b>საქმიანობის განხორციელების ადგილი</b>	ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ დავითიანში მდინარე ნინოსხევის მარჯვენა სანაპირო
<b>საქმიანობის სახე</b>	ნაპირსამაგრი სამუშაოები (ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა)
<b>საკონტაქტო პირი:</b>	გია სოფაძე
<b>საკონტაქტო ტელეფონი:</b>	599939209
<b>ელ-ფოსტა:</b>	Giasopadze@georoad.ge

## 2. საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო საქმიანობის ადგილი მდებარეობს ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში მდინარე ნინოსხევის მარჯვენა სანაპირო ზოლში. მდინარის სიგრძეა 39 კმ, აუზის ფართობი 195 კმ<sup>2</sup>. იგი სათავეს იღებს კახეთის კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 2500 მ სიმაღლეზე. იგი მოედინება წაგრძელებული ფრთისებრი ფორმის ხეობაში, შემდინარეთა ქსელი განვითარებული აქვს მხოლოდ ქვემო წელში, ზემო წელში კალაპოტი ჭორომიანი და ჩანჩქერებიანია, ქვემო წელში ტიპიურ მდორე ვაკის მდინარედ იქცევა და შესართავის რაიონში წარმოშობს გამოზიდვის კონუსს.

საპროექტო ადგილის მიმდებარე ტერიტორიის მარჯვენა და მარცხენა სანაპირო ზოლი განაშენიანებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების კერძო ნაკვეთებით, სადაც მოსახლეობის საქმიანობა მისი შემოსავლების ძირითადი წყაროა.

თანამედროვე ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესებიდან რაიონისთვის დამახასიათებელია ეროზია, რომელიც გამოიხატება მდინარეების და ხეობების ნაპირების ინტენსიური რეცხვით და კალაპოტის ჩაღრმავებით. ხდება აგრეთვე მიწის ზედაპირის ფართობითი ჩამორეცხვა ჩამონადენი წყლებით.

მდინარეს წყალდიდობა ახასიათებს ადრე გაზაფხულზე, წყალდიდობა იწყება მარტის შუა რიცხვებიდან და გრძელდება მასამდე, შემდეგ იწყება დაცხრომის პერიოდი, რომლის ნორმალურ მსვლელობას გვიან გაზაფხულის და ზაფხულის წვიმები არღვევენ, შედარებით დაბალი დონეები დაფიქსირებულია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში.

ტერიტორიაზე არ არის მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული ობიექტები, გარდა სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებთან მისასვლელი გზისა, სადაც გვხვდება მოასფალტებული, მოხრეშილი და გრუნტის გზები. როგორც საპროექტო გადაწყვეტილება, ავარიულ უბანზე სასოფლო სავარგულების დაცვისა და არსებული მდგომარეობის სტაბილირების მიზნით ეწყობა დამცავი გაბიონის კედელი 325მ-ის სიგრძით. საპროექტო დერეფნის საწყისი და ბოლო წერტილის კოორდინატებია: X – 599297.04; Y – 4629290.59 და X – 599078.70; Y – 4629082.76. საყოფაცხოვრებო შენობა ნაგებობები განლაგებულია მდინარის მარჯვენა მხარეს: საპროექტო სამუშაოების ზონაში საცხოვრებელი სახლის დაშორების მანძილია - 654-661მ.

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

სურათები 2.1. საპროექტო ობიექტის და მიმდებარე ტერიტორიის ხედები



ნახაზი 2.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



შ.პ.ს. "სპ.სპ.1"		2021წ	
საპროექტო ტერიტორიის საპროექტო სიტუაციური სქემა			
მასშტაბი	1:10000	ფურცელი	მ.პ.ს.ს.ს.1
	შპს.სპ.1		

**3. პროექტის მოკლე აღწერა**

ლაგოდების მუნიციპალიტეტში გავრცელებული ბუნებრივი საფრთხეებია ძლიერი წვიმა, წყალდიდობა, მდინარის ნაპირების წარეცხვა და ღვარცოფი. მდ. ნინოსხევის სანაპირო ზოლში ბუნებრივი მოვლენებით განვითარებული ტერიტორიების დატბორვის და სანაპირო ზოლის გამორეცხვის პროცესების შესამცირებლად და დაზიანებული მონაკვეთის სტაბილიზაციის მიზნით გადაწყვეტილია ნაპირსამაგრი სამუშაოების განხორციელება, რაც გულისხმობს ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობას გაბიონის სახით.

მშენებლობის წარმოება შესაძლებელია წლის ყველა დროს. მდ. ნინოსხევის საპროექტო მონაკვეთის კვეთში გააჩნია ფართო კალაპოტი, რაც ხელშემწყობი გარემოებაა მშენებლობის წარმოებისთვის - საჭიროების შემთხვევაში ზედა დინებაში დროებითი მიწაყრილის მოწყობით შესაძლებელი იქნება წყლის ნაკადის თავისუფლად არიდება სამუშაო უბნისგან. დროებითი მიწაყრილის საშუალებით, ავარიული უბნისგან მარცხენა მხარეს შეიქმნება დროებითი არხი, სადაც გადაგდებული იქნება მდ. ნინოსხევის ტოტი, რომელიც საფრთხეს უქმნის საპროექტო სანაპირო ზოლს.

საპროექტო უბნისგან წყლის ნაკადის არიდების საკითხის გადაწყვეტის შემდეგ იწყება ნაპირსამაგრი კონსტრუქციის მშენებლობა.

