საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი”,
ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში მრავალბინიანი
საცხოვრებელი სახლის პროექტი.

თბილისი
2022

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი”, ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტის”
დირექტორი თ. ხევცურიანი

გეოლოგიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი გ. სადრაძე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი **შპს „ემ ფროფერთი“ ს/კ (405570207)**

(ორგანიზაციის დასახელება)

2. ობიექტის დასახელება: **მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი**

3. ობიექტის მისამართი: **ქალაქი თბილისი , სოფ გლდანი , "ავშნიანი" , ნაკვეთი 06/542 ს/კ: 01.11.17.023.039**

4. მშენებლობის ხასიათი: *ახალი მშენებლობა*

(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. დაპროექტების სტადია: *სამუშაო პროექტი*

(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით: IV კლასი

7. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: *II*

(პნ 03.01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

7. შენობის სართულიანობა: მიწისზედა – 11

მიწისქვეშა – 0

8. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: ±0,00 = 564,100

9. სარდაფის ჩაღრმავება: 0 მ

10. საძირკვლის სავარაუდო ჩაღრმავება: 1,5 მ

11. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: წერტილოვანი

12. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე: 1000 ტ/მ

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მას. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:

შპს „ემ ფროფერთი“ EM PROPERTY LTD 405570207

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი”, ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. “ემ ფროფრთი”-ს და შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს შორის დადებული ხელშეკრულების და მასზე თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. შ.პ.ს “თბილინვესტპროექტი” რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, ნაკვ. №01.11.17.023.039-ის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება.

ტექნიკური დავალების თანახმად, აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, 11 მიწისზედა და 0 მიწისქვეშა სართულით, პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00 = 564,100, შენობის ტიპი –– კარკასული. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი –– წერტილოვანი. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები “ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება”, გ. ჯაფარიძის “თბილისის საინჟინრო გეოლოგია”, შესწავლილია და გაანალიზებულია ნაშრომების ის ნაწილი, რომელიც საკვლევ უბანს ეხება. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, საპროექტო

შენობების კონტურში გაყვანილია 8 ჭაბურღილი. მერიის საყურადღებოდ: ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის პუნქტი თქვენ მოიძიეთ, საპროექტო შენობის პირველი სართულის იატაკის საპროექტო აბსოლუტური ნიშნული ტექნიკური დავალების თანახმად არის ±0,00=564,100 მ, საძირკვლის ჩაღრმავება აუცილებლად და ყოველთვის აიღება პირველი სართულის იატაკის საპროექტო აბსოლუტური ნიშნულიდან და ტექნიკური დავალების თანახმად შეადგენს 1,5 მ-ს, ე.ი. ±0,00=564,100 მ – 1,5 მ = 562,6 მ. საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, თერთმეტსართულიანი შენობისთვის საძირკვლის ძირიდან, იმ შემთხვევაში თუ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი არ არის გავრცელებული, ჭაბურღილი გაყვანილი უნდა იქნეს 11,0 მ-ის სიღრმემდე, ანუ 562,6-11,0=551,6 მ აბსოლუტურ ნიშნულამდე. წარმოდგენილ პროექტში ყველა ჭაბურღილის სანგრევი მდებარეობს 546,2-548,5 მ-ის ინტერვალში, ანუ ჭაბურღილების სიღრმეები საძირკვლის სავარაუდო ჩაღრმავების ძირიდან შეადგენს 16,5 მ-ს და მეტს. ამრიგად, ჭაბურღილების სიღრმეები შესაბამასობაშია ნორმატიულ დოკუმენტაციასთან. ბურღვა მიმდინარეობდა შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი"-ს საკუთრებაში არსებული ორი საბურღი აგრეგატით:

1. УРБ 2-А2, – სატრანსპორტო ბაზა – სპეციალური სატრანსპორტო საშუალება ЗИЛ-131а, ავტომანქანის სანომრე ნიშანი 181 , ბურღვის ოსტატი ვ. მოძღვრიშვილი, პირადი ნომერი 16001019175, მცხოვრები ქ. თბილისი, გლდანი, VII მ/რ, კორპ. 17, ბინა 70.
2. УГБ 1-ВС – სატრანსპორტო ბაზა – სპეციალური სატრანსპორტო საშუალება ГАЗ 66-05, ავტომანქანის სანომრე ნიშანი ღ 262 , ბურღვის ოსტატი რ. ყველიაშვილი, პირადი ნომერი 20001057065, ჩაწერილია ქ. თელავი, სოფ. ნაფარეული, რეალური საცხოვრებელი ადგილი ქ. თბილისი, ავჭალის ქ. №4.

ჭაბურღილების გაყვანა წარმოებდა სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ჭაბურღილის საწყისი დიამეტრი d=146 მმ, საბოლოო დიამეტრი d=89 მმ. საველე სამუშაოები დაიწყო 21.08.22 და დამთავრდა 22.08.23, აქედან ჭაბურღილების ბურღვა დაიწყო 21.08.22, და დამთავრდა 22.08.22, ტერიტორიის რეკოგნოსცირება დაიწყო 21.08.22 და დამთავრდა 21.08.22. ლაბორატორიაში ნიმუშების შეტანა დაიწყო 21.08.22, ნიმუშების შეტანა დამთავრდა 22.08.22. ლაბორატორიული კვლევები დაიწყო 21.08.22, დამთავრდა 29.08.22. ლაბორატორიული კვლევების დამთავრების შემდეგ მონაცემები დამუშავდა კამერალურად და გადაეცა ინჟინერ-გეოლოგს ერთი და იგივე თარიღით – 29.08.22. ეს აკრძალული არ არის და რა თარიღით გადასცემს ლაბორატორიის

ხელმძღვანელი მონაცემებს მისი პრეროგატივაა. ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით.

საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), ს.ნ. და წ. 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები), ს.ნ. და წ. IV-5-82, პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები). კვლევები ჩატარდა 2022 წლის აგვისტო-სექტემბერში.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მუხიანის დასახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (54). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,0°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –25°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 147 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 15. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: –– 0 სმ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის კოეფიციენტი A=0,17.

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს მთა საბანაკოს სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობის შუა ნაწილში. საკვლევი ტერიტორიის რელიეფი ტექნოგენურია, უსწორ-მასწორო, რომელიც ჩრდილოეთით, ტერასულად მთავრდება დაახლოებით 4-5 მ-ის სიღრმეზე (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები). სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 564,0 – 558,0 მ ფარგლებში მერყეობს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს ზონა ხასიათდება პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექების ფართო გავრცელებით. ქანები წარმოდგენილნი განედური განვრცობის სუსტად შეკუმშული ნაოჭებით. თბილისის რაიონში განლაგებულია რამოდენიმე კარგად გამოხატული ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი. ჩრდილოეთიდან ტერიტორია შემოსაზღვრულია ხევძმარ-დიღმის სინკლინით, რომლის ფარგლებში მდებარეობს საკვლევი ტერიტორია. იგი აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის (მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები გადაფარულია თანამედროვე ნაყარი გრუნტის ფენით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლები ინფილტრაციული ხასიათისაა.

