

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
გარემოს ეროვნული სააგენტო
გეოლოგიის დეპარტამენტი



ვიზუალური საინჟინრო-გეოდინამიკური ანგარიში
ბაღდათის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნერგეთში 2024 წლის 7
თებერვალს განვითარებული კატასტროფული ხასიათის
კლდეზვავური ტიპის მეწყრული მოვლენის შესახებ

თ ბ ი ლ ი ს ი

2024

2024 წლის 7 თებერვალს, ღამის საათებში, ბაღდათის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნერგეთში მდ. ხანისწყლის ხეობის მარჯვენა ფერდობზე, ადგილი ჰქონდა კატასტროფული ხასიათის მეწყრული მოვლენის განვითარებას, რომლის შედეგად დაზიანდა ბაღდათი-საირმის საავტომობილო გზა, ელ. გადამცემი ხაზები, გაზის და წყლის მილსადენები. სრულად დაინგრა 4 საცხოვრებელი სახლი და ადგილი ჰქონდა ადამიანთა მსხვერპლს.

ქვემოთ ვიძლევიტ მეწყრული მოვლენების გამომწვევი ბუნებრივი ფაქტორების, და ტერიტორიაზე შექმნილი გეოდინამიკური პირობების შეფასებას.

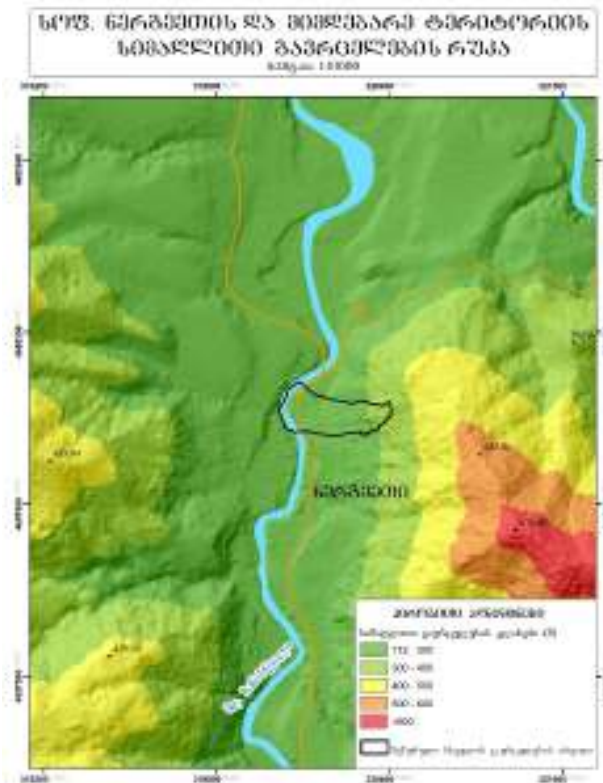
ანგარიში შედგენილია საველე გეოლოგიური (მათ შორის ინსტრუმენტული) კვლევების, საფონდო (ისტორიული) მასალების, აერო-ფოტო და საექსპერტო გამოცდილების ანალიზის საფუძველზე. ასევე, გამოყენებული იქნა უპილოტო საფრენი აპარატი (დრონი).

მდ. ხანისწყლის ხეობის ზემო და შუა წელი, საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის, ძლიერ დისლოცირებული და დიზუნქტიური აშლილობებით (სიღრმული და სხვადასხვა რიგის რღვევები) გართულებული, აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) ქედის ჩრდილოეთი კალთების ამგები პალეოგენური სისტემის წარმონაქმნების სუბსტრატზე გამომუშავებული მერიდიანულ განტოტებათა და ხეობათა დაბალ და საშუალომთიანი ეროზიულ-დენუდაციური და ტექტომორფული გენეზისის რელიეფის ქვერაიონს, რომელიც ხასიათდება რელიეფის “V”-რად ეროზიული დანაწევრების და მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენებისადმი ადვილად დამყოლი ბუნებით (სურ. 1).