საპროექტო ნაპირსამაგრი ნაგებობა - გაბიონის კედლის დაფუძნება შესაძლებელია - კაჭარ - კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით გრუნტზე. მდინარეული მასალის სიღრმე - საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში 5მ-ს აღემატება.

სამუშაოთა მოცულობის კრებსითი უწყისი მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1. სამუშაოთა მოცულობის კრებსითი უწყისი

№№	სამუშაოთა დასახელება	ბანსომილება	რადიუსობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	<b>მიწის სამუშაოები</b>			
1	კკ3+00 - კკ3+20. არსებული ავარიული პეტონის კედლის ფრაგმენტების დაშლა, ექსკავატორის ბანაჟი დამონტაჟებული ჰიდროჩაქურით. ნრჩენების ტრანსპორტირება ნაყარში, მითითებულ ადგილზე. (ტრანსპორტირება 1 კმ-მდე მნიშვნა)	მ <sup>3</sup>	18.0	
2	ბაბიონის საპირკველის დამუშავება - მოშანდაკება გულდოხერით, გადაადგილება საშუალოდ 50 მ. მანიშნა. (ადგილზე დამყრა)	მ <sup>3</sup>	950.0	6 <sup>3</sup>
3	ბრუნტის დამუშავება ხელით, ადგილზე დამყრა.	მ <sup>3</sup>	50.0	6 <sup>3</sup>
4	ადგილზე დამყრილი ბრუნტით ბაბიონის უკან მიწაყრილის შევსება ექსკავატორით	მ <sup>3</sup>	1000.0	6 <sup>3</sup>



5	<b>რეზერვუარი</b> ბრონტის ჩაყრა ბაბიონის უკან ექსპლავატორით.	მ <sup>3</sup>	160.0	6 <sup>მ</sup>
	<b>ბაბიონის ნაპირდამცავი კედელი L-325მ</b>			
7	გაბიონის ყუთები 2.0×1.0×1.0 მ	ც	325	
	1. ყუთის მავთული (მავთული d=2.7 მმ)	კბ	5687.5	
	2. შესაკრავი მავთული (მავთული d=2.2 მმ)	კბ	284.4	
	3. ჩასაწყობი ქვა	მ <sup>3</sup>	650.0	
8	გაბიონის ყუთები 1.5×1.0×1.0 მ	ც	325	
	1. ყუთის მავთული (მავთული d=2.7 მმ)	კბ	4290.0	
	2. შესაკრავი მავთული (მავთული d=2.2 მმ)	კბ	214.5	
	3. ჩასაწყობი ქვა	მ <sup>3</sup>	487.5	
9	"რენო" ლეიბები 6,0×2,0×0.3-c80-2.7ყ	ც	163	
	1. ყუთის მავთული (მავთული d=2.7 მმ)	კბ	8508.6	
	2. შესაკრავი მავთული (მავთული d=2.2 მმ)	კბ	417.3	
	3. ჩასაწყობი ქვა	მ <sup>3</sup>	586.8	

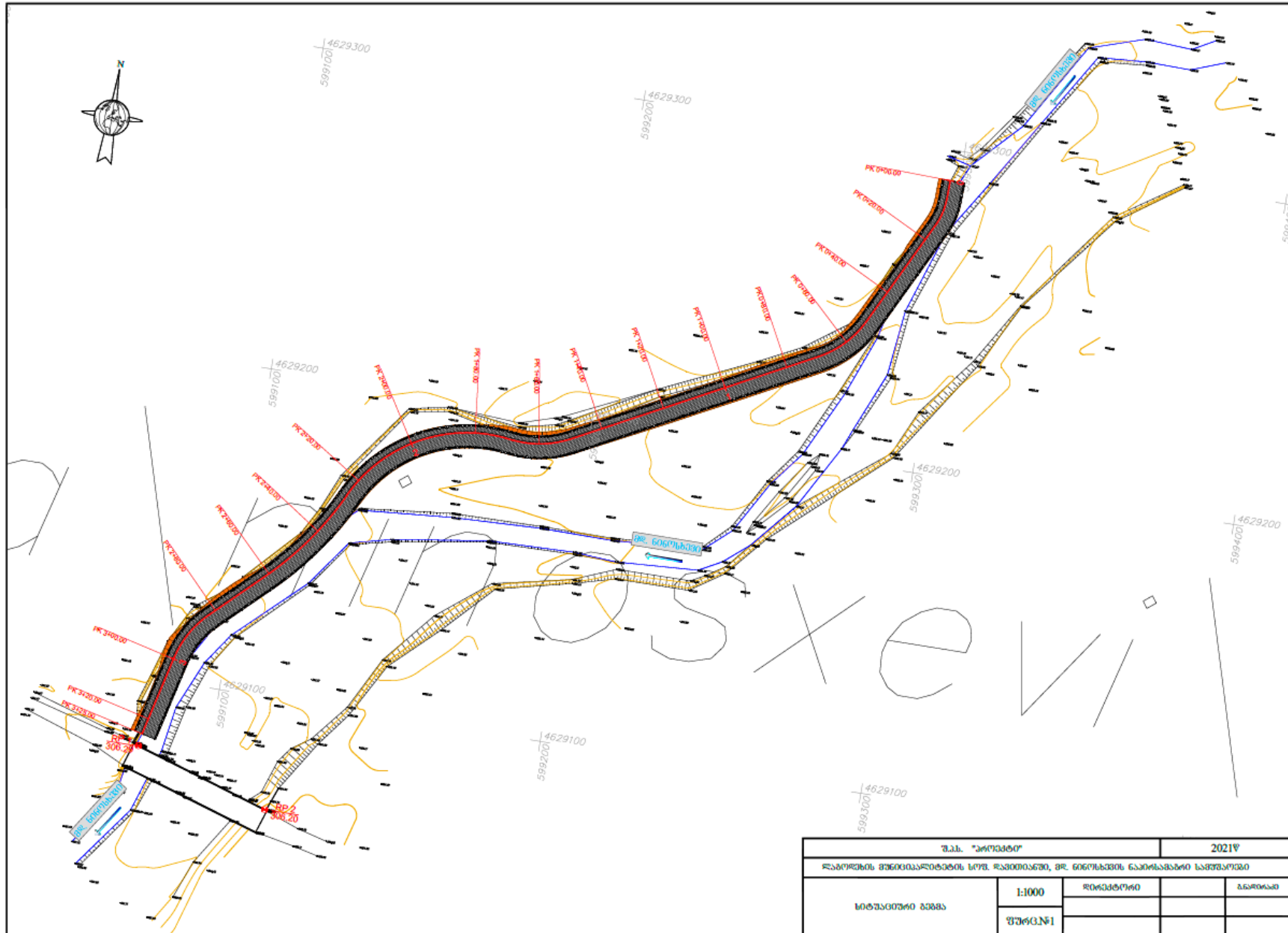
საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება მშენებლობისათვის მარტივი სირთულის კატეგორიის რელიეფს.