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე მოედანზე გამოყოფილია სამი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – თიხნარის მასა ღორღის და აგურის ნატეხების ჩანართებით, შეუმკვრივებელი. ფენის სიმძლავრე 1,0-4,2 მ-ის ფარგლებშია. გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-а-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა – $P_3+N^1_1$ – მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელების თხელი შუაშრეებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 10 ნიმუშით. 6 ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები საფეხურებრივი დატვირთით 0,5 კგძ/სმ^2 ინტერვალით 3,0 კგ-მდე. შესაწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით სნ 02.01-08-ის დან. 3, ცხრ. 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.94
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,59
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ	0,225
5	ფორიანობა	n	%	42
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,715
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,431
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,220
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	21.1
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,02
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,8
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	18^0
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,50
14	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,38
15	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	4,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8 – г – III კატეგორიას

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას

ფენა №3 თიხა – $P_3+N^1_1$ – მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებია, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 10 ნიმუშით. 6 ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები საფეხურებრივი დატვირთით 0,5 კგძ/სმ^2 ინტერვალით 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები, ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით Ან 02.01-08-ის დან. 3, ცხრ. 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.04
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,77
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ	0,151
5	ფორიანობა	n	%	35
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,538
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,429
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,233
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	19,6
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,00
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,7
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,30
13	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0
14	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,70
15	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	250
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	5,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8 – д – IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას

სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა.

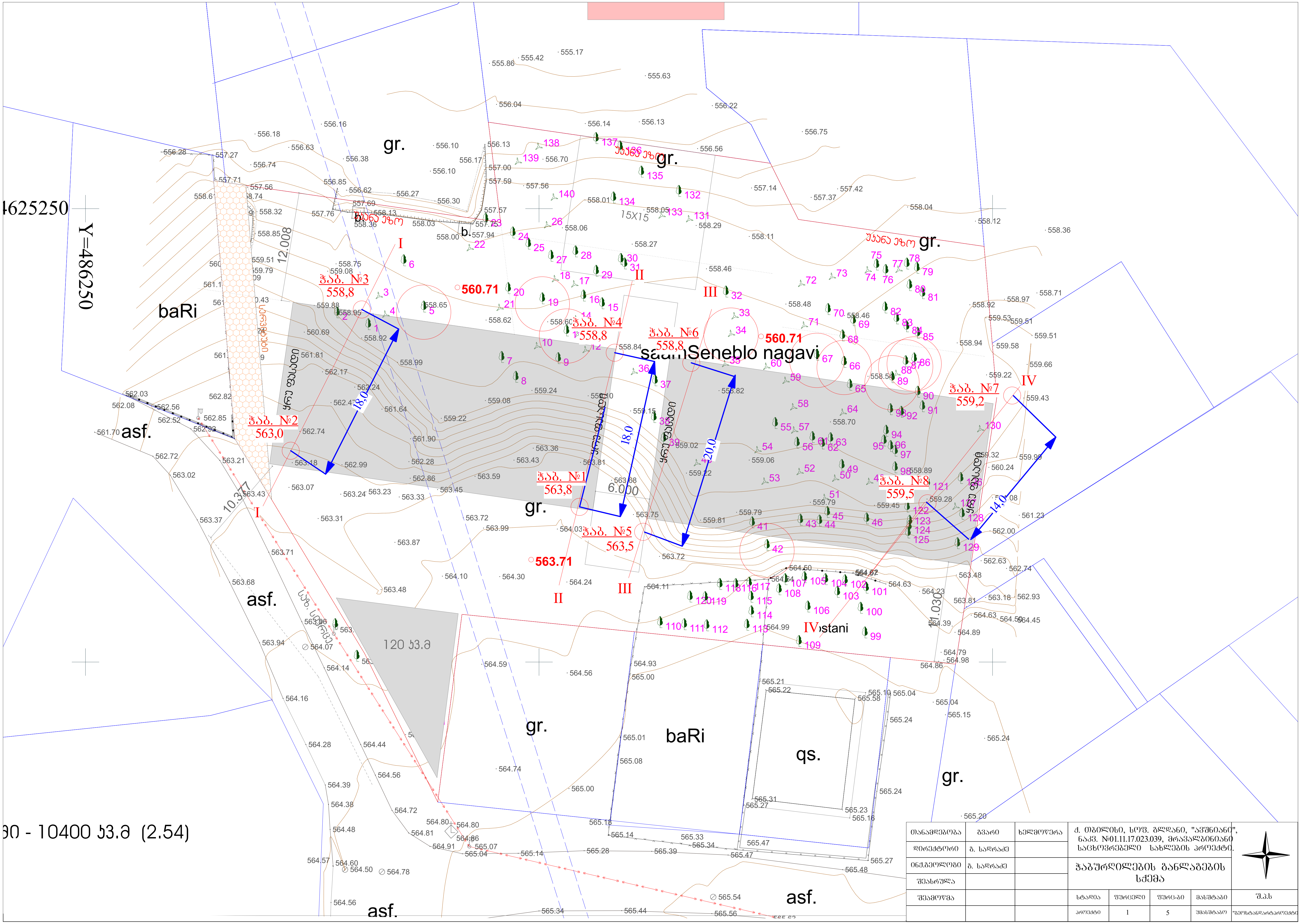
4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, სოფ. გლდანში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.11.17.023.039 მდებარეობს ტექნოგენურ რელიეფზე, ნიშნულებით 564,0 – 558,0 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი მდებარეობს დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში, შესაბამისად, ტერიტორიაზე საჭიროა საინჟინრო დაცვის ღონისძიებების გატრება საყრდენი კედლების მოწყობის სახით, რომელიც კონსტრუქტორმა უნდა დათვალოს.
2. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოიყო სამი ფენა და ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – ს.გ.ე.: ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 3-ში. ცხრ. 3

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი მჭიდროება .C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	დენადობის მაჩვენებელი I_L	პლასტიურობის რიცხვი I_P	პირობითი წინაღობა საანგარიშო R_0, კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
III	A_n	1.94	0.50	18°	200	0.02	21.1	3.0	0.42	თიხა მოყვითალო
	α =0,85	1,92	0,45	17°						
	α =0,95	1,91	0,42	16°						
IV	A_n	2.04	0.70	19°	250	0.00	19.6	5.0	0.30	თიხა მონაცრისფრო
	α =0,85	2.02	0,65	28°						
	α =0,95	2.00	0,62	17°						
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85										

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც I ს.გ.ე, ასევე II სგე. საძირკვლის ტიპი –– რკინა-ბეტონის ფილა,
4. გრუნტის წყალი აღნიშნულ მოედანზე, გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა.
5. ქვაბულის გახსნის შემდეგ, ატმოსფერული მოვლენების მოქმედების შედეგად, ხდება ქვაბულის ფერდების დასველება წვიმით და თოვლით. მზის და ქარის ზემოქმედებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ქვაბულის ფერდების ამგები გრუნტების გამოფიტვის პროცესი, რაც იწვევს ქვაბულის ფერდოს ადგილობრივი მდგრადობის დარღვევას. ამ მოვლენის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ქვაბულის ფერდოს მიეცეს ქანობი, რომლის დახრაც განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა ნაყარი გრუნტებისთვის მიიღება 1:1,25 ანუ 38°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების დროებითი გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.
6. საპროექტო შენობას არც ერთი მხრიდან არ ესაზღვრება ნაგებობები, ამიტომ, ნაგებობების ურთიერთგავლენები გამორიცხულია.
7. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

გეოლოგიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი: გ. სადრაძე



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	გ. სადრაძე	
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე	
შეასრულა		
შეამოწმა		

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, "ავშნიანი", ნაკვ. №01.11.17.023.039, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების პროექტი.

ჭაბურღილების განლაგების სქემა

სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
პროექტი	1	5	უმასშტაბო	"გეოსტანდარტპროექტი

ЗОНСТРОЙПРОЕКТ

Проектировал	Лазарев		Дорога Заречье – Лесной, км 12+400 – км 14+200	
Нач. лаборатории	Кузнецова			
Гл. инженер проекта	Соколов			
Утвердил	Орлов			
Масштаб	1:100	2	5	Лист 100

г. Озёрск, ул. Садовая, 14, тел. (4852) 23-07-39, Лицензия № 01.11.17.0239, действительна до 31.12.2026. Аттестат аккредитации ЗСПК-0412 от 12.03.2024.

