

ჩოლოურის 35 კვ ეგხ-ს რეკონსტრუქციისათვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ანგარიში

(საყრდენებზე ## 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 17; 19; 20; 46; 54ა; 65; 66; 68; 69)



დამკვეთი: ენერგობრო ჯორჯია

შემსრულებელი : შპს ტოპგეო

დირექტორი: გ.თაბუაშვილი



საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

კლიმატი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ლენტეხის მუნიციპალიტეტში. მუნიციპალიტეტში საპროექტო მონაკვეთზე ჭარბობს საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფი. მუნიციპალიტეტების ფარგლებში მდებარეობს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მონაკვეთი.

კლიმატის თვალსაზრისით ლენტეხის ტერიტორია მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში. რელიეფის მორფომეტრიული და მორფოლოგიური თავისებურებები და ზღვიდან საკმაო დაშორება განაპირობებს ჰავის თავისებურებებს. აქაური ჰავა გარდამავალია ნოტიო სუბტროპიკულიდან კონტინენტურისაკენ.

ზღვის დონიდან სიმაღლეთა შორის დიდი განსხვავება და რელიეფის ფორმათა სხვადასხვაობა განაპირობებს მხარის სხვადასხვა ნაწილში ჰაერის ტემპერატურათა შორის მნიშვნელოვან სხვაობას. საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,4⁰-ია. უცივესი თვის საშუალო ტემპერატურა 6,0⁰-ს, ხოლო უთბილესი თვის საშუალო 25,8⁰-ს შეადგენს.

ლენტეხის ტერიტორიაზე 700 მეტრის სიმაღლემდე, ნამდვილი ზამთარი მოკლეა და გრძელდება 20-30 დღის განმავლობაში. აბსოლუტური მინიმუმი -26⁰-ის გარშემო მერყეობს. 700მ-დან 1200მ-მდე ზამთარი ზომიერად ცივია. 2-3 თვე საშუალო ტემპერატურა უარყოფითია. ხოლო 1600-1800 მეტრის სიმაღლემდე 4-5 თვე საშუალო ტემპერატურა 0⁰-ზე დაბალია. ზაფხული ზომიერად თბილია, 4 თვე საშუალო ტემპერატურა 10 გრადუსზე მაღალია. 2300-2400 მეტრის სიმაღლეზე უთბილესი თვის ტემპერატურა 10 გრადუსზე ნაკლებია, ხოლო 3000-3200 მეტრის სიმაღლიდან იწყება ნივალური ზონა.

ქარის რეჟიმი აქ, როგორც საერთო მთიან მხარეში, დიდად დამოკიდებულია ხეობის მიმართულებებზე და რელიეფის ფორმებზე. ცხენისწყლის, ლაჯანურის და სხვა მერიდიანულად მიმართულ ხეობებში გაბატონებულია სამხრეთის და სამხრეთ-დასავლეთი ქარები. წლის განმავლობაში ქარის მიმართულების ცვლას ისე, როგორც დასავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებში, აქვს სეზონური ხასიათი: წლის ცივ პერიოდში მნიშვნელოვნად ჭარბობს ხმელეთის (აღმოსავლეთის რუმბის) ქარის სიხშირე, ხოლო თბილ პერიოდში ზღვის (დასავლეთის რუმბის) ქარებია უფრო ხშირი.

ლენტეხში ნალექების წლიური რაოდენობა, მიუხედავად ადგილის სიმაღლის გადზრდისა, არც ისე დიდია და მერყეობს 1244 მმ ფარგლებში. ნალექების წლიური რაოდენობა დასავლეთიდან-აღმოსავლეთის მიმართულებით როგორც წესი მცირდება. ადგილის აბსოლიტური სიმაღლის ზრდასთან ერთად ნალექების რაოდენობა ზამთარში მცირდება, ხოლო ზაფხულში იზრდება. პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი

მეტეოროლოგიური პირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში (წყარო: სსწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ.01. 05-08).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

მეტეოსადგრის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	V I	VIII	IX	X	XI	XII	საშ .	აბს.მი ნწლ	აბს.მ ა ქს
ლენტები	-1,8	-0,3	3,5	8,9	14,3	17,3	20,0	20,1	15,9	10,6	5,0	-0,3	9,4	-26	39

მეტეოსადგრების დასახელება	აიოლოგიური ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	აიოლოგიური ცივი ხუთდღიური საშუალო	აიოლოგიური ცივი დღის საშუალო	აიოლოგიური ცივი პერიოდის საშუალო	პერიოდი<80 საშუალო თვიური ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
					ხანგრძლივობა დღეებში	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
ლენტები	26,9	-11	-15	-20	163	1,5	6,0	25,8

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

მეტეოსადგრის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ .
ლენტები	85	82	77	71	70	72	74	74	78	81	81	86	79

მეტეოსადგურების დასახელება	საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 სთ-ზე		ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ლენტები	72	53	18	35

ნაღებების რაოდენობა (მმ)

მეტეოსადგურის დასახელება	ნაღებების რაოდენობა წელიწადში (მმ)	ნაღებების დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
ლენტები	1244	101

თოვლის საფარი

მეტეოსადგურის დასახელება	თოვლის საფარის სწონა კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა მმ
ლენტები	1,25	80	154

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები.

მეტეოსადგური ს დასახელება	W0 5 წელიწადში ერთხელ, კვა	W0 15 წელიწადში ერთხელ, კვა
ლენტები	0,17	0,17

ქარის მახასიათებლები

მეტეოსადგური დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
	1	5	10	15	20	იანვარი	ივლისი

ლენტები	10	13	14	15	16	-	-
---------	----	----	----	----	----	---	---

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (სმ)

მოკოსადაჯორის დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილი ნატები
ლენტები	36	43	47	54

გეომორფოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკური და ზოგადი გეომორფოლოგიური თავისებურებების, აგრეთვე რაიონში გავრცელებული ნალექების მდგომარეობის და დანაწევრების ხასიათის მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ორი გეომორფოლოგიური არე რელიეფის დამახასიათებელი ტიპებით და ფორმებით:

1. დიზის სერიის მეტამორფული ქანების დანაოჭებულ სუბსტრატზე განვითარებული მაღალმთიანი, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი;
2. ქვედა და შუა იურული ტერიგენული წარმონაქმნების დანაოჭებულ სუბსტრატზე განვითარებული მაღალმთიანი, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი ძველი და ახალი გამყინვარების კვალით.

პირველი ტიპის რელიეფი დამახასიათებელია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობისთვის, რომელიც ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ თითქმის მართობულად იკვეთება სვანეთის ქედით. ეს მაღალმთიანი ტერიტორიაა, სადაც აბსოლუტური სიმაღლეები აღწევს 4010 მ (მთა ლაილა-ლახული), ქმნის რელიეფის თავისებურ მორფოგენეტიურ დამორფოლოგიურ ტიპს.

მორფოლოგიური თვალსაზრისით ის წარმოადგენს ამფიტეატრის ტიპის მაღალმთიან ზონას, რომელიც სვანეთის ქედის ორივე ფერდობზე დაბლდება ქედებშორისი დაბლობებისკენ. მისთვის დამახასიათებელია ციცაბო ფერდობები და დაკბილული მწვერვალები, ტროგული და V-მაგვარი ხეობები.

მაღალმთიან ადგილებში მყინვარული ეროზიით კარგადაა გამოიმუშავებული

მრავალრიცხოვანი ცირკები, კარები და ტროგები. ძველი ცირკების ფსკერზე ფიქსირდება მორენული მასალის დანაგროვები. რელიეფის ამ ტიპისთვის დამახასიათებელია გასწვრივი და განივი დაკბილული ქედები, ციცაბო, ძნელად მისადგომი ფერდობებით, რომლებზეც ეროზიით გამომუშავებულია ციცაბო ფერდობებიანი ხეობები. პირველი ტიპის რელიეფის მაღალმთიანი კლიმატი და კარგი გაშიშვლებები ხელს უწყობს ქანების ფიზიკურ გამოფიტვას და მათ დაშლას. დაშლილი მასალა ციცაბო ფერდობების გამო ვერ მაგრდება ადგილზე და ეშვებიან ხეობის ფსკერისკენ. ფერდობების ძირში ასეთი ნაშალი მასალა ქმნის უზარმაზარ შლექებს და ხშირად ახდენენ ხეობების გადაკეტვას.

მეორე ტიპის რელიეფი განვითარებულია პირველი ტიპის რელიეფის ჩრდილო-აღმოსავლეთით და სამხრეთ-დასავლეთით. ამ ტიპის რელიეფის ფორმირება განპირობებულია არამდგრადი, ინტენსიურად დანაოჭებული ნაპრალოვანი და განივი რღვევებით დაშლილი ლიასური ფიქლებისა და ქვიშაქვების არსებობით. განივი მიმართულების მდინარეების წყალგამყოფები ხასიათდებიან ციცაბო ფერდობებით და ვიწრო თხემებით. წყალგამყოფებზე აბსოლუტური სიმაღლეები 3000 მეტრს აღემატება. რელიეფის ძირითად მორფოლოგიურ ელემენტს წარმოადგენს კავკასიონის მთავარი ქედის, თითქმის პარალელურად - სვანეთის ქედი, აგრეთვე მდინარე ცხენისწყლის ხეობა.