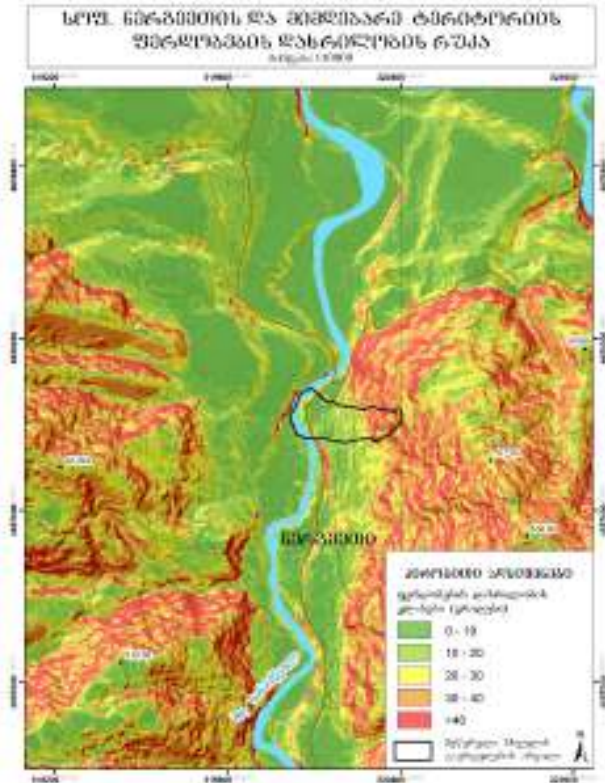


სურ. 1

საკუთრივ მეწერული სხეულის განვითარების არეალი მიეკუთვნება სოფ. ნერგეთის ჩრდილოეთ ნაწილს, რომელიც მდებარეობს მდ. ხანისწყლის ხეობის მარჯვენა, დასავლეთის ექსპოზიციის, მკვეთრად ცვალებადი დახრილობის მქონე (15-70°) ფერდობზე. იმ უბნის დახრილობა, სადაც ადგილი ჰქონდა კლდეზვავური ტიპის მეწერის მოწყვეტას (ფერდობის შუა ნაწილი), შეადგენს 40-60°-ს. ფერდობის ძირიდან თხემამდე, ზღვის დონიდან აბს. ნიშნულები ცვალებადობს 215-დან 500 მეტრამდე. ფერდობის ძირი ერწყმის მდ. ხანისწყლის მარჯვენა ტერასული საფეხურის ფრაგმენტს, რომელიც კალაპოტისკენ სუსტად დახრილი (5-7°) ზედაპირით ხასიათდება (რუკა 1-2, სურ. 2).



რუკა 1. სოფ. ნერგეთის და მიმდებარე ტერიტორიის სიმაღლითი გავრცელების რუკა



რუკა 2. სოფ. ნერგეთის და მიმდებარე ტერიტორიის ფერდობების დახრილობის რუკა



სურ. 2

საკვლევი ტერიტორია აგებულია შუა ეოცენური ასაკის ზეკარის წყების ($E2_{sk}$) წარმონაქმნებით, რომლებიც ბუნებრივ გაშიშვლებებში ლითოლოგიურად წარმოდგენილია - შრეებრივი ალევროლითებით, არგილიტებით, ტრაქიანდეზიტური და ბაზალტური შედგენილობის ტუფბრექჩებით, ტუფქვიშაქვებით და ტუფებით (რუკა 3). აღნიშნული წარმონაქმნები, ფერდობის ზედა და შუა ნაწილში, გადაფარულია მცირე სიმძლავრის მეოთხეული ასაკის დელუვიური და დელუვიურ-კოლუვიური ($dQ-dcQ$) ნალექებით - სხვადასხვა მონატეხოვანი მასალით და თიხოვანი გრუნტებით, ხოლო ქვედა, ჭალისზედა ტერასირებულ ნაწილში, ტერასის ამგები ნალექებით - კაჭარ-კენჭნარი თიხების, ქვიშების, ქვიშნარების და ხვინჭის შემავსებლით. ტერასის ამგები ნალექები თავის მხრივ გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხნარ-ღორღოვანი ნალექებით. მოქალაქეთა საკარმიდამო ნაკვეთები და საცხოვრებელი სახლები მდებარეობენ/მდებარეობდნენ მდ. ხანისწყლის ხეობის მარჯვენა მხარეს არსებულ ჭალისზედა ტერასულ საფეხურზე (სურ. 3-6).