Экспликация слоёв

Обозначение	Описание	Примечание
1	Суглинок тугопластичный с прослоями супеси, коричневый, с гравием до 10 %.	Насыпь, отсыпана в 2023 г.
2	Суглинок мягкопластичный с органическими остатками, серый.	Ненасыпной грунт.
—	Граница между слоями грунта.	
—	Уровень грунтовых вод.	

Ведомость скважин

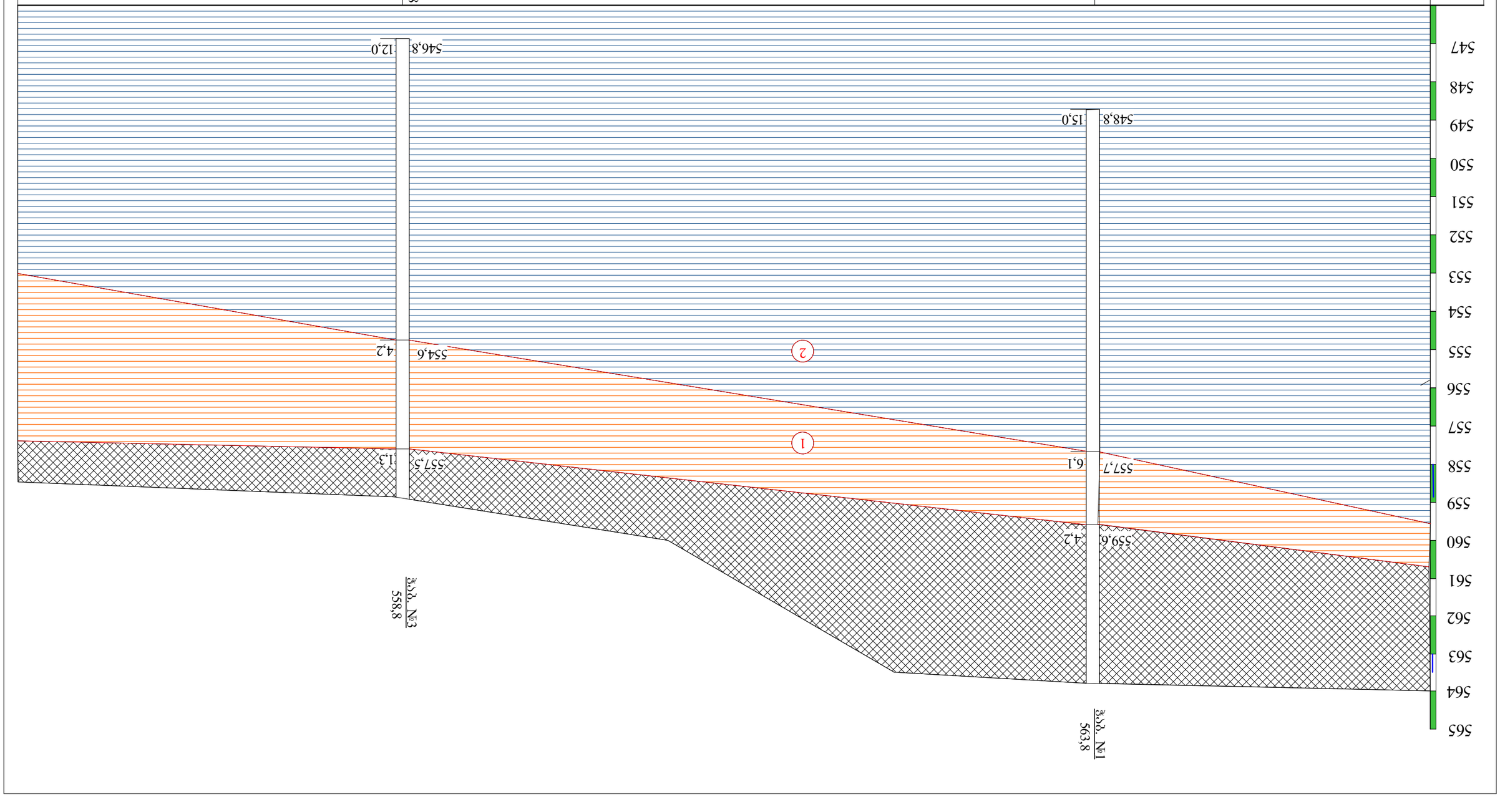
№ скважины	Пикет	Отметка устья, м	Глубина, м
1	ПК 12+400	563,0	15,0
2	ПК 13+000	558,8	12,0

Примечание: отметки даны в Балтийской системе высот 1977 г. Все размеры в метрах, если не указано иное.

ЗОФОРМЛЕНИЕ БОРЕЗОН

1	ОПОЛЗНЕОПАСНЫЙ УЧАСТОК ВОЗЛЕ ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ ИЛИ ИНЖЕНЕРНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ТРЕБУЮЩИЙ ОСОБЫХ МЕР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ТЕЛ
2	ОПОЛЗНЕВЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ ОБЪЁМНОЙ ФОРМЫ, ОБРАЗОВАННЫЙ ПРИ ОПОЛЗНЕВОМ ПРОЦЕССЕ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ТИП	ПРИМЕЧАНИЕ		
ВЫРАБОТКА	ГЛ. ВЫРАБОТКА			Д. ОПОЛЗНЕВОЕ, Б/Р№ 8ЛЕВ, "ЗЕЛЕНОЛЕС", БЛ28. №01.11.17.0239, ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ 14.03.2023
	ГЛ. ВЫРАБОТКА			
ОБЪЕКТ ГЕОЛОГИИ	Д. ВЫРАБОТКА			ВЫРАБОТКА-ЗОНД ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАЛЕГАНИЯ II-II
ЗАЛЕГАНИЯ				
ЗАЛЕГАНИЯ	ВЫРАБОТКА	ГЛУБИНА ОТ ПОВЕРХНОСТИ	ОТМЕТКА ВЫРАБОТКИ	ГЛ.Д.
		3	5	Д100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДЕКС				



ОТМЕТКА УСТЬЯ, М		563,8	558,8	
ГЛУБИНА ОТ ПОВЕРХНОСТИ, М			18,0	

ЭЛЕМЕНТЫ БОГЕЗЛЯ

БАЗАЛЬТ ЗЕЛЕНО-СЕРЫЙ: ОПОБАЛЬНЫЙ ЗАЛЬД ВЕЛИЧЕСТВЕННЫЙ ДО ЭЛЕБЯЗЛЯЛЬНЫЙ ГАЛЬАЛЕМЕНЗЛЬНЫЙ, ЗЕЗЯАЗЛЕМОЗЗЛЗЛЬЕЛО.

ОПОБЛ ЗЛЕНЗЛЕЛОЗЛЕЛЕ(Л-ЗЛЕЛЬЕЛЗЛЬЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ.