ტერიტორიის ამგებ გეოლოგიურ ფორმაციებს აქვთ ძირითადი მორფოლოგიური ელემენტების თანხმური მიმართულება. მთავარი ტექტონიკური ერთეულების (ანტიკლინების, სინკლინების, რღვევითი სტრუქტურების) მიმართულება ასევე ემთხვევა ამგები ქანების საერთო მიმართულებას.

ამ ტიპის რელიეფის ფორმირებაში ეგზოგენურთან ერთად, მნიშვნელოვანი როლი აქვს ენდოგენურ ფაქტორებსაც. ინტენსიურმა ოროგენულმა მოძრაობებმა, რომლებიც ხდებოდა ამ ტერიტორიაზე ალპური ოროგენეზისის დროს, გამოიწვია მისი აზეცება და რაიონის რელიეფის მორფოლოგიის ძირითადი ნიშნების განსაზღვრა.

ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი ცხენისწყლის სათავეებში კარგად არის გამოხატული გლაციალური ლანდშაფტიც.

გეოლოგიური აგებულება

საპროექტო რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედაპალეოზოური, ქვედა და შუა იურული ნალექები. ზედა პალეოზოური წარმოდგენილია დიზის სერიის, კირარის, ყაზახ-ტიუბი და ცხენისწყლის წყებებით.

კირარის წყება (D_{2+3kr}) აგებულებაში მონაწილეობენ მუქი ნაცრისფერი და შავი ფილიტიზირებული ნალექები, მუქი ნაცრისფერი და ნაცრისფერი ქვიშაქვებისა და „

კონგლომერატების და გამარმარილოებული კირქვების შუაშრებთან და ლინზებთან. სიმძლავრე 350-500 მ.

ყაზახ-ტიუბეს წყება (C_1^1kz). სრული თანხმობით აგრძელებს ქვეშმდებარე კირარის წყებას. მის შემადგენლობაში შედიან ტერიგენულ-კარბონატული ნალექები - შავი და მუქი ნაცრისფერი ფილიტიზირებული ფიქლები, რომლებთანაც მორიგეობენ დაფიქლებული არკოზული ქვიშაქვები და გამარმარილოებული კირქვები. სიმძლავრე 300-500 მ.

ცხენისწყლის წყება (C_1^2Tch). წარმოადგენს რაიონში გაშიშვლებული დიზის სერიის სულ ზედა ნაწილს. ისიც ასევე ყოველგვარი ხარვეზის გარეშე აგრძელებს ყაზახ-ტიუბეს წყებას. ის წარმოდგენილია შავი და მუქი ნაცრისფერი, ვერცხლისფერ-ნაცრისფერი, მწვანე და მომწვანო-ნაცრისფერი თიხაფიქლებით და ფილიტიზირებული ფიქლებით, რომლებთანაც მორიგეობენ იგივე ფერის გრაველიტები. სიმძლავრე 250-450 მ.

რაიონში განსაკუთრებით ფართო გავრცელებით სარგებლობს იურული ნალექები, რომლებიც გარს აკვრიან დიზის სერიის ანტიკლინურ სტრუქტურებს. იურული ნალექები იწყება მორგოულის წყებით, რომელიც უწყვეტად გაიდევნება კავკასიონის მთავარი ქედის კრისტალური გულის და მის სამხრეთი ფერდობის გასწვრივ. მასში გამოიყოფა ორი ქვეწყება.

ქვედა ქვეწყება ($J_1^1mr_1$) დიზის და ცხენისწყლის ანტიკლინებში ტრანსგრესიულად ადევს დიზის სერიის ქანებს. წარმოდგენილია წვრილი და მსხვილმარცვლოვანი კენჭოვანი კონგლომერატების, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშაქვების და თიხაფიქლების მორიგეობით. კონგლომერატების მასალა ძირითადად წარმოდგენილია დიზის სერიის ქანებით, რაც მიუთითებს გეოლოგიურ წარსულში მისი ინტენსიური დენუდაციის პროცესზე. სიმძლავრე 140-150 მ.

ზედა ქვეწყება ($J_1^1mr_2$) თანდათანობით აგრძელებს ქვედა ქვეწყებას. მის შემადგენლობაში დომინირებს თითქმის ერთგვაროვანი, გამკვრივებული მუქი, შავ ფერამდე თიხაფიქლები. მათში ხშირია დიაბაზის დაიკები და თანხმური სხეულები, სიმძლავრით 0.5-1.0 მ.

მორგოულის ზედა ქვეწყებას თანდათანობით მოსდევს მუაშის წყება, რომელიც საპროექტო რაიონში ასევე წარმოდგენილია ორი - ქვედა და ზედა ქვეწყებებით.

ქვედა ქვეწყება ($J_1^2ms_1$) ძირითადად აგებულია შავამდე მუქი ნაცრისფერი ასპიდური და ქვიშიანი თიხაფიქლებით, რომლებთანაც იშვიათად მორიგეობენ წვრილი და საშუალომარცვლოვანი კვარციანი ქვიშაქვების შრეები და მცირე სიმძლავრის დასტები. არც თუ იშვიათად მათშიც გვხვდება ალბიტ-პიროქსენიანი დიაბაზის დაიკები და სულფიდების კონკრეციები. სიმძლავრე 300-500 მ.

ზედა ქვეწყება ($J_1^2ms_2$) შემადგენლობაში მონაწილეობენ ასპიდური, იშვიათად სახურავი ფიქლები. მათან მორიგეობენ მოყავისფრო ნაცრისფერი კვარციანი ქვიშაქვები, იშვიათად შეიცავენ კარბონატულ კონკრეციებს.

საპროექტო რაიონში ქვედა იურულის ჭრილი მთავრდება სორის წყების ქვედა

ქვეწყებით, რომელიც სრული თანხმობით აგრძელებს ქვეშმდებარე მუშის წყების ზედა ქვეწყებას.

სორის წყების ქვედა ქვეწყება ($J_1^3S_1$) წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი თიხაფიქლებით, რომლებიც მორიგეობენ თხელშრებრივ, წვრილმარცვლოვან ქარს-კვარციან ქვიშაქვებთან, რომელთა რაოდენობა გაცილებით მცირეა, ვიდრე ქვეშმდებარე მუშის წყების ზედა ქვეწყებებში და მის მომყოლ სორის წყების ზედა ქვეწყებაში. სორის წყების ქვედა ქვეწყების სიმძლავრე 400-500 მ-ია.

სორის წყების ზედა ქვეწყება (J_2S_2) რომელიც თანხმობით აგრძელებს ქვედა ქვეწყებას. იგი წარმოდგენილია წარმოდგენილია ნაცრისფერი საშუალო-წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების და მუქი ნაცრისფერი ფიქლების და ალევროლიტების მორიგეობით. ქვიშაქვებში ხშირია მცენარეების ნაშთების ჩანართები და დამახსიათებელი ფლიშური ფიგურები. ქვიშიანი მასალის რაოდენობა თანდათანობით მატულობს ქვევიდან ზევით. ქვეწყების სიმძლავრე 400-500 მეტრია.

სორის წყების ზედა ქვეწყების შემდეგ საპროექტო გზა გაივლის ალუვიურ ნალექებში, რომელიც თავზე ადევს შემდეგ ასაკის ქანებს:

ტალახიანის ქვედა ქვეწყება (J_2th_1) სრული თანხმობით აგრძელებს სორის წყების ზედა ქვეწყებას. წყება აგებულია წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი შეფერილობის თიხიან-ქვიშიანი ფიქლებით, მუქი და მუქი ნაცრისფერი, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი არკოზული ქავშაქვებით. სიმძლავრე 250-350 მეტრია.

ტალახიანის ზედა ქვეწყება (J_2th_2) სრული თანხმობით აგრძელებს ქვედა ქვეწყებას. ქვეწყება აგებულია წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი ქვიშაქვებით, შავი ფერის, საშუალო და წვრილმარცვლოვანი ქვიშიანი ფიქლებით. სიმძლავრე 200-300 მეტრია.

ჭვეშურის წყება (J_3cv) ტალახიანის ზედა ქვეწყებას აგრძელებს. რომელიც ქმნის მცირე ზომის ანტიკლინს. აღნიშნული წყება აგებულია წვრილმარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი და შავი ფერის ფიქლებით, წვრილმარცვლოვანი მერგელების და მერგელოვანი ფიქლების შრეების მორიგეობით. სიმძლავრე 150-200 მეტრია.

ნოწარულას წყება (J_3nc), რომელიც ჭვეშურის წყებას ადევს თავზე აგებულია საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი კირქვებით, მერგელოვანი ფიქლებითა და მერგელების შრეების მორიგეობით. სიმძლავრე 150-200 მეტრია.

ფორხიშულის წყება (K_1pr), რომელიც თანხმობით აგრძელებს ჭრილში ნოწარულას წყებას აგებულია ნაცრისფერი და მოთეთრო, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი კირქვებით,

მუქი ნაცრისფერიდან შავამდე წვრილ და საშუალომრავლოვანი ფიქლებით. წყების სიმძავრე 350-450 მეტრია.

ტექტონიკა და სეისმურობა

საპროექტო ტერიტორია გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შედის კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემაში და მოიცავს მისი ზონების მესტია-თიანეთის ლატბარი-შოდის ქვეზონას, ჩხალთა-ლაილის ლაილის ქვეზონას და გაგრა-ჯავის ხაიშის ქვეზონას.