საპროექტო გადაწყვეტილებით გაბიონის ყუთები შეივსება რიყის ქვებით. ყუთებში ქვის ჩაწყობა მოხდება ხელით.

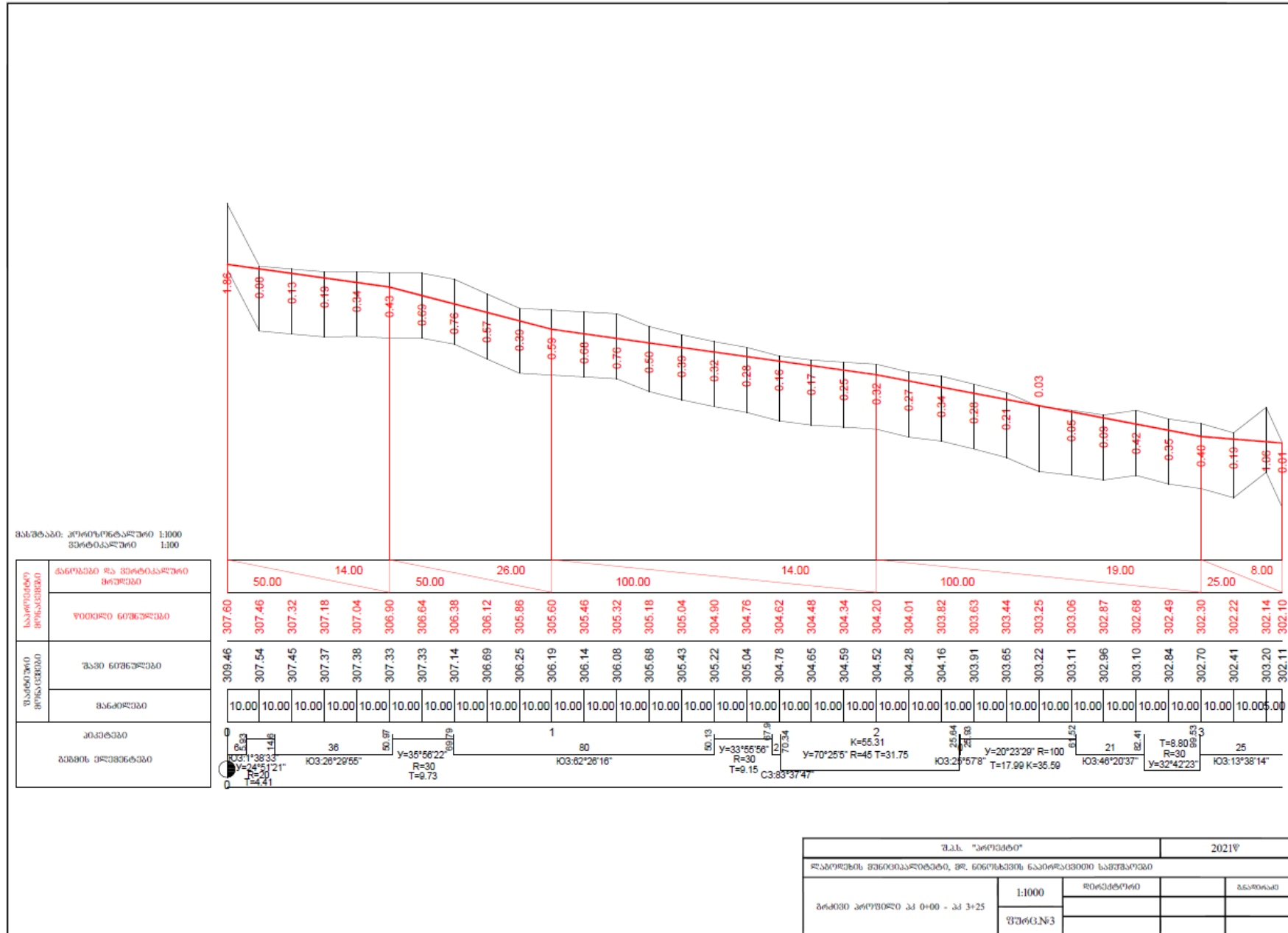
ლითონის ნაწარმის ტრანსპორტირება მოხდება თბილისი-ელიავას ბაზრობიდან ლაგოდეხი-სოფელ დავითიანში, ზიდვის მანძილით 154კმ..