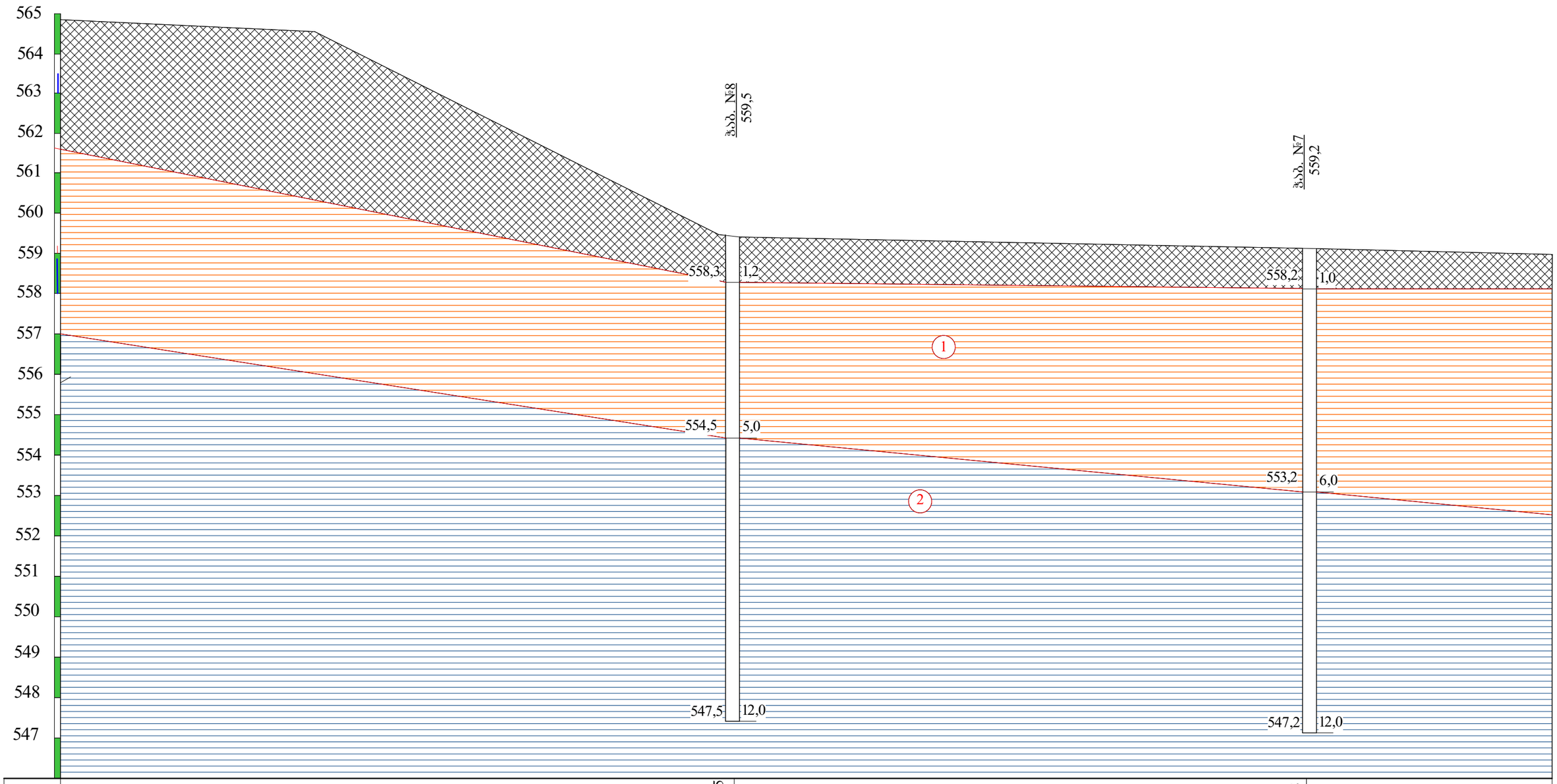
ОПОБЛ ЗЛЕНЗЛЕЛОЗЛЕЛЕ(Л-ЗЛЕЛЬЕЛЗЛЬЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ.

ЕЛОЛЛЕЛЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ.

ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ
ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	Л. ЛЗЛЕЛЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ
ОЛЗЗЛЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	Л. ЛЗЛЕЛЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ
ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛ		ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ
ЗЛЕЛЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЛЗЛЕЛЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ
		ЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ	ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ

Л. ОЛЗЛЕЛЗЛЕЛОЗЗЛ, ЗЛЕЛЗ. ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛ, "ЗЗЛЕЛОЗЗЛЕЛ", ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ. №01.11.17.023.039, ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ.

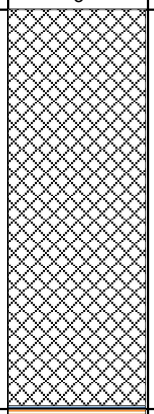
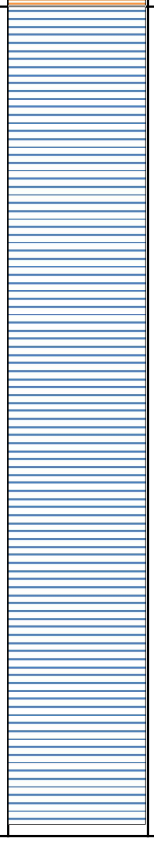
ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ ЗЛЕЛЗЗЛЕЛОЗЗЛ


565
564
563
562
561
560
559
558
557
556
555
554
553
552
551
550
549
548
547
ჭაბ. №8
559,5
ჭაბ. №7
559,2
558,3
1,2
558,2
1,0
1
554,5
5,0
553,2
6,0
2
547,5
12,0
547,2
12,0

| | | |

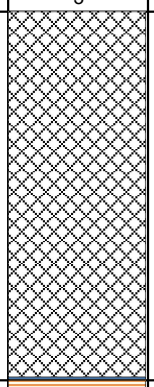
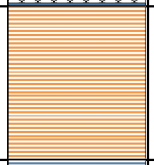
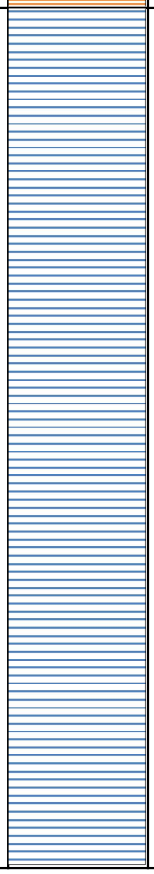
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 563.8

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4.2	4.2	559.6	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
5 6	P3+ N1		6.1	1.9	557.7	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			5.2
7 8 9 10 11 12 13 14 15	P3+ N1		15.0	8.9	548.8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			8.3

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 563.0

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4.0	4.0	559.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
5	P3+ N1		5.7	1.7	557.3	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			4.5
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	P3+ N1		15.0	9.3	548.0	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			6.5 11.2

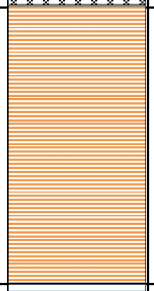
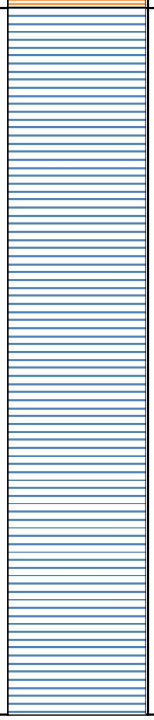
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 558.8

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.3	1.3	557.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
2	P3+ N'1					თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			2.2
3									
4			4.2	2.9	554.6				3.8
5	P3+ N'1					თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			
6									
7									
8									
9									9.3
10									
11									
12			12.0	7.8	546.8				

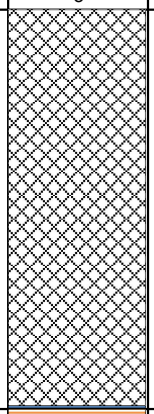
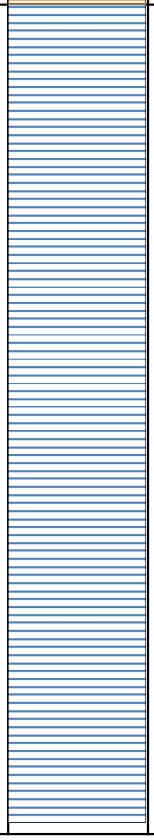
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 558.8

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიღრმე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.1	1.1	557.7	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
2 3 4	P3+ N'1		4.2	3.1	554.6	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			3.0
5 6 7 8 9 10 11 12	P3+ N'1		12.0	7.8	546.8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			7.5

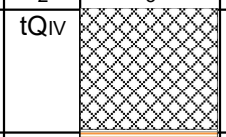
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №5 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 563.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4.2	4.2	559.3	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
5 6	P3+ N1		6.2	2.0	557.3	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			5.7
7 8 9 10 11 12 13 14 15	P3+ N1		15.0	8.8	548.5	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			14.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