მესტია-თიანეთის ზონა ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია რეგიონული რღვევებით, ხოლო სამხრეთიდან მომიჯნე ჩხალთა-ლაილის ზონიდან გამოყოფილია ლახამულ-გომის სიღრმული რღვევით. ამ ზონის ლატბარი-შოდის ქვეზონის ლატბარის აზეგების ფარგლებში მნიშვნელოვანია დალიაშის, გორვაშის და ხემკურის ანტიკლინური სტრუქტურები. ნაოჭები ძლიერაა შეკუმშული, გადმოყირავებულია სამხრეთისკენ და ვრცელდება ურთიერთპარალელურად. გარდა აღნიშნული ნაოჭებისა ამ ქვეზონის ფარგლებში აღინიშნება მცირე რიგის მრავალრიცხოვანი ნაოჭები.

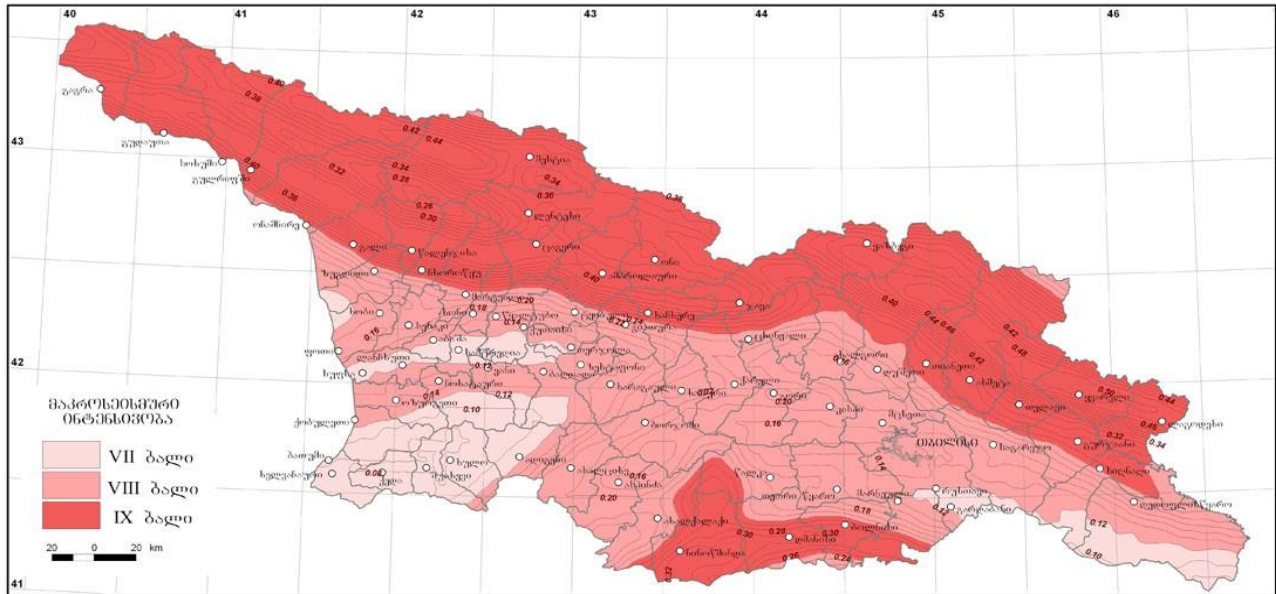
ჩხალთა-ლაილის ზონა მომიჯნე ზონებიდან შემოსაზღვრულია სიღრმული რღვევებით - ჩრდილოეთიდან ლახამულ-გომის, ხოლო სამხრეთიდან სვანეთი-რაჭის. ზონა, როგორც აღმოსავლეთით, ასევე დასავლეთით მკვეთრად ვიწროვდება და ისოლება ზემოთ აღნიშნულ სიღრმულ რღვევებს შორის. ამ ზონის ლაილის ქვეზონა გამოირჩევა რთული ტექტონიკური აგებულებით. მისი ამგები დიზის სერიის ძლიერ დისლოცირებული და მეტამორფიზებული წარმონაქმნები აზიდულია 3200-3500 მ სიმაღლეზე. დიზის სერია რეგიონში შიშვლდება ორი კულისისებურად განლაგებული, რთულად აგებული ანტიკლინორიუმის ფარგლებში. ქვემო სვანეთში მას აქვს სუბგანედური მიმართულება. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მარაოსებრი, ადგილ-ადგილ სამხრეთისკენ გადმოზრუნებული გოლდამ-აცალარის ანტიკლინი. დიზის სერიის გავრცელების არეში აღნიშნული ანტიკლინის სამხრეთით განლაგებულია მთელი რიგი ძლიერ შეკუმშული, თითქმის ვერტიკალური და უმეტეს შემთხვევაში სამხრეთისაკენ გადმოზრუნებული ნაოჭები. მათგან შედარებით მნიშვნელოვანია ლასკადურის და ლეკალდის ანტიკლინები. ეს ნაოჭები ხშირ შემთხვევაში გართულებულია კიდევ უფრო წვრილი ნაოჭებით და მცირე ამპლიტუდის ციცაბო რღვევითი სტრუქტურებით.

რღვევითი სტრუქტურებიდან აღსანიშნავია უტვირ-გვადარაშის და ლასკადურას შესხლეტვები. უტვირ-გვადარაშის რღვევით ცხენისწყლის წყება შესხლეტილია კირარის წყებაზე, ხოლო ლასკადურის რღვევით - ქვედა ლიასური მორგოულის წყების ქანები - ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ დიზის სერიის ცხენისწყლის წყებაზე. შესხლეტის მაქსიმალური ამპლიტუდა 500-600 მ-ია.

გაგრა-ჯავის ზონა წარმოადგენს გარდამავალს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემასა და საქართველოს ბელტს შორის. ჩრდილოეთიდან ის შემოსაზღვრულია ჩხალთა-ლაილის ზონით, ხოლო სამხრეთიდან საქართველოს ბელტით. თავისი გეოლოგიური აგებულებით, განვითარების ისტორიით და სტრუქტურების ხასიათით გაგრა-ჯავის ზონა წარმოადგენს ყველაზე რთულ ერთეულს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის სისტემაში. საპროექტო ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილი ხვდება ამ ზონის ფარგლებში და როგორც ადრე იყო აღნიშნული ძირითადად აგებულია ქვედა იურული ნალექებით. აქ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ურამის ანტიკლინი. ის წარმოადგენს ასიმეტრიულ სტრუქტურას - ჩრდილოეთი ფრთა უფრო დამრეცია, ვიდრე სამხრეთი. ანტიკლინი ღერძულ ნაწილში ინტენსიურადაა დანაოჭებული და გართულებულია მთელი რიგი მეორადი ნაოჭებით.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 (IX) ბალიანი მიწისძვრების ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ).

სეისმური საშიშროების რუკა
მაქსიმალური პორიზონტული აჩქარება



ინფორმაცია საპროექტო არეალში საშიში გეოლოგიური
პროცესების არსებული მდგომარეობის შესახებ და დაგეგმილი საქმიანობის
ზემოქმედებით, მომავალში მათი შესაძლო გააქტიურების ალბათობა

მოკლე ინფორმაცია პროექტის შესახებ

პროექტით გათვალისწინებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ მიერ 35 კვ ძაბვის ეგბ „ჩოლურის“ რეკონსტრუქცია. ხაზოვანი ნაგებობა - 35 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი წარმოადგენს სს „ენერგო-პროჯორჯიას“ საკუთრებას (იხ. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან და საკადასტრო გეგმა).

სარეაბილიტაციო 35 კვ ძაბვის ეგბ „ჩოლური“ არსებული ელექტროგადამცემი ხაზია, რომელიც ექსპლუატაციაში შევიდა 1967 წელს. რეკონსტრუქციის ფარგლებში არ იგეგმება ტრასის მარშრუტის, მისი ბუფერის და ეგბ-ს სიგრძის ცვლილება (რაც იმას ნიშნავს რომ იგი უკვე არსებულია და ზეგავლენას ვერ მოახდენს გარემოზე მათ შორის გეოდინამიკურ პროცესებზე).

35 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „ჩოლურის“ რეკონსტრუქციის პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგბ მიუყვება არსებული ტრასის მარშრუტს. შესამისად, რეკონსტრუქციის შედეგად არ იცვლება ეგბ-ს განაპირა სადენებიდან დაშორების მანძილები საცხოვრებელ სახლებთან (საპროექტო ეგბ-ს განაპირა სადენებიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაშია „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით განსაზღვრულ ნორმებთან). იქიდან გამომდინარე, რომ 35 კვ ძაბვის ეგბ „ჩოლურის“ რეკონსტრუქციის პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგბ მიუყვება არსებული ტრასის მარშრუტს, მისი ბუფერი რჩება უცვლელი, შესაბამისად არ არის საჭირო დამატებით ტერიტორიების ათვისება, არ იგეგმება ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა - რაც გამორცხავს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებზე (სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები) ზემოქმედებას. ელექტრო გადამცემი ხაზი არ ესაზღვრება ზურმუხტის ქსელის საიტებს და სხვა დაცულ ტერიტორიებს. არ კვეთს ტყის ფონდის ტერიტორიებს. არსებული ეგბ-ს რეკონსტრუქციის შემდგომ არ იცვლება საყრდენების დაშორება ზედაპირული წყლის ობიექტებთან, რადგან არ იცვლება ეგბ-ს ბუფერი და საყრდენების განთავსების ადგილმდებარეობა. ამასთან, არ იცვლება ეგბ-ის დაცვის ზონები. ამასთან რადგან ეგბ-ს ტრასა არ ხვდება გეოდინამიკურად რაიმე აქტიურ ზონაში. მიუხედავად იმისა რომ ლენტეხის რაიონში გვხვდება გეოდინამიკური პროცესები, ჩოლურის ეგბ ფუნქციონირებს რა გასული საუკუნიდან, მიუყვება ურბანულ ზონას, კერძოდ გზას და მის ფინქციონირებაზე გეოდინამიკურ პროცესებს ზეგავლენა არ მოუხდენია.