სურ. 3



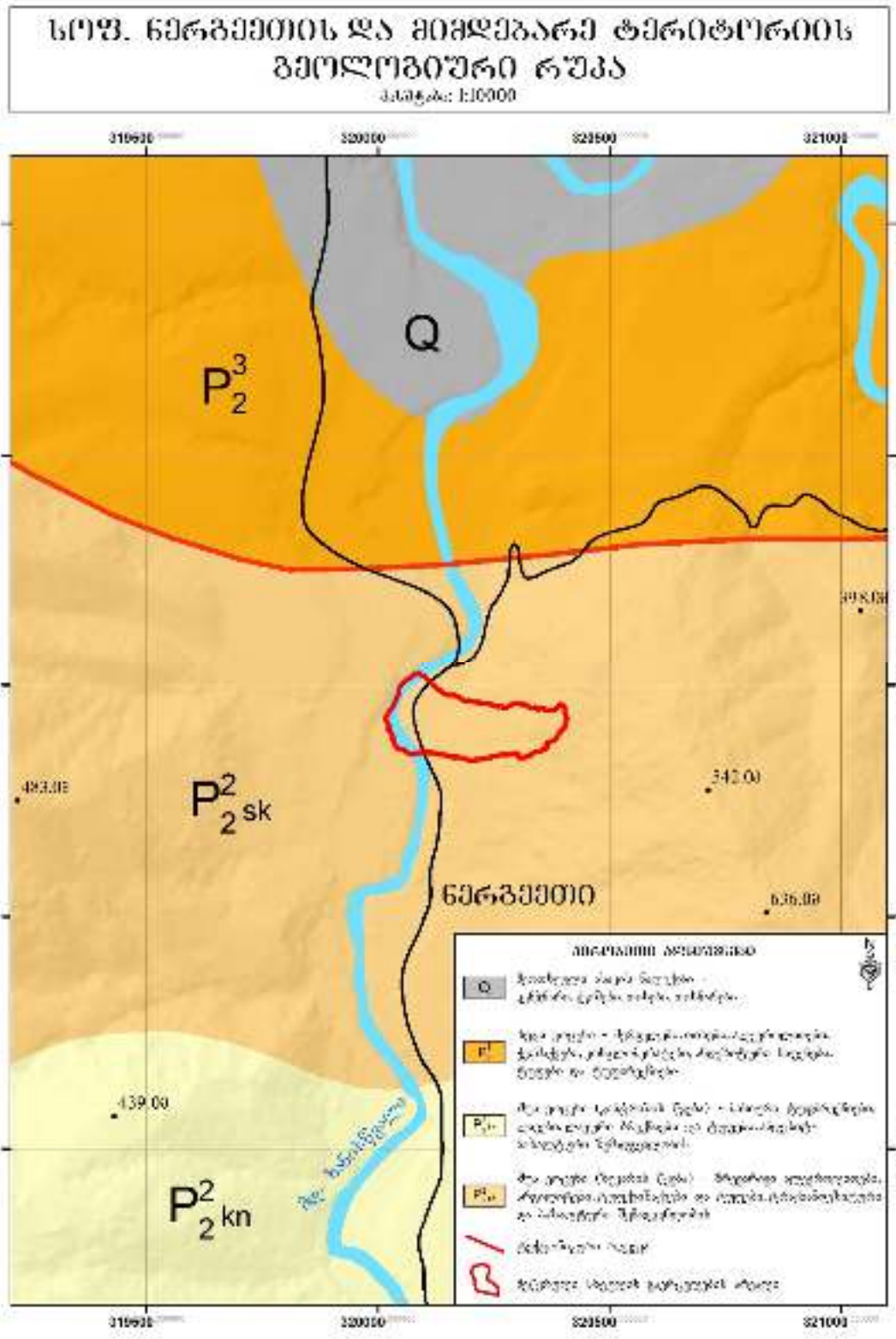
სურ. 4



სურ. 5



სურ. 6



რუკა 3. სოფ. ნერგეთის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების რუკის მიხედვით (ე. გამყრელიძე, 2004წ) სოფლის ტერიტორია, მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა-შეცოცებითი) სისტემის, აჭარა-თრიალეთის (ნაოჭა-ანტიკლინური) ზონის, ჩრდილოეთ ქვეზონას, რომელიც დისლოცირებულია (დანაოჭებული) და გართულებულია რეგიონალური დიზუნქტიური აშლილობებით, კერძოდ, სურამ-გოკიშურის შესხლეტვა-შეცოცებით და სხვადასხვა რიგის რღვევებით. საკუთრივ მეწყრული სხეულის განვითარების უბანი, სწორედ ასეთი აქტიური ტექტონიკური აშლილობის ნაწილს წარმოადგენს. ხაზგასმით აღსანიშნავია, რომ სწორედ სურამ-გოკიშურის შესხლეტვა-შეცოცების ხაზი გადის სოფლის ჩრდილოეთით 250-300 მეტრში.

ზემოაღნიშნული კლდეზავური ტიპის მეწყერი განვითარდა ფერდობის ამგებ ძლიერ გამოფიტულ ტუფქვიშაქვებში, ტუფებში და არგილიტებში. რთულ ტექტონიკურ და მორფოლოგიურ პირობებთან ერთად, მეწყრული პროცესის ჩასახვა-გააქტიურება ძირითადად დაკავშირებულია უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლასთან. სოფ. დიმის მეტეოსადგურის მონაცემებით, 5-6-7 თებერვლის პერიოდში მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამურმა რაოდენობამ შეადგინა **81 მმ**. დიმის მეტეოსადგურისთვის თებერვლის თვის ნალექების დადგენილ ნორმად ითვლება **176 მმ**. შესაბამისად, 3 დღის განმავლობაში მოვიდა მთელი თვის ნალექების ნორმის 46%, რაც დროის ამ მონაკვეთისთვის ძალიან მაღალი მაჩვენებელია, რაც მიუთითებს კლიმატური ცვლილებებით გამოწვეული მოვლენების გააქტიურებას. ამას ემატება ბოლო პერიოდში ფერდობებზე არსებული თოვლის საფარის ინტენსიური დნობის პროცესი. აღნიშნული ნალექების დიდი ნაწილის ინფილტრაცია მოხდა ტერიტორიის ამგებ ნაპრალოვან და დეზინტეგრირებულ ქანებში, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია მათი ძლიერ გაწყლოვანება და ზღვრული წონასწორობის დაკარგვა, რომლის შედეგად ადგილი ჰქონდა კლდოვანი მასების წყალგაუმტარ არგილიტების შრეებზე გადაადგილებას.

გააქტიურებული მეწყრული სხეულის გავრცელების არეალის საერთო ფართობი 4.45 ჰექტარია (სურ. 7), რომელმაც მოიცვა, როგორც ფერდობის შუა და ქვედა ნაწილი, ასევე ჭალისზედა ტერასული საფეხურის ფრაგმენტი და ჭალა-კალაპოტის ზონა. მეწყრული მოწყვეტის ფლატის სიმაღლე 30 მეტრია, მეწყრის სიგანე ზედა ნაწილში 45-50 მ (სურ. 8), ხოლო ქვედა ნაწილში 140-160 მ.