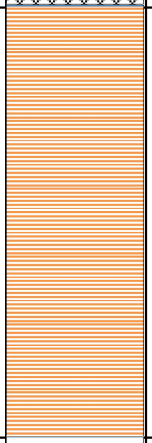
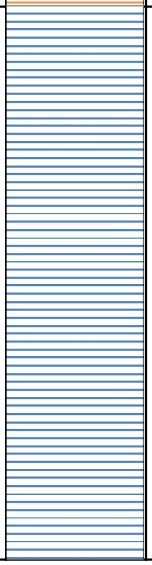
ჭაბ. №6 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 558.8



ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.3	1.3	557.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
2 3 4	P3+ N'1		4.8	3.5	554.0	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			2.8 4.4
5 6 7 8 9 10 11 12	P3+ N'1		12.0	7.2	546.8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			6.2 10.5

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №7 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 558.8

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	557.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	P3+ N1		6.0	5.0	552.8	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			4.0
7 8 9 10 11 12	P3+ N1		12.0	6.0	546.8	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			8.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №8 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 559.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	558.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	P3+ N1		6.0	5.0	553.5	თიხა მოყვითალო ფერის შრეებრივი, ჟანგისფერი ლაქებით ნახევრადმყარი.			5.3
7 8 9 10 11 12	P3+ N1		12.0	6.0	547.5	თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი.			9.3

პროექტის დასახელება: თბილისი, სოფ. გლდანი, ნაკვ. №01.11.17.023.039

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	S_z	შეჭიდულობა, c,კგძ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შეშავსებელი	ზღვარი, W_L%	ზღვარი, W_p%	პლასტიურობის რიცხვი, I_p	კონსისტენციის მახვენებელი,	მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d							
1	1	5.2														21.9		42.6	21.8	20.8	0.00	2.72	2.02	1.66	39	0.641	0.93			თიხა ნახევრადმყარი
2	2	4.5														22.2		40.8	20.7	20.1	0.07	2.72	1.95	1.60	41	0.705	0.86	0.49	19	თიხა ნახევრადმყარი
3	3	2.2														23.7		41.7	22.2	19.5	0.08	2.72	1.91	1.54	43	0.762	0.85	0.41	17	თიხა ნახევრადმყარი
4	3	3.8														21.6		39.7	20.4	19.3	0.06	2.72	1.96	1.61	41	0.688	0.85	0.49	19	თიხნარი ძნელპლასტიური
5	4	3.0														22.4		48.2	23.3	24.9	-0.04	2.72	1.88	1.54	44	0.771	0.79			თიხა ძნელპლასტიური
6	5	5.7														23.3		47.4	24.8	22.6	-0.07	2.72	1.95	1.58	42	0.720	0.88			თიხა ძნელპლასტიური
7	6	2.8														20.6		39.2	19.5	19.7	0.06	2.72	1.94	1.61	41	0.691	0.81	0.50	17	თიხა ნახევრადმყარი
8	6	4.4														22.5		41.2	21.8	19.4	0.04	2.72	1.93	1.58	42	0.726	0.84	0.46	18	თიხა ნახევრადმყარი
9	7	4.0														25.2		49.1	22.4	26.7	0.10	2.72	1.97	1.57	42	0.729	0.94			თიხნარი მყარი
10	8	5.3														21.4		40.6	22.8	17.8	-0.08	2.72	1.92	1.58	42	0.720	0.81	0.44	16	თიხა ნახევრადმყარი
11	1	8.3														16.4		42.0	23.7	18.3	-0.40	2.72	2.02	1.74	36	0.567	0.79	0.71	20	თიხა მყარი
12	2	6.5														15.3		43.7	24.9	18.8	-0.51	2.72	2.06	1.79	34	0.522	0.80	0.79	19	თიხა მყარი
13	2	11.2														15.4		44.2	23.7	20.5	-0.40	2.72	1.97	1.71	37	0.593	0.71	0.68	17	თიხა მყარი
14	3	9.3														14.5		46.7	24.6	22.1	-0.46	2.72	2.07	1.81	34	0.505	0.78	0.67	20	თიხნარი მყარი
15	4	7.5														13.4		35.6	19.9	15.7	-0.41	2.72	2.06	1.82	33	0.497	0.73			თიხნარი მყარი
16	5	14.0														15.1		49.3	23.7	25.6	-0.34	2.72	2.04	1.77	35	0.535	0.77			თიხა მყარი
17	6	6.2														17.5		42.3	22.4	19.9	-0.25	2.72	1.98	1.69	38	0.614	0.78	0.72	18	თიხა მყარი
18	6	10.5														14.3		42.7	24.2	18.5	-0.54	2.72	2.02	1.77	35	0.539	0.72			თიხა მყარი
19	7	8.0														16.2		41.7	23.9	17.8	-0.43	2.72	2.04	1.76	35	0.549	0.80	0.63	18	თიხა მყარი
20	8	9.3														13.1		40.5	22.2	18.3	-0.50	2.72	2.11	1.87	31	0.458	0.78			თიხა მყარი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 29.08.2022

ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08 2022
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	2
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	1
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	4.5 4.7

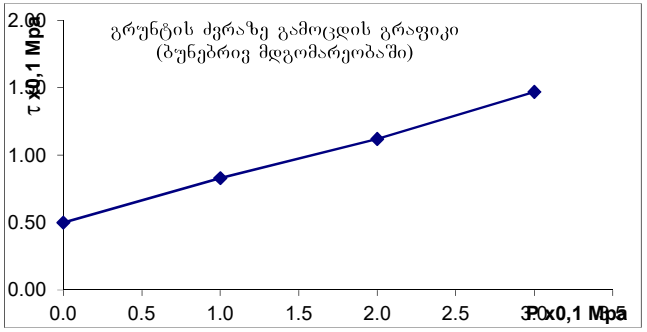
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	ნაწ. მიხ. სიმკ. გ/სმ³	ჩონჩხის სიმკ. გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	22.20	1.95	2.72	1.60	41.3	0.705	40.80	20.70	20.1	0.07	0.86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიგა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.83	0.320	18	0.50	ბუნებრივი
2	1.12				
3	1.47				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	2	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	2.2	2.4

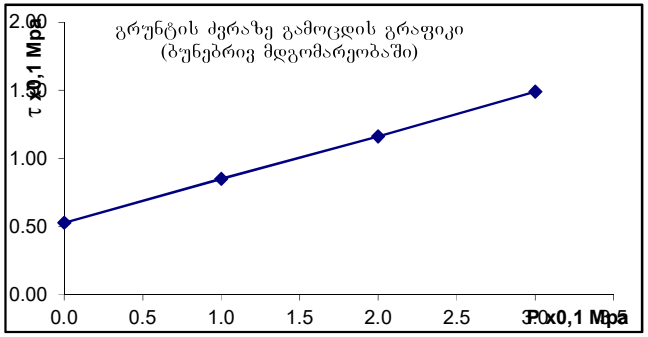
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	23.70	1.91	2.72	1.54	43	0.762	41.70	22.20	19.5	0.08	0.85

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.85	0.320	18	0.53	ბუნებრივი
2	1.16				
3	1.49				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	3	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	3.8	4.0

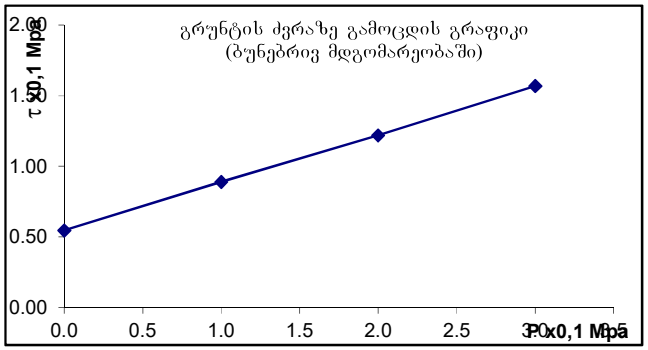
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვედრწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21.60	1.96	2.72	1.61	41	0.688	39.70	20.40	19.3	0.06	0.85