საპროექტო ნაპირსამარი გაბიონის კედლის მოწყობის პროექტში გათვალისწინებულია მდინარის გამორეცხვის სიღრმე და მდინარის მაღალი წყლის დონე. პროექტის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1., კონსტრუქციის გრძივი პროფილი მოცემულია ნახაზზე 3.2., ტიპური განივი ჭრილი იხ. ნახაზზე 3.3., გაბიონის სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.4..

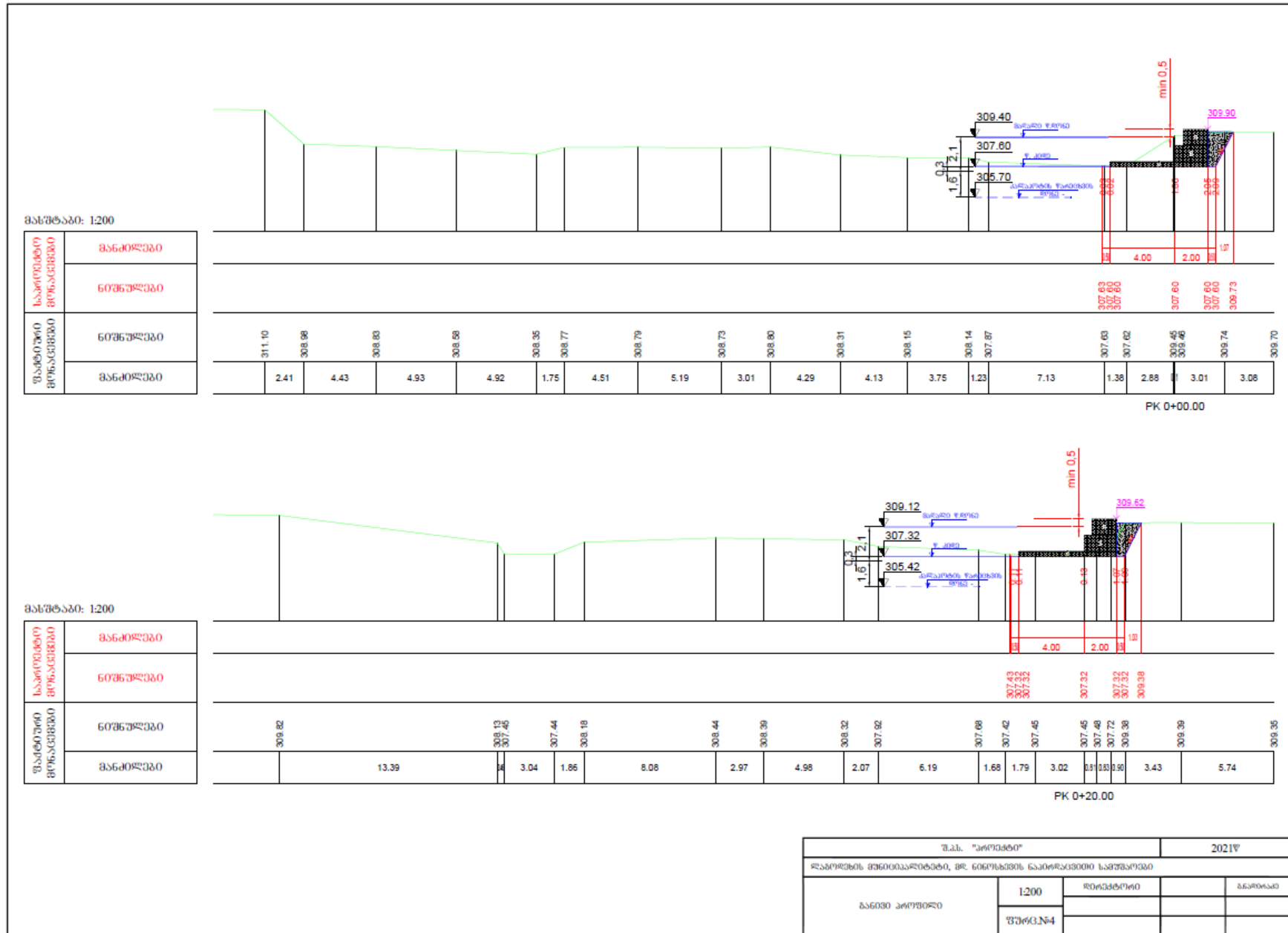
ნახაზი 3.1. პროექტის სიტუაციური გეგმა



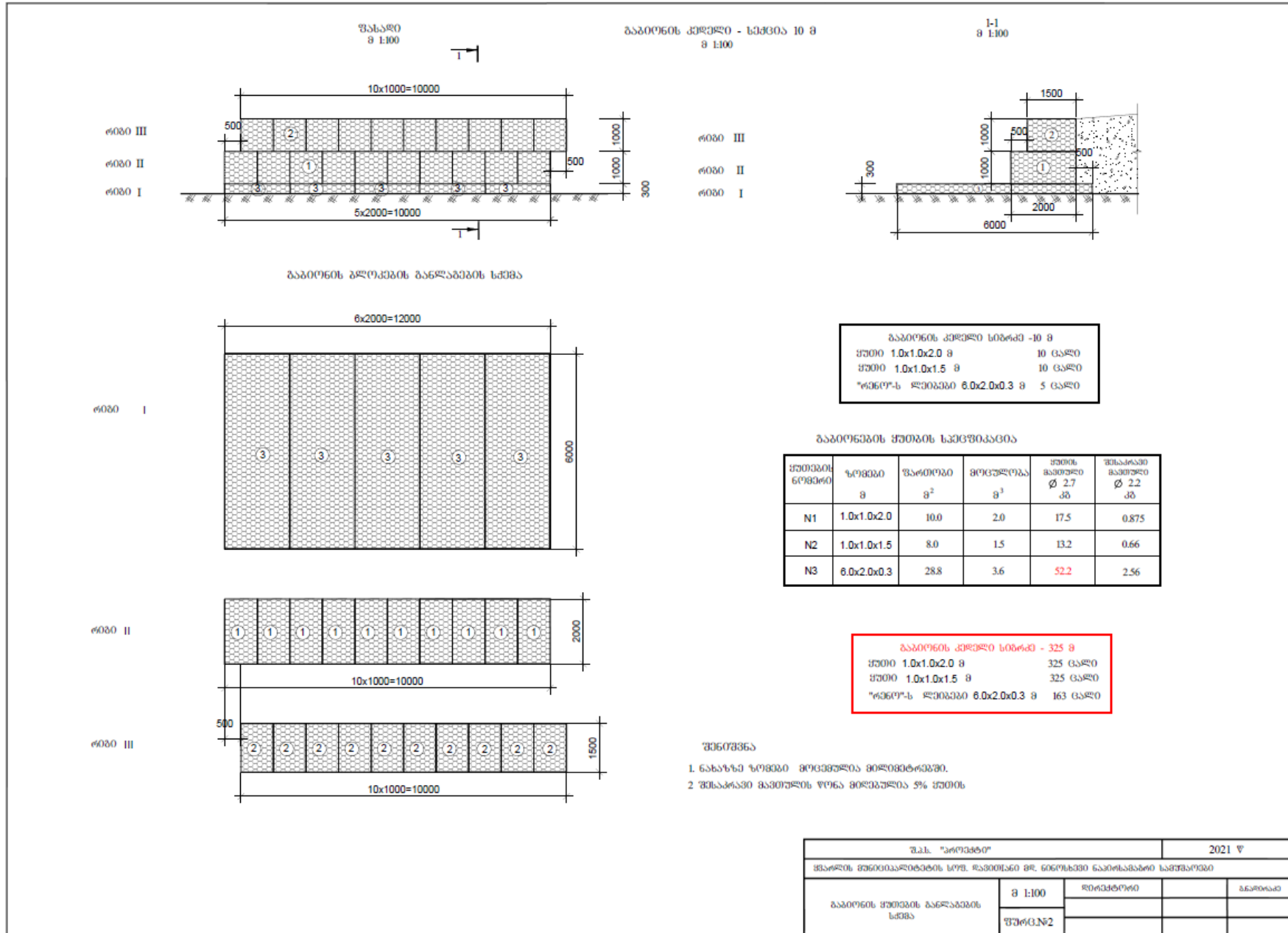
ნახაზი 3.2. ნაპირდამცავი ნაგებობის გრძივი პროფილი



ნახაზი 3.3. ნაპირდამცავი ნაგებობის ტიპური განივი ჭრილი



ნახაზი 3.4. გაბიონის სქემა





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	მოსამზადებელი სამუშაოები	_____			_____			_____		
2	ნაპირღამცავი ბაბიონის მოწყობა	_____			_____			_____		
3	დემოზილიზაცია	_____			_____			_____		

#### 4. პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები

##### 4.1. შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიურობიდან 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. 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 ამტვერება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში.

საპროექტო ტერიტორია განაშენიანებულია სასოფლიო-სამეურნეო ნაკვეთებით. სამუშაოები განხორციელდება მაქსიმუმ 3 თვის განმავლობაში. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. მშენებლობის ეტაპზე გატარდება ყველა ის სტანდარტული ღონისძიება, რაც ზემოქმედების მინიმიზაციას 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 (654მ-661მ-მდე) გათვალისწინებით მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.