35 კვ ძაბვის ეგბ „ჩოლურის“ რეკონსტრუქციის ფარგლებში, გათვალისწინებულია სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელება, გადახრილი საყრდენების გასწორება (მიზეზი საყრდენების მოძველება), საძირკვლების შეკეთება, მათი გასუფთავება ჭუჭყისაგან/ჟანგისაგან და მათი შეღებვა კოროზიისაგან დასაცავად. ხოლო ძველი ამორტიზირებული საყრდენების მაგივრად დამონტაჟდება ახალი, თანამედროვე საყრდენები. გაივლის თანამედროვე

სტანდარტების შესაბამისი ელექტროგადამცემი ხაზი, რომელიც უფრო დაცული და უსაფრთხოა, როგორც ელექტრომომარაგების საიმედოობის კუთხით, ასევე გარემოსთვის და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა შენიშვნა გათვალისწინებულ იქნა და ქვემოთ მოცემულია ლენტეხის რაიონში არსებული სხვადასხვა აქტიური გეოდინამიკური პროცესის შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ:

მაზაში. მდ. მაზაშისდელე წარმოადგენს მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადს, რომლის ქვედა ნაწილში, ორივე ბორტზე განლაგებულია საცხოვრებელი სახლები და საკარმიდამო ნაკვეთები. მდინარის კალაპოტში ადგილი აქვს სხვადასხვა სიმძლავრის ღვარცოფული ნაკადების გავლას, რაც მაღალი საშიშროების რისკის ქვეშ აყენებს ს. მაზაშის მოსახლეობას და ცაგერი-ლენტეხის ცენტრალურ საავტომობილო გზას. მონიტორინგული კვლევების პერიოდში დადგინდა რომ, ხეობის კალაპოტი სრულად ვერ უზრუნველყოფს ღვარცოფული ნაკადის უსაფრთხოდ გატარებას. ხეობის სხვადასხვა მონაკვეთზე, კალაპოტში ჩახერგილია ხე-მცენარეები ხეობის შუა წელში, მარცხენა ფერდობზე არსებული მეწყრული სხეული (x-315535; y-4733839) აქტიურ დინამიკაშია და გაზრდილია მისი მოქმედების არეალი. მეწყერი აღწევს ხეობის კალაპოტამდე, სადაც მეწყრულ მასასთან ერთად ჩატანილი აქვს ხე-მცენარეები და იქმნება კალაპოტის გადაკეტვის საშიშროება.

ს. დურაში. მდ. ჩოლშურას მარცხენა შენაკადის, მდ. წისქვილისწყალის ხეობაში, 24-25 ივლისს ადგილი ჰქონდა ღვარცოფული და მეწყრული პროცესების გააქტიურებას, რამაც საფრ-თხე შეუქმნა ს. დურაშის ერთ-ერთ დასახლებულ უბანს. მდ. წისქვილისწყალი მიეკუთვნება ტიპიურ ღვარცოფულ წყალსადინარს, რომელიც სათავეს იღებს სვანეთის ქედის სამხრეთი კალ-თიდან, ზღვის დონიდან 2400მ. სიმაღლეზე და უერთდება მდ. ჩოლშურას 1200მ. ნიშნულზე. ხეობის ქვემო წელში, აკუმლაციის ზონაში, ბორტები აგებულია დაუმუშავებელი პროლუვიური ნალექებით, რაც მკაფიოდ მიუთითებს, რომ გასულ წლებში მდინარის კალაპოტში პერიოდულად ადგილი ჰქონდა სხვადასხვა სიმძლავრის ღვარცოფული ნაკადის გავლას, თუმცა მიმდინარე წლის 24-25 ივლისს გააქტიურებული ღვარცოფული პროცესი უდავოდ გამორჩეულია თავისი მასშტაბებით. მძლავრი ღვარცოფული ნაკადის წარმოქმნას, უხვ ატმოსფერული ნალექებთან ერთად, ხელი შეუწყო მეწყრული მასით ხეობის კალაპოტის გარკვეული პერიოდით ჩაკეტვამ. მეწყერი გააქტიურდა ხეობის ზემო წელში, მდინარის მარჯვენა, აღმოსავლური ექსპოზიციის, საშუალოდ 30⁰-მდე დახრილობის ფერდობზე. მეწყრული სხეულის ზედაპირი ჩაჭრილია უსა-ხელო ხევით, რომელიც მდ. წისქვილისწყალს უერთდება მარჯვენა მხრიდან და მათი შეერ-თების უბანზე (კოორდინატები: x-320182; y-4747731) კარგად ჩანს კალაპოტის ჩაკეტვის და წყლის ნაკადის შეგუბების კვალი. ხევის ბორტებზე ჩამოშლილმა მეწყრულმა მასამ სწრაფად ჩაადღია მდ. წისქვილისწყალის კალაპოტამდე. წყლის ნაკადის მიერ ბარიერის გარღვევის შემდგომ მეწყრული მასა ტრანსფორმირდა ღვარცოფულ ნაკადად. ხეობის ზემო წელში (ვიწრო მონაკვეთებზე), ზოგან ნაკადის გავლის კვალი ფიქსირდება 10-12 მეტრ სიმაღლეზე,

ხოლო ქვემო წელში, ნაკადის სიმაღლემ 3,0-3,5 მეტრს მიაღწია. რამდენიმე მონაკვეთზე (1.x-320189 y-4747383; 2.x- 320220 y-4747042) კალაპოტი ჩახერგილია ხე-მცენარეებით, რაც მომავალში ღვარცოფული ნაკადის გავლის განმეორების შემთხვევაში ქმნის ლოკალური შეგუბებების წარმოქმნის საფრთხეს. დასახლებული უბნის მიმდებარედ, 1.x-320328 y-4746603; 2.x-320362 y- 4746492 კოორდინატების ფარგლებში, ღვარცოფული ნაკადი გადავიდა კალაპოტიდან მარცხენა მხარეს, რის შედეგად ქვა-ტალახოვანი მასით დაიფარა შიდასაუბნო გზის მონაკვეთი და მიმდებარე ტერიტორია. მთლიანად გამოვიდა მწყობრიდან მდინარის ჭალა- კალაპოტში არსებული გზა, რომელიც მოსახლეობას აკავშირებდა ხეობის მარჯვენა მხარეს არსებულ ს.ს. სავარგულებთან და ტყის მასივთან. ღვარცოფულ ნაკადს არ მიუღწევია საცხოვრებელ სახლებამდე, რომლებიც მდებარეობენ გაცილებით მაღალ ჰიფსომეტრიულ ნიშნულებზე.



მდ. წისქვილისწყალის ხეობის გეოდინამიკური პირობებიდან გამომდინარე, ღვარცოფული ნაკადების ფორმირებას მომავალშიც ექნება ადგილი (თუმცა ანალოგიური სიმძლავრის ნაკადის გავლა ნაკლებად მოსალოდნელია). ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ს. დურაშის მოსახლეობა (14 ოჯახი) იმყოფება ღვარცოფული პროცესების საშიშროების ქვეშ, რომლის პრევენციის მიზნით აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- ხეობის შუა და ქვემო წელში კალაპოტის გაწმენდა-დაღრმავება;
- კალაპოტში ჩახეილი ხე-მცენარეების გატანა;
- მდინარის მარცხენა ბორტის გასწვრივ, ღვარცოფული ნაკადის გადასვლის უბანზე, ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა, რაც უნდა განხორციელდეს შესაბამისი პროექტის საფუძველზე.



ს. საყდარი მდებარეობს მდ. ცხენისწყლის ხეობის მარჯვენა, სამხრეთ-აღმოსავლური ექსპოზიციის, ცვალებადი დახრილობის მქონე ფერდობზე. ფერდობის ძირის და მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა ტერასული საფეხურის კონტაქტის ზოლში გადის შიდასასოფლო გზა, სადაც მიმდინარე წლის ივნისის თვეში, ლოკალურ უბანზე, გააქტიურდა მეწყრული პროცესი. მეწყერი ტექნოგენურია, რომლის წარმოქმნა დაკავშირებულია გზის გაფართოების პროცესში ფერდობის ძირის ჩამოჭრასთან გზის გასწვრივ ფერდობზე ფიქსირდება ძლიერ გამოფიტული და ტექტონიკურად აშლილი თიხაფიქლები, რომელთა ნაწილი ფერდობის ჩამოჭრის შემდგომ გადაადგილდა თიხნაროვან გრუნტებთან ერთად. აქტიური მეწყრული უბანი გზის გასწვრივ ვრცელდება 25 მეტრის მანძილზე. მოწყვეტის შედეგად წარმოქმნილი მეწყრული ფლატის სიმაღლე შეადგენს 1,5-2,0 მეტრს. მოწყვეტის წარბის ზემოთ განვითარებულია ძვრის ნაპრალები. მეწყერი ზედაპირულია და მისი ფართობული ზრდა მოსალოდნელია რეგრესულად (უკუსვლით), სოფლის ეკელსიის მიმართულებით, რომელიც აქტიური მეწყრული ზონიდან დაშორებულია 35 მეტრით.