სურ. 7



სურ. 8

მოწყვეტის წარბი განვითარებულია 378 მეტრ აბსოლუტურ ნიშნულზე, სადაც (როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ) ფერდობის დახრილობა 40-60°-ის ფარგლებში იცვლება, ხოლო მდ. ხანისწყლის კალაპოტი 203 მ აბსოლუტურ ნიშნულზე მდებარეობს. მოწყვეტის არეალიდან საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი 270-280 მეტრია. პროცესის ჩასახვის ზონიდან დასახლებულ უბნამდე მეწყრულმა მასამ სავარაუდოდ მიაღწია 30-40 წამში. მათზე აკუმულირებული მასალის საშუალო სიმძლავრე 3.5 მეტრს შეადგენს. დინამიკაში მოსული მეწყრული მასის სავარაუდო მოცულობა 150 000-160 000 მ³-ია. მეწყრის მოწყვეტის ფლატის ძირში ფიქსირდება გრუნტის წყლების ფრონტალური გამოსავლები (სურ. 9).



სურ. 9

სავარაუდოდ, შესაძლებელია მეწყრის რეგრესიულად (უკუსვლით) გაფართოება-გააქტიურება, თავისი უარყოფითი შედეგებით, რასაც მოწმობს მოწყვეტის კიდის პარალელურად 2-3 მ-ში დაფიქსირებული ხილული ნაპრალები. ფერდობის ქვედა ნაწილი წარმოადგენს ტრანზიტის და ნაწილობრივ აკუმულაციის ზონას, ხოლო ძირითადი მასალა აკუმულირდა მდინარის მარჯვენა ტერასულ საფეხურზე და მდინარის კალაპოტში (კალაპოტში შეგუბება დაფიქსირდა მცირე ხნით). მეწყრული მასების აკუმულაციის კვალი ასევე დაფიქსირდა მდ. ხანისწყლის მარცხენა ტერასულ საფეხურზე (სურ. 10). ვიზუალური შეფასებით ნაკლებ სავარაუდოა ტერასული საფეხურების ამგები ნალექების დინამიკაში მოსვლა. მეწყრული სხეული ჩრდილოეთი და სამხრეთი მხრიდან შემოსაზღვრულია მცირე ზომის მშრალი ხევებით, თუმცა შეფასების პერიოდში სამხრეთ მხარეს არსებულ ხევეში დაფიქსირდა წყლის დროებითი ნაკადი. აღნიშნულ მხარეს ხევის გასწვრივ აქტიურ დინამიკაში მოსული მეწყრული მასების ზვინულის სიმაღლე 6-8 მ-დე იზრდება, ხოლო გავრცელების არეალი ხევისპირა ზოლში 50-60 მ-ია, რაც მომავალში წარმოადგენს ღვარცოფული ნაკადების ფორმირებისთვის ხელშემწყობ წინაპირობას, თავისი უარყოფითი შედეგებით. აღსანიშნავია, რომ კლდეზვავური ტიპის მეწყრის მოწყვეტის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ჩვენს მიერ დაფიქსირებულია

დეფორმირებული ზედაპირი, რომლის ფართობი 1600 მ²-ის ფარგლებშია (სურ. 11), რაც დასტურდება ძირითადი მოწყვეტის წარბის გასწვრივ არსებული საფეხურით და ნაპრალით, რომელთა განზომილებები თანდათან კლებულობს და იკარგება ჩრდილოეთით არსებული მშრალი ხევის კალაპოტში. გარდა ამისა, დეფორმირებულ ზედაპირზე არსებული ხე-მცენარეები გადახრილია ვერტიკალური მდგომარეობიდან, ფერდობის დახრის მიმართულებით.



სურ. 10



სურ. 11

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მეწყერმა სრულად დაანგრია 4 საცხოვრებელი სახლი. ამ სახლების გარდა, მაღალი მეწყერული საშიშროების რისკის ქვეშ რჩება ფერდობის ქვედა ნაწილში, მეწყერის ორივე ბორტის გასწვრივ მცხოვრები 7 ოჯახის საკარმიდამო ნაკვეთები და საცხოვრებელი სახლები. შესაბამისად, გეოლოგიურად მდგრად ტერიტორიაზე გადაყვანას ექვემდებარება შემდეგი მოქალაქეების ოჯახები (რუკა 4, სურ. 12-14):

1. დარეჯან რობაქიძე (კოორდ: X-320208; Y-4658039);
2. კობა გორგოძე (X-320160; Y-4658011);
3. კოტე რობაქიძე (X-320149; Y-4658002);
4. დათო რობაქიძე (X-320140; Y-4657991);
5. გია სოსელია (X-320147; Y-4657846);
6. მამუკა რობაქიძე (X-320169; Y-4657817);
7. ალექსანდრე რობაქიძე (X-320176; Y-657789).