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.89	0.340	19	0.55	ბუნებრივი
2	1.22				
3	1.57				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	6	
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	4	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	2.8	3.0

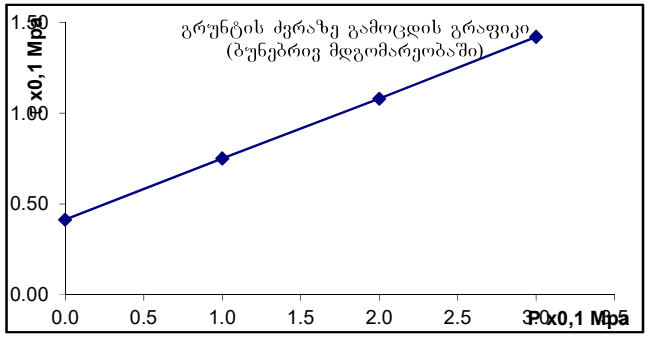
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	20.60	1.94	2.72	1.61	41	0.691	39.20	19.50	19.7	0.06	0.81

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.75	0.335	19	0.41	ბუნებრივი
2	1.08				
3	1.42				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	6	
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	5	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	4.4	4.6

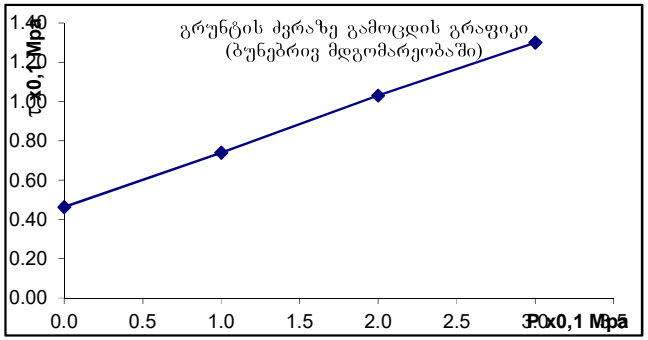
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	22.50	1.93	2.72	1.58	42	0.726	41.20	21.80	19.4	0.04	0.84

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.74	0.280	16	0.46	ბუნებრივი
2	1.03				
3	1.30				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭანის ადგერა	ჭაბ/შურფის №	8	
თიხა მოყვითალო ფერის,	ნიმუშის №	6	
ნახევრადმყარი	სიღრმე მ	5.3	5.5

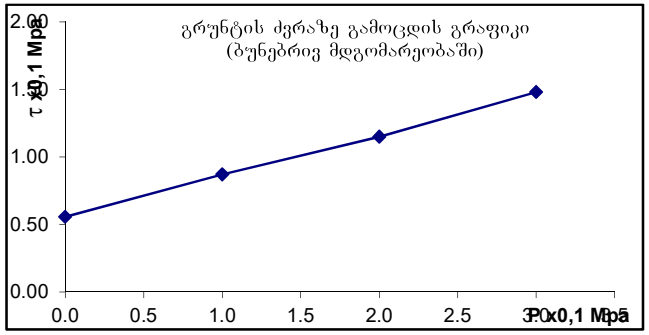
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე g/სმ³	სიმკვრივე ჭონჭის g/სმ3	სიმკვრივე ნაწ. g/სმ³	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	21.40	1.92	2.72	1.58	42	0.720	40.60	22.80	17.8	-0.08	0.81

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.87	0.305	17	0.56	ბუნებრივი
2	1.15				
3	1.48				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

აღებილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	1	
თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	1	
მყარი	სიღრმე მ	8.3	8.5

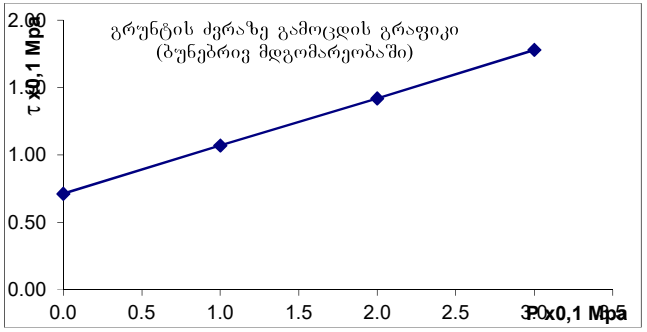
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	16.40	2.02	2.72	1.74	36.2	0.567	42.00	23.70	18.3	-0.40	0.79

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C პპა/სმ²	მდგომარეობა
1	1.07	0.355	20	0.71	ბუნებრივ
2	1.42				
3	1.78				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08 2022
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2
თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	2
მყარი	სიღრმე მ	6.5 6.7

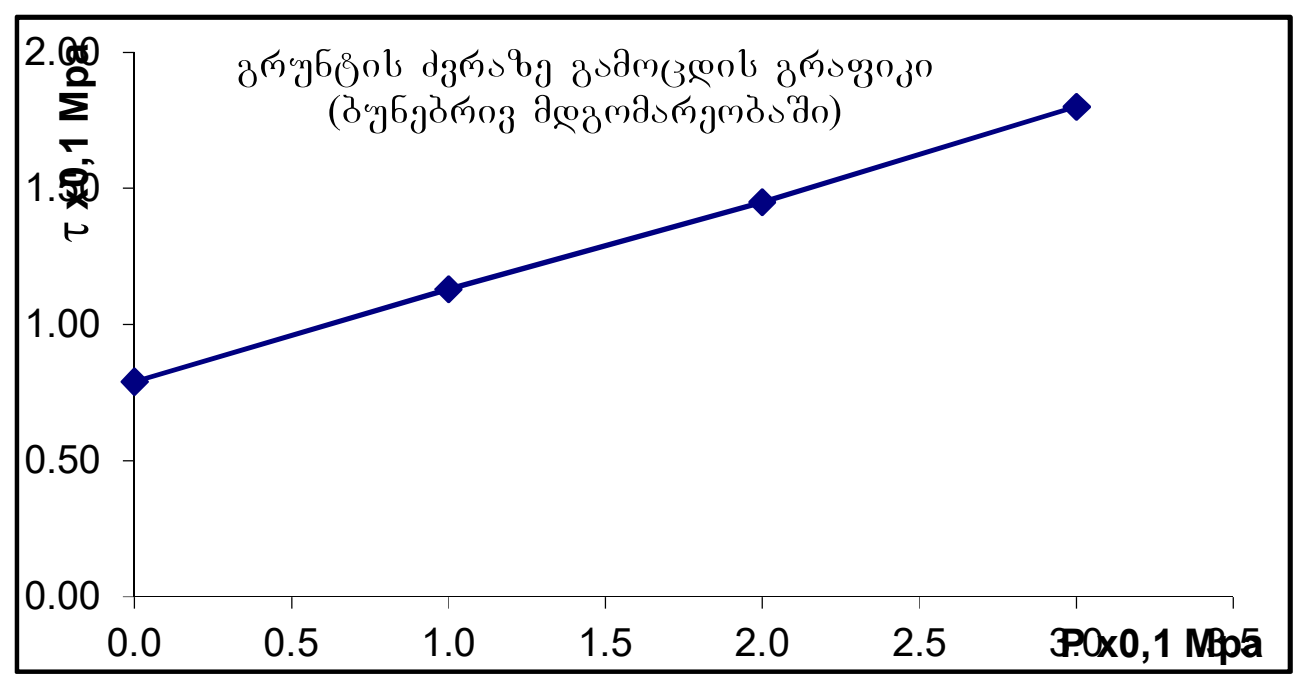
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხულასწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	1	15.30	2.06	2.72	1.79	34	0.522	43.70	24.90	18.8	-0.51	0.80