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 უმნიშვნელო 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 მეოთხეული ასაკის ნალექებით. მეოთხეული ასაკის დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია თიხნარებით ნახევრადმაგარი და ძნელპლასტიკური კონსისტენციით კენჭების ჩანართებით 10%-მდე და კაჟარ-კენჭნარით თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქმიანობის დაწყებამდე ნიადაგოვანი საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება არ მოხდება.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის დაბინძურება 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

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში სოფ. დავითიანში მდინარე ნინოსხევიზე ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტის შესადგენად საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა 2021 წელს. კვლევა ჩატარდა ვიზუალური აღწერის და მდინარის ხეობაში არსებული

დრმულების შესწავლის მეთოდით. შესწავლილ იქნა ადრე არსებული გეოლოგიური კვლევების მასალები და შედგენილ იქნა ბუნებრივი და გეოლოგიური პირობების მოკლე დახასიათება.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთი დაპირვის ოლქის, კერძოდ ალაზნის დაბლობის მეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური, ფხვიერი და პლასტიური ნალექების რაიონს. საკვლევ რაიონში ძირითადად აღინიშნება ვაკე რელიეფი.

მდინარის ძირი და კალაპოტი წარმოდგენილია ალუვიური-მდინარეული მასალით - კაჭარ - კენჭნარით თიხნარის შემავსებლით. მდინარის ცალკეულ მონაკვეთებზე და მდინარის ფერდებზე მცირე ფართობებზე აღინიშნება თიხნარების ლინზები.