ს. ლექსურას ღვთისმშობლის ტაძარი და სასაფლაოს ტერიტორია მდებარეობს მდ.ცხენისწყლის ხეობის მარჯვენა, სამხრეთული ექსპოზიციის, ფერდობის ქვედა ნაწილში. საკვლევ ტერიტორია მოქცეულია მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადებს შორის არსებული ლოკალური წყალგამყოფის თხემურ ნაწილში. აღნიშნული შენაკადების კალაპოტებში პერიო- დულად ადგილი აქვს ღვარცოფული ნაკადების გავლას. აგრეთვე ისინი აწარმოებენ სიღრმით ეროზიას, რაც ხელს უწყობს, თიხნაროვანი გრუნტებით აგებულ ხევების ბორტებზე, მეწყრული პროცესების გააქტიურებას. სასაფლაოს ტერიტორიის დასავლეთით ჩამომდინარე ღვარცოფუ- ლი ხევის კალაპოტში, რამდენიმე უბანზე (კვეთში) მოწყობილია ქვის წყობის ნაკადის შემა- კავებელი ზღუდარები, რაც შეგვიძლია მივიჩნიოთ ღვარცოფული და მეწყრული პროცესების (იგულისხმება ხევის ბორტებზე არსებული ლოკალური მეწყრული უბნები) მიმართ გატარე- ბულ ეფექტურ პრევენციულ ღონისძიებად. მიუხედავად ამისა, ტერიტორიის რთული რე- ლიეფური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, გატარებული პრევენციული ღონის- ძიება სრულად ვერ უზრუნველყოფს მეწყრული უბნების დასტაბილურებას, რაც დადასტურდა მიმდინარე

წლის ივნისის თვეში, როდესაც აღნიშნული ხევის მარცხენა ბორცზე, სასაფლაოს ტერიტორიასთან, გააქტიურდა მეწყრული პროცესი (x-314638; y-4740143).

მეწყერი განვითარებულია სუსტად შეკავშირებულ თიხნაროვან გრუნტებში, სადაც ჩანარების სახით გვხვდება კლდოვანი ქანების ნატეხოვანი მასალა და ღორღი. მეწყრის გააქტიურება ძირითადად გამოიწვია აღნიშნულ გრუნტებში ზედაპირული წყლის ნაკადების ინფილტრაციამ და ფერდობის დიდმა დახრილობამ. გააქტიურებული მეწყრული უბნის სიგრძე ფერდზე 30-35მ-ია, სიგანე 15მ. მოწყვეტის შედეგად წარმოქმნილია ვერტიკალური მეწყრული ფლატე. მეწყერმა ჩამოანგრია ფერდობის გასამაგრებლად მოწყობილი ბეტონ-ტორკრეტის საფარი და ნაწილობრივ დააზიანა ხევის მარცხენა ბორცზე გაბიონით მოწყობილი ზღუდარი. მეწყრული პროცესის გააქტიურება კვლავ მოსალოდნელია, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მეწყრული ფლატის სიახლოვეს არსებული საფლავეების დაზიანება.



ს.ს. ჭველფი და ფანაგა. მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადი, მდ. ჭველფისხევი ჩამოედინება ს. ჭველფის დასავლეთ ნაწილში. მდინარის კალაპოტში მაღალი განმეორე-ბადობით (საშუალოდ წელიწადში 2-ჯერ) ადგილი აქვს ღვარცოფული ნაკადების გავლას. სოფლის დასახლებული ნაწილი მთლიანად განლაგებულია ძველი გამოზიდვის კონუსზე. ღვარცოფული მყარის მასალის ფორმირებას განაპირობებს ხეობის სათავეებში არსებული დიდი ფართობული გავრცელების გეოლოგიური კერები, რომლებიც აგებულია ქვედა იურული ასაკის თიხაფიქლებით და ქვიშაქვებით. ამასთანავე ღვარცოფული მასალის კვების არეს წარმოადგენს ხეობის შუა წელში, მდინარის მარჯვენა ფერდობზე არსებული მძლავრი ტექტო-სეისმოგენური მეწყრული სხეული, რომელიც ატარებს პერიოდული აქტივიზაციის ნიშნებს.

ივლისის თვეში, მდ. ჭველფისხევის კალაპოტში გააქტიურებული ღვარცოფული პროცესის შედეგად გამოტანილმა მასალამ (თიხნარი, ლოდნარი, ღორღი და ხვინჭა) გადაკეტა მდ. ცხენისწყალი და წარმოქმნა დროებითი შეგუბება. ადგილობრივი მოსახლეობის გადმოცემით, აღნიშნულ უბანზე მდ. ცხენისწყალი გადაკეტილი იყო დაახლოებით ერთი საათის განმავლობაში. მდ. ჭველფისხევის შეერთების შემდეგ მდ. ცხენისწყლის ხეობა სწრაფად ფართოვდება ორივე მხარეს განვითარებული აქვს

ტერასული საფეხურები. აღნიშნული მორფოლოგიური ფაქტორის გამო, ბარიერის გარღვევის შემდეგ ღვარცოფული ნაკადი სწრაფად გაიფანტა ჭალა-კალაპოტის ზონაში და თანდათანობით მოხდა მისი ენერჯის ჩაქრობა. წყალმოვარდნის შედეგად, ს. ფანაგის ტერიტორიაზე გაირეცხა მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ტერასული საფეხური, რამაც გამოიწვია ს.ს. სავარგულების დაზიანება.

ს. მანანაური. მდ. ხელედულას მარცხენა შენაკადის მდ. სკილარის ხეობაში ადგილი ჰქონდა წყალმოვარდნას და ღვარცოფული პროცესების გააქტიურებას. ხეობის ქვემო წელში, აკუმლაციის ზონაში გამოზიდული მყარი ნატანი წარმოდგენილია ლოდნარით, სუსტად დამუშავებული კაჟარ-კენჭნარით, ქვიშნარით და ხრეშით. კალაპოტში ფიქსირდება ღვარცო-ფული ნაკადის მიერ გამოზიდული ხე-მცენარეები. მდინარის კალაპოტიდან მარჯვენა მხარეს გადასულმა ღვარცოფულმა ნაკადმა დააზიანა სოფლის ცენტრალური საავტომობილო გზა, საფრთხე შეუქმნა ელ. გადამცემ ანძებს და ს.ს. სავარგულებს. ნაკადის გადასვლის უბანზე, მარჯვენა ნაპირი გამაგრებულია კალაპოტიდან ამოღებული ლოდნარით, თუმცა იგი ვერ უზრუნველყოფს ნაპირის ეფექტურ დაცვას და წყლის ნაკადი გაედინება მარჯვენა მხარეს.



ს. ტვიბი. მდ. მუხრას ხეობაში (მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადი) გააქტიურებული ღვარცოფული და ეროზიული პროცესების შედეგად დაზიანდა სოფლის ცენტრალური საავტომობილო გზა. ხეობის ქვემო წელში, მარჯვენა ნაპირის გვერდითი ეროზიის შედეგად დაზიანდა ნაპირსამაგრი გაბიონები და საფრთხე შეექმნა ცენტრალური საავტომობილო გზის მონაკვეთების. ღვარცოფულმა ნაკადმა დააზიანა ს. მუწდთან დამაკავშირებელ გზასთან არსებული ხიდი (x-325635; y-4745943) და მის მიმდებარედ მოწყობილი დამცავი ნაგებობები.