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	1.13	0.335	19	0.79	ბუნებრივი
2	1.45				
3	1.80				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	2	
თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	3	
მყარი	სიღრმე მ	11.2	11.4

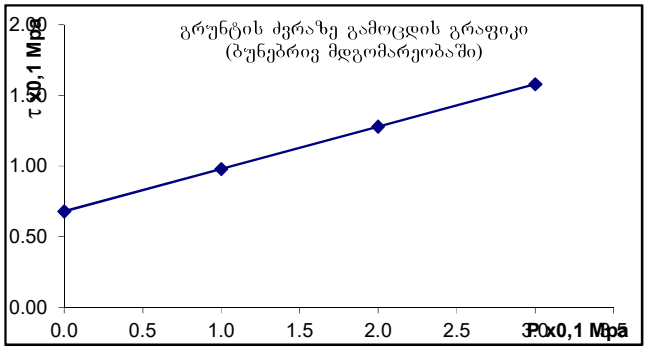
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	15.40	1.97	2.72	1.71	37	0.593	44.20	23.70	20.5	-0.40	0.71

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C პა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.98	0.300	17	0.68	ბუნებრივი
2	1.28				
3	1.58				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა თბილისი, სოფ. გლდანი, ნაკვ. №01.11.17.023.039	სტადია	პროექტი
	თარიღი	29.08 2022
ქანის აღწერა თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი	ჭაბ/შურფის №	3
	ნიმუშის №	4
	სიღრმე მ	9.3 9.5

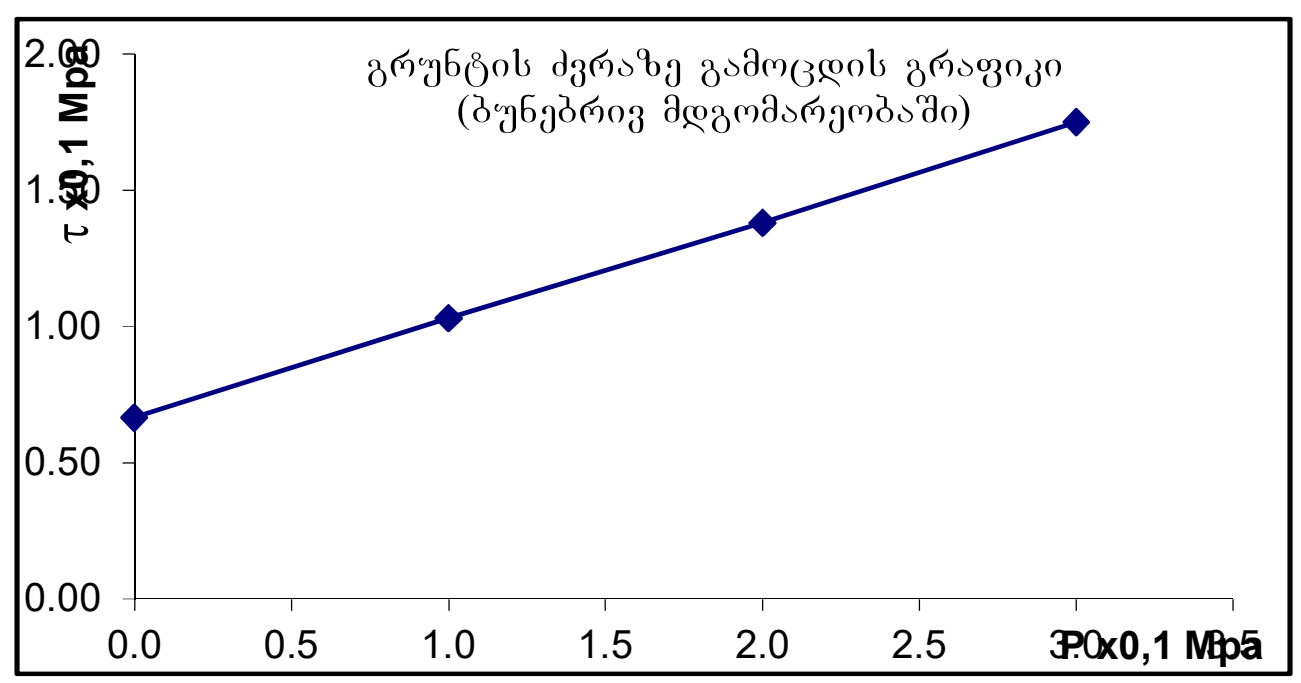
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ, მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	3	14.50	2.07	2.72	1.81	34	0.505	46.70	24.60	22.1	-0.46	0.78

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	1.03	0.360	20	0.67	ბუნებრივი
2	1.38				
3	1.75				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	6	
	ნიმუშის №	5	
ნიადაგის აღწერა	სიღრმე მ	6.2	6.4

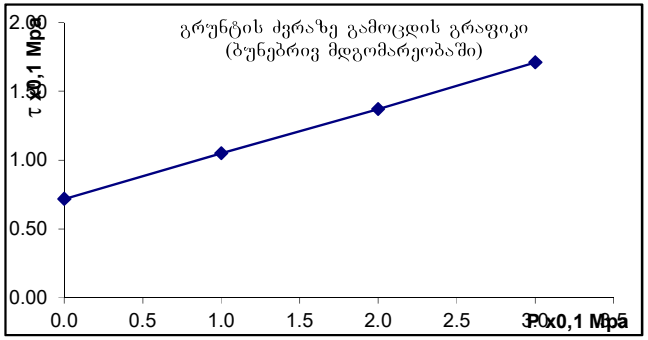
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	17.50	1.98	2.72	1.69	38	0.614	42.30	22.40	19.9	-0.25	0.78

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კბძ/სმ²	მდგომარეობა
1	1.05	0.330	18	0.72	ბუნებრივი
2	1.37				
3	1.71				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
თბილისი, სოფ. გლდანი,	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.11.17.023.039	თარიღი	29.08	2022
ჭაბურღილის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	7	
თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	6	
მყარი	სიღრმე მ	8.0	8.2

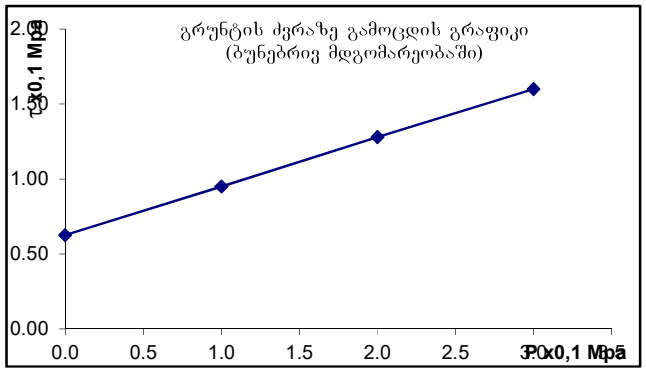
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	16.20	2.04	2.72	1.76	35	0.549	41.70	23.90	17.8	-0.43	0.80

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.95	0.325	18	0.63	ბუნებრივი
2	1.28				
3	1.60				



I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.072	0.045	0.089	0.50		0.45	0.42
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.021	0.624	0.066	18		17	16
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	10	10	0.001	0.036	0.019	1.94		1.92	1.91
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						200	1	200	200
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	10	10				0.225	1	0.225	0.225

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჭეშ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	კლასტერობის ზღვა WL	კლასტერობის ქვედა ზღვარი Wp	კლასტერობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ჭიანობის ხარისხი Sr	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.715	2.72	1.59	0.431	0.220	21.1	0.02	0.417	0.86	0.38	4.00

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრატა დახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.075	0.047	0.067	0.70		0.65	0.62
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.022	0.624	0.064	19		18	17
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	10	10	0.002	0.040	0.021	2.04		2.02	2.00
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						250	1	250	250
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	10	10				0.151	1	0.151	0.151

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჭეშ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	კლასტერობის ზღვარი WL	კლასტერობის ქვედა ზღვარი Wp	კლასტერობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ჭიანობის ხარისხი Sr	პუასონის კოეფიციენტი μ	პრეკონსოლიდაციის საანგარიშო წნევა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.538	2.72	1.77	0.429	0.233	19.6	-0.42	0.349	0.76	0.30	5.00

საექსპერტო შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა: ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი” ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი. (ელ. ვერსია)

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი” ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში. ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს მიერ შ.პ.ს. ”ემ ფროფერთი”-სთან დადებული ხელშეკრულების და კონსტრუქტორის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების საფუძველზე, 2022 წლის აგვისტო-სექტემბერში. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დაკუმენტაცია წარმოდგენილია ელ.ვერსიით.