წყალდიდობა მძაფრად მიმდინარეობს. წყლის ნაკადი მდიდარია მყარი მასალით, რომელსაც მდინარე გამოზიდვის კონუსზე ლექავს. თავსხმა წვიმებისა და თოვლის სწრაფი დნობის დროს დამახასიათებელია ღვარცოფული ხასიათის წყალმოვარდნა. ტიპური ღვარცოფის წარმოშობისათვის აქ არის შესაბამისი პირობები: ამგები ქანების ლითოლოგია, კერძოდ თიხოვანი ფიქლები და ქვიშაქვები ადვილად ემორჩილებიან გამოფიტვასა და ეროზიებს, ქანების ნაპრალიანობა, ფერდობების დიდი დახრილობა, ასევე აუზის კონფიგურაცია (ძაბრისებრი ფორმა) აჩქარებს გამოფიტვას. კალაპოტის ფსკერი უსწორმასწოროა და აგებულია სიპი ქვით.

საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით საკვლევ უბანი მიეკუთვნება 9 ბალიან სეისმურ ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი - 0,37.

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 წინალობა) განსაზღვრულია ლაბორატორიული კვლევით მიღებული ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების შესაბამისად, სათანადო ნორმატიული ბაზის მიხედვით.

ცხრილი 4.5.1. გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებები

ფენის N	გეოლოგიური ინდექსი	გრუნტის დასახელება	გრუნტის ჯგუფი CH <sub>h</sub> P IV-5-83 მიხედვით	ქანობი	სიმკვრივე ρ ტ/მ <sup>3</sup>	ფორიანობის კოეფიციენტი e	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ გრად.	შეჭიდულობა c მპ	პირობითი წინალობა	ქანების სიმტკიცის ზღვარი	დეფორმაციის მოდული
									R <sub>0</sub> მპ	R მპ	E <sub>0</sub> მპ
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13

1	al Q4	კაჭარ - კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.	6 <sub>3</sub>	1:1,5	1.95	0,50	33°	0.007	0.35	-	45
---	-------	--	----------------	-------	------	------	-----	-------	------	---	----

პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოების პროცესში არსებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. გათვალისწინებული არ არის ციკაბო ფერდობების დამუშავება. პროექტის მიზანს არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების, კერძოდ მდინარის ეროზიული პროცესების დასტაბილურება წარმოადგენს. საპროექტო ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა შეასუსტებს მდ. ნინოსხევის ეროზიულ მოქმედებას სანაპირო ზოლზე, რაც ერთის მხრივ დაიცავს აქ განლაგებულ სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს, ასევე მაქსიმალურად შეუნარჩუნებს მდგრადობას სანაპიროს საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებს.

#### 4.6. ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები

##### 4.6.1. მდინარე ნინოსხევის აუზის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე ნინოსხევი მდებარეობს ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში, სიგრძე 39 კმ-ია, აუზის ფართობი 195 კმ<sup>2</sup>, სათავეს იღებს კახეთის კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 2500 მ სიმაღლეზე. იგი მოედინება წაგრძელებული ფრთისებრი ფორმის ხეობაში, შემდინარეთა ქსელი განვითარებული აქვს მხოლოდ ქვემო წელში, ზემო წელში კალაპოტი ჭორომიანი და ჩანჩქერებიანია, ქვემო წელში ტიპიურ მდორე ვაკის მდინარედ იქცევა და შესართავის რაიონში წარმოშობს გამოზიდვის კონუსს.

მდინარეს აქვს შერეული საზრდოობა, საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით, მათი პროცენტული გადანაწილება შემდეგია: მიწისქვეშა 49%, თოვლის 17%, წვიმის 34%.

მდინარეს წყალდიდობა ახასიათებს ადრე გაზაფხულზე, წყალდიდობა იწყება მარტის შუა რიცხვებიდან და გრძელდება მაისამდე, შემდეგ იწყება დაცხრომის პერიოდი, რომლის ნორმალურ მსვლელობას გვიან გაზაფხულის და ზაფხულის წვიმები არღვევენ, შედარებით დაბალი დონეები დაფიქსირებულია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში.

წყალდიდობა მძაფრად მიმდინარეობს. წყლის ნაკადი მდიდარია მყარი მასალით, რომელსაც მდინარე გამოზიდვის კონუსზე ლექავს. თავსხმა წვიმებისა და თოვლის სწრაფი დნობის დროს დამახასიათებელია ღვარცოფული ხასიათის წყალმოვარდნა. ტიპიური ღვარცოფის წარმოშობისათვის აქ არის შესაბამისი პირობები: ამგები ქანების ლითოლოგია, კერძოდ თიხოვანი ფიქლები და ქვიშაქვები ადვილად ემორჩილებიან გამოფიტვასა და ეროზიებს, ქანების ნაპრალიანობა, ფერდობების დიდი დახრილობა,

ასევე აუზის კონფიგურაცია (მაბრისებრი ფორმა) აჩქარებს გამოფიტვას. კალაპოტის ფსკერი უსწორმასწოროა და აგებულია სიპი ქვით.

დაკვირვების რეგულარული მონაცემები მდინარეებზე არ არსებობს. მდინარე ნინოსხევზე ხიზაბავრასთან ( $F = 37.9$  კმ<sup>2</sup>) არსებობდა დაკვირვების 15 წლიანი (1942, 1944, 1946-1958 წ.წ.) რიგი, რომლის მიხედვითაც საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 1.44 მ<sup>3</sup>/წმ-ს, ჩამონადენის მოდული 38 ლ/წმ კმ<sup>2</sup>, ჩამონადენის ფენის სიმაღლე 1200 მმ.