დასკვნა

35 კვ ძაბვის ეგზ „ჩოლურის“ რეკონსტრუქციის ფარგლებში, რომლის სიგრძე შეადგენს 15,482 მ-ს იგეგმება არსებული 52 საყრდენის გამოყენება და 17 ახალი უნიფიცირებული და სპეციალური კონსტრუქციის საყრდენის მონტაჟი, საიდანაც:

- 5 საყრდენის (#5; #20; #46; #68; #69) მონტაჟი გათვალისწინებულია არსებული ეგზ-ის ტრასის ღერძზე, არსებული საყრდენების ადგილებზე (განსახორცილებელი ქმედება: დემონტაჟი-მონტაჟი);
- 1 საყრდენის (#19) მონტაჟი გათვალისწინებულია მეწყრული ზონის გარეთ უსაფრთხო ადგილზე, ოღონდ არსებული ეგზ-ს ბუფერში, რაც გამორიცხვას ახალი ტერიტორიის გამოყენებას;
- 11 საყრდენის (#4; #6; #7; #8; #9; 10; #15; #17; #55; #65; #66) მონტაჟი გათვალისწინებულია იმ ძველი საყრდენების ადგილებზე, რომლებიც აღარ არიან განთავსებულნი - ხანდაზმულობიდან გამომდინარე აღნიშნული საყრდენები წაიქცნენ (ხის ძელები დალპა) და ძირითად შემთხვევაში ტერიტორია გასუფთავებულია ძველი, წაქეული საყრდენებისგან (განსახორცილებელი ქმედება: მხოლოდ მონტაჟი). როგორც აღვნიშნეთ ეგზ არსებულია და ექსპლუატაციაშია 1967 წლიდან. მისი ზემოქმედება არ განიხილება როგორც ახალი ზემოქმედება, უფრო მეტიც ფუნქციონირების ხანგრძლივი პერიოდიდან გამომდინარე გარკვეული წონასწორობა გარემოსთან უკვე დამყარებულია. აღნიშნული საყრდენების ზომების და წონის, ასევე მონტაჟის სიმარტივიდან გამომდინარე რაიმე სახის უარყოფითი გეოდინამიკური ზემოქმედება გარემოზე გამორიცხებულია. როგორც ცნობილია გეოდინამიკური პროცესები მოქმედებენ არსებულ ეგზ-ზე უარყოფითად (და არა პირიქით) და გეოსაინჟინრო კვლევაც ამიტომ იქნა ჩატარებული. აღნიშნული კვლევის საფუძველზე # 19 ანძის ლოკაცია შეიცვალა კიდევ უფრო უსაფრთხო ლოკაციით (არ გაცილებია ეგზ-ს ბუფერს). საერთო ჯამში განახლებული ეგზ იქნება მდგრადი, უსაფრთხო გეოდინამიკური პროცესებიდან მნიშვნელოვანი დაცილების გამო, ასევე

ტექნოგენური ქანების მცირე გამოფიტვისა და გრუნტის წყლების ნაკლები აგრესიულობიდან გამომდინარე ეგზ უზრუნველყოფს ელექტროენერჯის უწყვეტ მიწოდებას ლენტეხის რაიონში.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდობის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონის (I₂), რომელიც იყოფა ორ ტაქსონომიურ ერთეულად – დასავლეთ და აღმოსავლეთ დაძირვის ჰიდროგეოლოგიურ ინტერმასივებად. ამ გაყოფას საფუძვლად უდევს ჰიდროგეოდინამიკური თავისებურებები: დასავლეთი ნაწილის მიწისქვეშა წყლების განტვირთვისთვის რეგიონალური ბაზის წარმოადგენს შავი ზღვა, აღმოსავლეთისას – კასპიის ზღვა, რაც შესაბამისად განსაზღვრავს მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის რეგიონალურ მიმართულებას: დასავლეთით და აღმოსავლეთით.

დასავლეთ დაძირვის ჰიდროგეოლოგიური ინტერმასივი (I₂¹) შემოსაზღვრულია ჩრდილოეთიდან კავკასიონის “მთავარი შეცოცებით”, რომლის გასწვრივ კრისტალური ქანები გადმოწოლილია იურულ წყებებზე, სამხრეთ-დასავლეთიდან – დიდამპლიტუდიანი წყვეტით, რომელიც აღინიშნება იურულ წარმონაქმნებში; სამხრეთიდან მთათაშუა დეპრესიის არტეზიული აუზებისაგან მას განამხოლოებს წყალგაუმტარი ქანების სირქე (სისქით 1000 მ-მდე). ძირითადად აგებულია ლიასური თიხიანი ფიქლებითა და ბაიოსური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნებით. სვანეთის ქედის თხემსა და ნაწილობრივ კალთებზე გამიშვლებულია ტრიასულ-ზედაპალეოზიური დანალექი წყება, რომელიც კოლექტორული თვისებების მსგავსების გამო გაერთიანებულია ქვედაიურულ წყალშემცველ კომპლექსთან.

ინტერმასივის ქანების წყალშედწევადობას განაპირობებს როგორც ეგზოგენური, ისე ენდოგენური ნაპრალოვნება. ზედა ზონაში ნაპრალოვნების არათანაბარი და შეზღუდული გავრცელების გამო, გაწყლიანების დონე დაბალია. მიწისქვეშა წყლების შედარებით მეტი რესურსები თავმოყრილია ტექტონიკური რღვევების ზონებში; მაღალი წყალშემცველობით გამოირჩევა დელუვიურ-კოლუვიური წარმონაქმნები. ქიმიური შედგენილობით წყლები HCO₃-Ca an HCO₃-Na-Ca –იანია, აქვს კარგი სასმელი თვისებები.

ინტერმასივის ფარგლებში ფართო გავრცელებით საგებლობს ნახშირმჟავა მინერალური წყლები, რომლებიც განსაკუთრებით უხვადაა წარმოდგენილი მდინარეების: ბზიფის, კოდორის, ენგურის, ცხენისწყლის, რიონის, დიდი ლიახვის ხეობებში. მინერალური წყლების გამოსავლები ძირითადად დაკავშირებულია

ქვიშაქვებში განვითარებულ ნაპრალოვან-ძარღვულ ზონებთან და დაფიქსირებულია თითქმის მთელს ინტერმასივში. ნახშირმჟავა მინერალური წყლების ყველაზე ცნობილი წარმომადგენლებია: ავადხარის, რიწის, საკენის, ხელედულას, ლებარდეს, ლენტეხის, მუაშის, ედისის, ლაშიჭალის, სოხტის, კოტანტოს წყლები. მინერალური წყლები, იშვიათი გამონაკლისის გარდა, ჰიდროკარბონატულია; ზოგ მინერალურ წყალში შეიმჩნევა რკინის მომატებული შემცველობა. წყლები გაჯერებულია ნახშირორჟანგით, აქვს დაბალი ტემპერატურა. დებიტი უმეტესად მცირეა, მაგრამ ბურღვითი სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მნიშვნელოვანი რესურსების გამოვლენა.

დასავლეთ დაძირვის ინტერმასივის სამხრეთ ნაწილში გავრცელებული ნახშირმჟავა მინერალური წყლების გამოსვლებიდან აღსანიშნავია: ლებარდე, ახალჭალა, ძულური და სხვა. წყლების გამოსვლები დაკავშირებულია ნაპრალოვან ზონებთან ბაიოსურ ვულკანოგენურ წარმონაქმნებში, ლიასურ ქვიშაქვებსა და თიხა-ფიქლებში.

დასავლეთ დაძირვის ინტერმასივის სამხრეთ ნაწილში გავრცელებული ნახშირმჟავა მინერალური წყლების გამოსვლებიდან აღსანიშნავია: ლებარდე, ახალჭალა, ძულური და სხვა. წყლების გამოსვლები დაკავშირებულია ნაპრალოვან ზონებთან ბაიოსურ ვულკანოგენურ წარმონაქმნებში, ლიასურ ქვიშაქვებსა და თიხა-ფიქლებში.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიული საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საპროექტო არეალი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ნაოჭა სისტემის მალაღმთიანი ოლქის ქვედა და შუა იურული ასაკის კლდოვანი ფიქლების რაიონს. კლდოვანი ლიასური ანიზოტროპული ქანები სარგებლობენ დიდი გავრცელებით (აფხაზეთიდან კახეთამდე).

ისინი წარმოდგენილი არიან დიდი სიმძლავრის (3000 მეტრზე მეტი) თიხაფიქლების დასტით. ლითოლოგიურად გამოიყოფა თიხაფიქლები და ასპიდური ფიქლები, იშვიათად ქვედა და შუა ლეასური ქვიშაქვები და არკოზული ქვიშაქვები.

ტექნიკური დავალების თანახმად (დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ჭაბურღილის განლაგების კორდინატები და ანძების ნომრები **4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 17; 19; 20; 46; 54a; 65; 66; 68; 69**) გაყვანილია 17 ჭაბურღილი, აღებულია ნიმუშები რომლებსაც ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა და განისაზღვრა ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

შესწავლილ უბანზე გამოიყო 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

სგე 1 – ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით და ხვინჭით, ყავისფერი მონაცრისფრო ნახევრად მყარი თიხნარის 10-15%-დე შემავსებლით;

სგე 2– კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქცია, ნაცრისფერი-მოყავისფრო სუსტად კარბონატული, მყარი, წმინდა და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის, ზოგან თიხაქვიშის 10-15%-

დე შემავსებლით, თიხაქვიშის და თიხნარის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 3 – ლორღოვანი გრუნტი, ნაცრისფერი-მოყავისფრო კარბონატული, ნახევრად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20-25%-დე შემავსებლით, თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით;

სგე 4 – გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვა, საშუალო და თხელშრეებრივი, ზოგან გათიხებული ყავისფერი, შრეების დახრის კუთხე 60-70°.