რუკა 4. სოფ. ნერგვეთის მეწყრული უბნის არეალში საცხოვრებელი სახლების განლაგების სქემატური რუკა



სურ. 12



სურ. 13



სურ. 14

აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, მიუხედავად იმისა, რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ყოველწლიურად შედგენილ და გამოცემულ საინფორმაციო გეოლოგიურ ბიულეტენში სოფ. ნერგეთზე მითითებულია, რომ სოფლის ტერიტორია მოქცეულია მეწყრული მოვლენების შესაძლო გააქტიურების ზონაში, კონკრეტულად ის ლოკაცია, სადაც 2024 წლის 7 თებერვალს ადგილი ჰქონდა მეწყრული მოვლენის განვითარებას, შეფასებული არ ყოფილა.

დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. მეწყრული სხეული განვითარდა ბაღდათის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნერგეთში, მდ. ხანისწყლის მარჯვენა ფერდობზე;
2. სოფ. ნერგეთში, 2024 წლის 7 თებერვალს, კლდეზავური ტიპის მეწყრული მოვლენის განვითარების ძირითადი ფაქტორებია - ტერიტორიის მორფოლოგიური პირობები (დიდი დახრილობის ფერდობი), გეოლოგიური აგებულება (მეწყრული

პროცესებისადმი ძლიერ მიდრეკილი ქანები), რთული ტექტონიკური პირობები და სეისმურობა, გასულ საუკუნეში ხშირი ტყის მასივების გაჩეხვა და ამ ადგილების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებად ათვისება. აღნიშნულთან ერთად, მთავარ მაპროვოცირებელ ფაქტორად მოგვევლინა ბოლო დღეებში (5-6-7 თებერვალი) მოსული უხვი ატმოსფერული ნალექები (81მმ) და მიმდებარე ფერდობებზე არსებული თოვლის საფარის ინტენსიური დნობა;

3. მეწყრული სხეულის გავრცელების არეალის საერთო ფართობმა 4.45ჰა შეადგინა, ხოლო გადაადგილებული მეწყრული მასის მოცულობა საშუალოდ 150 000-160 000 მ³-ია;
4. მეწყრულმა მასამ ძალიან მოკლე დროით შეაგუბა მდ. ხანისწყლის კალაპოტი;
5. მეწყერმა დააზიანა ბაღდათი-საირმის საავტომობილო გზა, მწყობრიდან გამოვიდა გაზის და წყლის მილსადენები, ელექტროგადამცემი ხაზები, სარგებლობიდან ამოვარდა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, სრულად დაანგრია 4 საცხოვრებელი სახლი და ადგილი ჰქონდა ადამიანთა მსხვერპლს;
6. მეწყრული სხეულის მიმდებარე ფერდობიდან დღესაც ნარჩუნდება საფრთხე და შესაბამისად 7 თებერვალს ადგილზევე გაიცა რეკომენდაცია აქ მცხოვრები 7 ოჯახის (ზემოთ მითითებული) გეოლოგიურად მდგრად ტერიტორიაზე გადაყვანასთან დაკავშირებით;
7. სოფ. ნერგეთის დანარჩენ დასახლებულ უბნებზე გაგრძელდება მონიტორინგული დაკვირვებები;
8. პროცესის ჩასახვის ზონიდან დასახლებულ უბნამდე მეწყრულმა მასამ სავარაუდოდ მიაღწია 30-40 წამში. შესაბამისად განგაშის სისტემის მოწყობა, აღნიშნულის და მისი ჩასახვის ზონიდან დასახლებულ უბნამდე მცირე მანძილის გათვალისწინებით, დამდგარი შედეგების თავიდან ასაცილებლად ვერ იქნებოდა ეფექტური.