#### 4.6.2. წყლის მაქსიმალური ხარჯები

ვინაიდან დაკვირვების მონაცემები მდინარე ნინოსხევზე ძალიან მცირეა, წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისათვის საპროექტო კვეთში გამოყენებულია მეთოდი, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდით მიღებული შედეგები აპრობირებულია და ფართოდ გამოიყენება ჰიდროლოგიური გაანგარიშების პრაქტიკაში. ამასთან აღნიშნულ მეთოდში გათვალისწინებულია მაქსიმალური ხარჯების განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორები.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კავკასიის პირობებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ<sup>2</sup>-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q = R \cdot \left[ \frac{F^{2/3} \cdot K^{1.35} \cdot \tau^{0.38} \cdot \bar{i}^{0.125}}{(L+10)^{0.44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$R$  - რაიონული პარამეტრია და მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური ცხრილიდან და ტოლია 1.15-ის;

$F$  - წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში კმ<sup>2</sup>-ში;

$K$  - რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;

$\bar{i}$  - მდინარის ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

$L$  - მდინარის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

$\Pi$  - მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი, მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ტოლია 0.82-ის;

$\lambda$  - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0.2 \cdot \frac{F_t}{F}} \text{ სადაც, } F_t - \text{ აუზის ტყით დაფარული ფართობია;}$$

$\delta$  - აუზის ფორმის კოეფიციენტი და მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$\delta = 0.25 \cdot \frac{B_{\text{მაქს.}}}{B_{\text{საშ.}}} + 0.75, \text{ სადაც } B_{\text{მაქს.}} - \text{ აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში; } B_{\text{საშ.}} - \text{ აუზის}$$

საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით  $B_{\text{საშ.}} = \frac{F}{L}$ .

საპროექტო კვეთში საკვლევი მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები დადგენილია ტოპოგრაფიული რუკით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული წყლის მაქსიმალური ხარჯების 100 წლიანი, 50 წლიანი, 20 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, რომელიც მოცემულია ცხრილში.

$F$	$L$	$i_{\text{კალ}}$	$\lambda$	$\delta$	$K$	მაქსიმალური ხარჯები			
						$\tau = 100$ წელს (1%)	$\tau = 50$ წელს (2%)	$\tau = 20$ წელს (5%)	$\tau = 10$ წელს (10%)
53.0	20.7	0.088	0.92	1.12	7.00	179	137	96.9	74.4

#### 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 ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტებით მიღებულ იქნა კალაპოტში წყლის სიღრმეები წყლის სხვადასხვა ხარჯისათვის. ხარჯის გამოსათვლელად გამოიყენება ფორმულა  $Q = \omega v$ , სადაც  $\omega$  - განიკვეთის ფართობია მ<sup>2</sup>-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 0.058-ის,  $R$  - ჰიდრაულიკური რადიუსია, რომელიც ტოლია განიკვეთის ფართობის ფარდობისა სველ პერიმეტრთან,  $i$  - ქანობია, რომელიც ტოლია 0.020-ის. გამოთვლები მოცემულია ცხრილში.

წყლის მაქს. დონე კალაპოტში მ	ნაკადის სიგანე	კვეთის ფართობი	სველი პერიმეტრი	ჰიდრაულიკური რადიუსი	შეზის კოეფიციენტი	საშუალო სიჩქარე	წყლის ხარჯი
$h_{\text{მაქს.}}$	$B$	$\omega$	$P$	$R$	$C$	$v$	$Q$
0.40	6.00	2.20	6.28	0.35	11.2	0.94	2.10
1.30	34.5	15.5	35.4	0.44	12.4	1.16	17.9
1.80	53.7	42.0	55.0	0.76	15.5	1.92	80.4
2.10	54.0	64.5	55.6	1.16	18.2	2.77	179

#### 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:

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

სადაც,  $K$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე დამოკიდებულია წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე და აიღება სპეციალური ცხრილიდან ჩვენს შემთხვევაში იგი ტოლია 0.40-ის.  $i$  - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0.020-ის;  $Q_{p\%}$  - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენს შემთხვევაში მდინარე ნინოსხევის 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 179 მ<sup>3</sup>/წმ-ის;  $g$  - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდინარე ნინოსხევის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე 2.30 მ-ის ტოლი. კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით  $H_{\text{მაქს}} = 1.6 \cdot H_{\text{საშ}}$ . მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 3.70 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ( $H_{\text{მაქს}} = 3.70$  მ) უნდა გადაიზომოს მდინარე ნინოსხევის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ ან მდინარის კალაპოტის უმცირესი ნიშნულიდან ქვემოთ  $3.70 - 2.10 = 1.60$  მ.

მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას, მეთოდები არ ითვალისწინებს მდინარის სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია, თუ საპროექტო კვეთში დაფიქრდება ძირითადი ქანების გამოსვლა გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

#### 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 მდ. ინწობა 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 აღმოფხვრება 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 შემდგომ სახიფათო ნარჩენები შემდგომ გადაეცემა იურიდიულ პირს, რომელსაც ექნება ნებართვა ამ სახის ნარჩენების გაუვნებლყოფაზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება და აღდება სანიტარული მდგომარეობა.