ქანების ფოტოკომექანიკური თვისებები

სგე1 -ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით და ხვინჭით, ყავისფერი მონაცრისფრო ნახევრად მყარი თიხნარის 10-15%-დე შემავსებლით;
გრუნტის ჯგუფი ს.ნ დ წ. IV-5-82-ით--- 6ბ/5ბ-III
ქრის ქანობი 12მ სიღრმემდე---1:1.5
სიმკვრევე $\rho, \text{გ/სმ}^3$-----1.95
ფრიანობის კოეფე, % -----0.50
ფლტრაციის კოეფ K მ/დღე--40
შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0 -----30
შეჭიდობა C, 10^5 Pa ($10^5 \text{ Pa}=1 \text{ კგმ/სმ}^2$) -----0.08
პირობითი საანგარიშოწინაღობა R_0, 10^5 პა ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგმ/სმ}^2$)---5
დფორმაციის მოდული E_0 10^5 პა ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგმ/სმ}^2$)---450
დრეკადობის მოდული E_0 10^5 პა ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგმ/სმ}^2$)---3500
წინაღობა σ_m-----300

სგე 2 - კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქცია, ნაცრისფერი-მოყავისფრო სუსტად კარბონატული, მყარი, წმინდა და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის, ზოგან თიხაქვიშის 10-15%-დე შემავსებლით, თიხაქვიშის და თიხნარის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;
გრუნტის ჯგუფი ს.ნ დ წ. IV-5-82-ით--- 6გ/9გ-IV
ქრის ქანობი 12მ სიღრმემდე---1:1
სიმკვრევე $\rho, \text{გ/სმ}^3$-----2.0
ფრიანობის კოეფე, % -----0.40
ფლტრაციის კოეფ K მ/დღე--60

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0 ----- 40
შექიდლობა C, 10^5 Pa (10^5 Pa=1 კგმ/სმ ²) ----- 0.05
პირობით საანგარიშოწინაღობა R_0 , 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) --- 6
დეფორმაციის მოდული E_0 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) ---- 520
დეკადების მოდული E_0 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) ---- 4000
წინაღობა om.m ---- 350

სგე 3 – ღორღოვანი გრუნტი, ნაცრისფერი-მოყავისფრო კარბონატული, ნახევრად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20-25%-დე შემავსებლით, თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით;
გრუნტის ჯგუფი ს.ნ დ წ. IV-5-82-ით --- 6ბ/5ბ-III
ჭრილის ქანობი 12მ სიღრმემდე --- 1:1.5
სიმკრევე ρ , გ/სმ ³ ---- 1.95
ფორიანობის კოეფიციენტი e , % ----- 0.40
ფილტვრის კოეფიციენტი K მ/დღე --- 30
შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0 ----- 31
შექიდლობა C, 10^5 Pa (10^5 Pa=1 კგმ/სმ ²) ----- 0.10
პირობით საანგარიშოწინაღობა R_0 , 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) --- 6
დეფორმაციის მოდული E_0 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) ---- 500
დეკადების მოდული E_0 10^5 პა (10^5 პა=1 კგმ/სმ ²) ---- 3200
წინაღობა om.m ---- 350

სგე 4 – გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვა, საშუალო და თხელშრეებრივი, ზოგან გათიხებული ყავისფერი, შრეების დახრის კუთხე 60-70°.
გრუნტის ჯგუფი ს.ნ დ წ. IV-5-82-ით --- 28ა/29ა-V
ჭრილის ქანობი 12მ სიღრმემდე --- 1:1

სიმკროვე $\rho, \text{გ/სმ}^3$ ----- 2.2
ფორანობის კოეფიციენტი $e, \%$ ----- 11
დარბილების კოეფიციენტი---- 0.75
შინაგანი ხახუნის კუბი φ^0 ----- 25
შეჭიდლობა $C, 10^5 \text{ Pa}$ ($10^5 \text{ Pa}=1 \text{ კგძ/სმ}^2$) ----- 7
დროებითი წინაღობა ერთდერმა კუმშვაზე $R_c, 10^5 \text{ პა}$ ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგძ/სმ}^2$)--- 25
დეფორმაციის მოდული $E_0 10^5 \text{ პა}$ ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგძ/სმ}^2$)---- 2
დრეკადობის მოდული $E_0 10^5 \text{ პა}$ ($10^5 \text{ პა}=1 \text{ კგძ/სმ}^2$)---- 5
წინაღობა σ_m ----- 1200

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად შესწავლილი უბანი მდებარეობს ლენტეხის მუნიციპალიტეტში;
2. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება I კლიმატურ და I-გ ქვერაიონს;
3. საპროექტო რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედაპალეოზოური, ქვედა და შუა იურული ნალექები. ზედა პალეოზოური წარმოდგენილია დიზის სერიის, კირარის, ყაზახ-ტიუბი და ცხენისწყლის წყებებით;
4. რაიონში განსაკუთრებით ფართო გავრცელებით სარგებლობს იურული ნალექები, რომლებიც გარს აკრავს დიზის სერიის ანტიკლინურ სტრუქტურებს;
5. გეომორფოლოგიური თავისებურებების, აგრეთვე რაიონში გავრცელებული ნალექების მდგომარეობის და დანაწევრების ხასიათის მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ორი გეომორფოლოგიური არე: დიზის სერიის მეტამორფული ქანების დანაოჭებულ სუბსტრატზე განვითარებული მაღალმთიანი, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი და ქვედა და შუა იურული ტერიგენული წარმონაქმნების დანაოჭებულ სუბსტრატზე განვითარებული მაღალმთიანი, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი ძველი და ახალი გამყინვარების კვალით;
6. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდობის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს (I_2);

7. საპროექტო ტერიტორია გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შედის კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემაში და მოიცავს მისი ზონების მესტია-თიანეთის ლატბარი-შოდის ქვეზონას, ჩხალთა-ლაილის ლაილის ქვეზონას და გაგრა-ჯავის ხაიშის ქვეზონას;
8. საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმურ რაიონს;
9. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები მიეკუთვნება: სგე 1 და სგე 2 მიეკუთვნება IV კატეგორიას, სგე 4 თიხნარები – III კატეგორიას,
10. ტექნოგენური გრუნტები სგე 1 და სგე 2 ხასიათდებიან სუსტი აგრესიულობით.
11. მდინარის და გრუნტის წყლის დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმიანია, საშუალოდ 0.371 გრამი ლიტრზე მინერალიზაციით;
12. წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას მხოლოდ წყალბადიონის მაჩვენებლით W4 მარკის ბეტონების მიმართ.
13. წყლების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამე}$ არის საშუალო;



დანართი 1-- ჭაბურღილის ჭრილები

დანართი 2-- საველე სამუშაოების ამსახველი ფოტო მასალა

საკანდა - 4			X= 314434.0 Y= 4739799			
35 კვ ეგზ ჩოლოური						
რიგ.#	ფენის სიღრმე		ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე			დან	მდე
1	0.00	0.30		ნიადაგის ფენა		
2	0.30	5.10		კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციადია სუსტათ კარბონატული მყარი ; წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თინა ქვიშის შემავსებლით (alpQ _{IV})		

- ნიადაგის ფენა

- კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციადია სუსტათ კარბონატული მყარი ; წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თინა ქვიშის შემავსებლით (alpQ_{IV})

საკანდა - 5			X= 314645.0 Y= 4739910.0			
35 კვ ეგზ ჩოლოური						
რიგ.#	ფენის სიღრმე		ლითოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე			დან	მდე
1	0.00	0.10		ნიადაგის ფენა		
2	0.10	4.90		ღორღოვანი გრუნტი კარბონატული ნახევრად მყარი თინაქვიშის ზოგან თინარის 20 - 25% შემავსებლით; თინარის და თინაქვიშის ლინზების შუაშრეებით (alpQ _{IV})		

- ნიადაგის ფენა

- ღორღოვანი გრუნტი კარბონატული ნახევრად მყარი თინაქვიშის, ზოგან თინარის 20 - 25% შემავსებლით, თინარის და თინაქვიშის ლინზების შუაშრეებით

0.020413=X
0.810047A=Y

მ - სპმ.ნა

იტულოლი ძენ ნმმ

პითმტრე ცმუ პითსწ პინგოჭაგ ად იუიბა	პირმტ აროიბრწუა	იტუიგოლოლი იუიბრ 001 :1 იბ - მ	ცხოვარა პიტმ	ცნტუპ პითც		# ტრ
				ცენ	მდე	
	იტმტრე იტმცგომცტ იუიმცგუმრწუ ითმცმე მ ითბრუ იტმც მდარეცამ მმმ - 01 პიტმბით ოიურცმცნენ			0.0	0.0	I
	ად იტტტიგონც იტტტმეიტტმე იტტტმეიტტმეიტტმე იტტტმეიტტმეიტტმე იტტტმეიტტმეიტტმე იტტტმეიტტმეიტტმე			0.0	0.0	II

იტულოლი იუიმცგუმრწუ იტმტრე იტმცგომცტ
მმმ - 01 პიტმბით იტმც მდარეცამ ითბრუ
ოიურცმცნენ

იტტტმეიტტმეიტტმე იტტტმეიტტმეიტტმე
იტტტმეიტტმეიტტმე ად იტტტიგონც
0.0 - 0.0 ცმტუც პიტმად პიტტტ

საპ.ანბა - 7

X= 315139.0
Y= 4739987.0

35კვ ებნ ჩოლოური


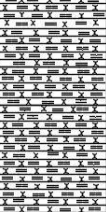
# ტრ	ფუნს სილრმე		ცხოვარა პიტმ	ლითოლოგიური მრილი მ - ბი 1: 100	კანების ალწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თანბრ	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.50			ალწვიური ნალეკები (alQ IV)		
2	0.50	5.00			გამოფიტული მირითადი კანიწარმოდგენილი ტრუმით თიხვანი და ქვიშვანი შემასებლით		

-ალწვიური ნალეკები (alQ IV)