#### 4.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

##### მცენარეული საფარი

ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ფლორა საოცრად მრავალფეროვანია და მოიცავს 1,050 სახეობაზე მეტი მოყვავილე მცენარეს (ფარულთესლოვანი), 5 შიშველთესლოვან და 39 გვიმრისნაირს. დენდროფლორა (ხე-მცენარეები) 130 სახეობას ითვლის, ასევე გამოვლენილია ხავსის 200-მდე სახეობა.

მცენარეულობის ტიპების უმეტესობა რეგიონისთვის ტიპური და დამახასიათებელია. თუმცა მცირე ნაწილი ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად მეორადი წარმოშობისაა. მცენარეულობის სივრცული განაწილება, ძირითადად, გარკვეულ ბუნებრივ კანონზომიერებებს ემორჩილება, თუმცა გარკვეული კორექტივები ანთროპოგენურ ფაქტორებს შეაქვს.

წიფლნარი ტყე (*Fageta*, *Fagus orientalis*): წიფლნარი ტყე ერთ-ერთი ყველაზე უფროდამახასიათებელი და ფართოდ გავრცელებული მცენარეულობის ტიპია ნაკრძალში. გვხვდება ზღ. დონიდან 450-დან 2150 მ-მდე სხვადასხვა ექსპოზიციაზე. წიფლნარი ტყეები ნაკრძალში წარმოდგენილია სხვადასხვა სახესხვაობებით.



რცხილნარი ტყე (*Carpineta*, *Carpinus caucasica*): ერთ-ერთი ყველაზე დამახასიათებელი და ფართოდ გავრცელებული ფიტოცენოზია. ძირითადად, გვხვდება მდინარეების შრომისწყლის, ლაგოდეხისწყლისა და მაწიმისწყლის ქვემო წელის ვაკეებსა და შუაწელის ფერდობებზე ზღვის დონიდან 450-1500 მ-ის ფარგლებში. რცხილნარი ტყეების კალთამეკრულობა 70-80% შორის მერყეობს. დამახასიათებელი ხეებია წაბლი (*Castanea sativa*), მუხა (*Quercus iberica*) და ნეკერჩხალი (*Acer laetum*). სხვა მნიშვნელოვანი სახეობებია: *Rubus caucasicus*, *Corylus avellana*, *Mespilus germanica*, *Euonymus latifolia*, *Dryopteris flix-mas*, *Salvia glutinosa*, *Pachyphragma macrophyllum*, *Geum urbanum*, *Viola odorata*, *Fragaria vesca*, და სხვ. ეს მცენარული კლასი სხვადასხვა ვარიანტებით არის წარმოდგენილი (*Carpinetum oplismenosum*, *Carpinetum pachyphragmosum*, *Carpinetum hederosum*, *Carpinetum hederoso-dryopteridosum*, *Fago-Carpinetum hederosodryopteridosum*, *Carpinetum festucosum*, და სხვ.), რომელთა შორის ძირითადი განსხვავება ბალახოვანი საფარის დომინანტებშია. მარვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო (*Graminosa mixtoherbum*). წარმოდგენლია ფრგამენტულად, თუმცა მოზრდილი ნაკვეთებისა სახით, გვხვდება თითქმის ყველგან, მაგალითად მეტეოსადგურსა და „წყაროს“ შორის, „პრინცის ბინის“ მიდამოებში და სხვა. ალპური მდელო-ხალები: ალპური ხალები ალპური მდელოების პატარა ნაკვეთებია და ხშირად მხოლოდ რამდენიმე კვადრატული მეტრის ფართობს მოიცავს, უმეტესად, განვითარებულია რბილი რელიეფის ფრომებზე-მცინვარულ ჩადაბლებებს და გავაკებებზე ზღვის დონიდან 2700-3000 მეტრის ფარგლებში, ზოგჯერ კი -3100 მეტრზეც. ალპური მდელო-ხალების ძირითადი ვარიანტებია *Taraxacetum* (*Taraxacum cerepidiforme*); *Sibbaldeitum* (*Sibbaldia semiglabra*) და *Achemiletum* (*Alchemilia caucasica*)

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს, რომელიც აგებულია ალუვიური ნატანით და დელუვიონით, ტერიტორიზე ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები. ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ანთროპოგენური გავლენა. საპროექტო ტერიტორია თავისუფალია 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

ანთროპოგენური დატვირთვის და მცენარეული საფარის სიმწირის 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 სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები თავის გავლენას ახდენს ბუნებრივ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე.

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ 3 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, შემოღლებულ 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 უსაფრთხოებას. პროექტის განხორციელება და შესაბამისად ასეთი რისკების შემცირება გააუმჯობესებს ადგილობრივი მოსახლეობის 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 ბუნებრივი ქვის გამოყენებას. ამ მიზნით ძირითადი სამშენებლო მასალა მოპოვებული იქნება ადგილობრივად. თუმცა გასათვალისწინებელია პროექტის მცირე მასშტაბი და მიზნები. გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსის მოცულობა იქნება მცირე. 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 3 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 ადგილებზე. პირიქით, პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია დადებითი ეფექტი - შემცირდება რა ეროზიული პროცესების გავლენა ავარიულ ტერიტორიაზე.

#### **4.18. დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან**

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს დასახლებული ტერიტორიის მიმდებარედ მდინარე ნინოსხევის ქვედა წელის მარჯვენა მხარეს, რომელიც ამჟამად ავარიულ

მდგომარეობაშია და საფრთხეს უქმნის სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს. 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. ნინოსხევის გავლენით სანაპირო ზოლის ეროზია, უზრუნველყოფილი იქნება მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების 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.