გამოფიტული მირითადი კანიწარმოდგენილი
ტრუმით თიხვანი და ქვიშვანი შემასებლით

საკ.ანბა - 8
35კვ ებხ ჩოლოური

X= 315342.0
Y=4739985.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სისქლაგზე	ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.10			ნაყარი		
2	0.10	5.00			გამოფიტული და დანარალიანებული ქვიშაქვაგათიხებული შრების დახრის კუთხე 60-70°		




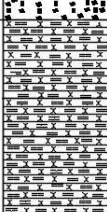
- ნაყარი



გამოფიტული და დანარალიანებული ქვიშაქვაგათიხებული შრების დახრის კუთხე 60-70°

საკ.ანბა - 9
35კვ ებხ ჩოლოური

X= 315585.0
Y=4740072.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სისქლაგზე	ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.30			ნაყარი		
2	0.30	4.80			გამოფიტული და დანარალიანებული ქვიშაქვაგათიხებული შრების დახრის კუთხე 60-70°		



- ნაყარი



გამოფიტული და დანარალიანებული ქვიშაქვაგათიხებული შრების დახრის კუთხე 60-70°

საკანა - 10
35 კვ ებ ჩოლოური

X= 315790.0
Y=4740092.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან.	მდე			დან.	მდე
1	0.00	0.30		წყარი		
2	0.30	5.00		გამოფიტული და დანარლიანებული ქვიშაქვაგათიხებული- შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)		

- წყარი

გამოფიტული და დანარლიანებული ქვიშაქვაგათიხებული-
შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)

საკანა - 15
35 კვ ებ ჩოლოური

X= 316580.0
Y=4740572.0


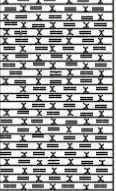
რიგ.#	ფენის სიღრმე		ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან.	მდე			დან.	მდე
1	0.00	0.30		ნიადაგის ფენა		
2	0.30	4.90		გამოფიტული და დანარლიანებული ქვიშაქვაგათიხებული- შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)		


- ნიადაგის ფენა


გამოფიტული და დანარლიანებული ქვიშაქვაგათიხებული-
შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)

საპ.ანბა - 17
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 316704.0
Y=4740690.0


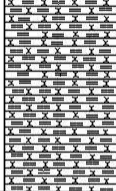
რიც.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიმსლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.20			ნიადაგის ფენა		
2	0.20	5.00			გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვაგაითხებული შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)		

 - ნიადაგის ფენა


 გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვაგაითხებული შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)

საპ.ანბა - 19
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 316801.0
Y=4741192.0

რიც.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიმსლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.40			ნაყარი		
2	0.40	5.10			გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვაგაითხებული შრების დაზრის კუთხე 60-70°		

 - ნაყარი

 გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვაგაითხებული შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)

საკანდა - 20
35 კვ ებს ჩოლოური

X= 317311.0
Y=4741209.0

რიგ #	ფენის სიღრმე		ფენის სიხვედრე	ლითოლოგიური მრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის ფულის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.35			ნიადაგის ფენა		
2	0.35	4.90			კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტად კარბონატული მყარი, ფინიდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თიხა ქვიშის შემავსებლით (alpQ IV)		

- ნიადაგის ფენა

- კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტად კარბონატული მყარი, ფინიდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თიხა ქვიშის შემავსებლით (alpQ IV)

საკანდა - 46
35 კვ ებს ჩოლოური

X= 321672.0
Y= 4744875.0

რიგ #	ფენის სიღრმე		ფენის სიხვედრე	ლითოლოგიური მრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის ფულის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.10			ნაყარი		
2	0.10	4.80			გამოფიტული და დანარჩენი კვიშაქვაგაბიზებული შრების დაზრის კუთხე 60-70°		

- ნიადაგის ფენა

- გამოფიტული და დანარჩენი კვიშაქვაგაბიზებული შრების დაზრის კუთხე 60-70° (dpQ IV)

საკვანძა - 54
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 323442.0
Y=4746061.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიძლიერე	ლითოლოგიური გრძლი შ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.20			ნიადაგის ფენა		
2	0.20	4.80			კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტათ კარბონატული მყარი ; წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თიხა ქვიშის შემაკვებლით		

- ნიადაგის ფენა

კენჭნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტათ
კარბონატული მყარი ; წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის
ზოგან თიხა ქვიშის შემაკვებლით

საკვანძა - 65
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 324938.0
Y=4745936.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიძლიერე	ლითოლოგიური გრძლი შ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.30			ნიადაგის ფენა		
2	0.30	4.90			ღორღოვანი გრუნტი კარბონატული ნახევრად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემაკვებლით, თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუაშრეებით (alpQ _{IV})		

- ნიადაგის ფენა

ღორღოვანი გრუნტი კარბონატული ნახევრად მყარი
თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემაკვებლით,
თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუაშრეებით (alpQ_{IV})

საკანდა - 66
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 325510.0
Y=4745791.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	ლითოლოგიური ტრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.25			ნიადაგის ფენა		
2	0.25	4.80			კენწნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტათ კარბონატული მყარი, წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თიხა ქვიშის შემავსებლით (alpQ IV)		

- ნიადაგის ფენა

- კენწნარი საშუალო და წვრილი ფრაქციის ღია სუსტათ კარბონატული მყარი, წმინდა საშუალო მარცლოვანი ქვიშის ზოგან თიხა ქვიშის შემავსებლით

საკანდა - 68
35 კვ ეგზ ჩოლოური

X= 325809.0
Y=4745741.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	ლითოლოგიური ტრილი მ - ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე				დან	მდე
1	0.00	0.15			ნიადაგის ფენა		
2	0.15	5.00			ლორლოვანი გრუნთი კარბონატული ნახევრად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემავსებლით თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუამრეებით (alpQ IV)		

- ნიადაგის ფენა

- ლორლოვანი გრუნთი კარბონატული ნახევრად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემავსებლით თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუამრეებით (alpQ IV)

საპანდა - 69
35 კვებს ჩოლოური

X= 325997.0
Y=4745675.0

რიგ.#	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	ლითოლოგიური გრილი მ-ბი 1: 100	კანების აღწერილობა	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან.	მდე				დან.	მდე
1	0.00	0.20			ნიადაგის ფენა		
2	0.20	4.90			ლორღოვანი გრუნთი კარბონატული ნაბეჭად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემავსებლით, თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუაშრეებით (alpQ _{IV})		

- ნიადაგის ფენა
 - ლორღოვანი გრუნთი კარბონატული ნაბეჭად მყარი თიხაქვიშის ზოგან თიხნარის 20 - 25% შემავსებლით, თიხნარის და თიხაქვიშის ლინზების შუაშრეებით (alpQ_{IV})











საექსპერტო დასკვნა

ჩოლოურის 35 კვ ეგხ-ს რეკონსტრუქციისათვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ანგარიში (საყრდენებზე ## 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 17; 19; 20; 46; 54ა; 65; 66; 68; 69) თანახმად 2021 წლის 16 მარტს დადებული ხელშეკრულებისა შ.პ.ს „topgeo“ (დამკვეთი) და ფ/პ ზურაბ ცომაიას (შემსრულებელი) შორის ამის საფუძველზე შემსრულებელს დაევალა საექსპერტო დასკვნის მომზადება.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ იქნა ფარგლებში, საინჟინრო -გეოლოგიური სამუშაოების ნაწილზე, თანახმად ტექნიკური დავალებისა.

საექსპერტო დასკვნის მიზანს წარმოადგენს ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დოკუმენტების შესაბამისობის დადგენა მოქმედ სტანდარტებთან და ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

წარმოდგენილი ტექსტური მასალა მოიცავს შემდეგ თავებს:

- შესავალი
- კლიმატური პირობები
- ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება
- რაიონის გეომორფოლოგია
- ჰიდროგეოლოგია
- ტექტონიკური პირობები
- რაიონის სეისმიკა
- საინჟინრო გეოლოგია
- რაიონის საინჟინრო-გეოლოგია

დანართის სახით წარმოდგენილია გეოლოგიური ჭრილების, ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები,საველევე სამუშაოების ამსახველი ფოტომასალა.

წარმოდგენილი მასალების სტრუქტურის და მოცულობის მიხედვით საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში შესრულებულია (სამუშაო) საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად.

საექსპერტო მასალებიდან ირკვევა, რომ ანგარიში იძლევა ამომწურავ ინფორმაციას და ასახავს პროექტის ზემოქმედების ზონაში გავრცელებული გრუნტების (საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების) ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს და გავრცელების არეალს.

მიუხედავად იმისა, რომ ანგარიში მოიცავს ამომწურავ ინფორმაციას, როგორც გეოლოგიური, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური საკითხებისა, ექსპერტს გააჩნია გარკვეული სახის შენიშვნა, კერძოდ:

1. ანგარიში გადატვირთულია რაიონის გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და ტექტონიკური პირობებით.
2. მიუხედავად ზემოთხსენებული შენიშვნებისა, წარმოდგენილი საინჟინრო-

გეოლოგიური კვლევის ანგარიში შესრულებულია საქართველოში მოქმედი ნორმებისა და წესების შესაბამისად და გაიცემა დადებითი დასკვნა სამომავლო მშენებლობისთვის.

ექსპერტი, გეოლოგია-მინერალოგიის
დოქტორი, პროფესორი



ზ.ცომია