ტექსტური ნაწილის შესავალში აღნიშნულია, რომ შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გეოლოგთა ჯგუფმა, ქ. თბილისში, სოფ. გლდანში, ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. მითითებულია, რომ უნდა აშენდეს თერთმეტსართულიანი უსარდაფო შენობა. მოცემულია შესასრულებელი სამუშაოების სახეები და მოცულობები. გაყვანილია 8 ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 15,0 მ-მდე, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 37-ის მოთხოვნასთან. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტის” გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. მოყვანილია იმ ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი, რომლის მოთხოვნათა შესაბამისად არის შესრულებული აღნიშნული ანგარიში.

ტექსტური ნაწილის მეორე თავში განხილულია ტერიტორიის ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოყვანილია ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05-08-ს საფუძველზე. აღნიშნულია, რომ გეომორფოლოგიურად

ტერიტორია მდებარეობს მთა საბანაკოს სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობის შუა ნაწილში და წარმოდგენილია ტექნოგენური, უსწორმასწორო რელიეფით. მოცემულია ტერიტორიის ტექტონიკური კუთვნილება და გეოლოგიური აგებულება. მითითებულია, რომ, ტერიტორია აგებულია აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის (მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები გადაფარულია გადაფარულია თანამედროვე ნაყარი გრუნტის ფენით. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მოცემულია უბნის ჰიდროგეოლოგიური კუთვნილება.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში მითითებულია, რომ ტერიტორია სნ და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა. მოყვანილია გრუნტების დახასიათება და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ფენების მიხედვით. **ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი:** თიხნარის მასა ღორღის და კენჭნარის ლინზებით. ფენის სიმძლავრე 1,0-4,2 მ. **ფენა №2 – თიხა** – $P_3+N^1_1$ – მოყვითალო ფერის, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, მერგელების თხელი შუაშრეებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია ათი ნიმუშით, აქედან ექვს ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის პუნქტი 3.41-ის მოთხოვნებთან. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მახასიათებლები. **ფენა №3 თიხა** – $P_3+N^1_1$ – მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, შრეებს შორის ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებია, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია ათი ნიმუშით, აქედან ექვს ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის პუნქტი 3.41-ის მოთხოვნებთან. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მახასიათებლები.

აღნიშნულია, რომ, გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე არ დაფიქსირდა. ანგარიშის ბოლო თავს წარმოადგენს დასკვნები და რეკომენდაციები, რომელიც 7 პუნქტს შეიცავს. აღნიშნულია, რომ, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი მდებარეობს დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში.

მითითებულია რომ, საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა და ორი ს.გ.ე. ცხრილის სახით მოცემულია

გამოყოფილი სგე-ების მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები. მიცემულია რეკომენდაცია ნაგებობის დაფუძნებისთვის მისაღები საძირკვლის ტიპის და ფუძის გრუნტების შესახებ. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერს გეოლოგიის მაგისტრი გ. სადრაძე.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების განლაგებით, ნიშნულების მითითებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ჭაბურღილების სიღრმეების და ლითოლოგიური საზღვრების ჩვენებით. ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები აბსოლუტური ნიშნულების, სიღრმეების, ნიმუშების აღების სიღრმის და ფენის სიმძლავრის მითითებით.

ტექსტურ დანართებში მოცემულია ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი, გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული კვლევების გრაფიკები, სტატისტიკური დამუშავების შედეგები.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის სტრუქტურა და ჩატარებული კვლევის მეთოდები შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §1.3-1.15 და დანართი 9-ის მოთხოვნებთან. ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება და სიღრმეები შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.37-3.41-ის მოთხოვნებთან. გრუნტების დასახელება და კლასიფიკაცია შესაბამისობაშია პნ 02.01-08-ს დანართი 1-ის და სნ და წ 2.02.01-83-ის §1.4-1.9-ს მოთხოვნებთან. გრაფიკული ნაწილის და ლაბორატორიული კვლევების მასალები შესაბამისობაშია ტექსტურ ნაწილში მოყვანილ მონაცემებთან.

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი” ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიშის მიმართ საექსპერტო შეფასებას პრეტენზია არ გააჩნია.

დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფ. გლდანი, “ავშნიანი” ნაკვ. №01.11.17.023.039-ში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში პასუხობს მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების მოთხოვნებს. საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია საპროექტო გადაწყვეტილების მისაღებად.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია” (დანართი №5);
2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის
9. B-E – TP-G05/16 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №255 და №257

ექსპერტიზის დასკვნა შეადგინა:

ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში ინჟინერ-გეოლოგი: /ი. ცხომელიძე/

თბილისი 2022 წელი

Curriculum Vitae

სახელი, გვარი: ილია ცხომელიძე

დაბადების წელი: 3 იანვარი, 1955 წელი.

მისამართი: თბილისი, ღრმაღელე, კორპ 25, ბინა 14.
ტელ.: (995-32) 61 77 33
მობ.: 877 75 00 56

ოჯახური მდგომარეობა: მეუღლე და ორი შვილი.

განათლება:

1971 -1977 საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის კათედრა, სპეციალობა ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია.

1961-1971 ქ. სენაკის 2-ე საშუალო სკოლა.

სამუშაო ადგილი:

2016-დღემდე	აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი – ტექნიკური შემფასებელი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2018-2020	შ.პ.ს. „ მშენ-ექსპერტი“ – ინსპექტორი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2005-2018	შ.პ.ს „ V&R “– დირექტორი.
2003-2004	შ.პ.ს „V&R“– მთავარი ინჟინერ-გეოლოგი.
2002-2003	შ.პ.ს „V&R“– ინჟინერ-გეოლოგი.
1999-2002	შ.პ.ს „ლიბო +“ – ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.
1990-1999	საპროექტო ინსტიტუტი „საქტრანსპროექტი“–გეოლოგიური განყოფილების წამყვანი გეოლოგი.
1987-1990	სსრკ სატრანსპორტო მშენებლობის სამინისტრო–მივლინება სირიის არაბთა რესპუბლიკაში. უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.
1978-1987	საპროექტო ინსტიტუტი „კავგიპროტრანსი“ – გეოლოგიური განყოფილების გეოლოგი, უფროსი გეოლოგი.

ენები: ქართული მშობლიური, რუსული კარგად, ინგლისური საშუალოდ, არაბული სუსტად.

შესრულებული სამუშაოები:

2018-2020 ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის და რკინიგზის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ფოთის ნავმისდგომი №1-ის რეკონსტრუქციის პროექტის გეოტექნიკური ინტერპრეტაციის ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცანას ტერიტორიაზე დარიშხანის შემცველი ნარჩენების სარკოფაგების მოწყობისთვის ჩატარებული გეოტექნიკური ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ქ, ბათუმში, საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ქ. რუსთავი, მეტალურგიული ქარხანა „დგანი 900„-ის რეკონსტრუქციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ბაკურიანში, დიდველის D2, D4 და D5 საბაგიროების მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ხონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალშენის წყალსადენის რეაბილიტაციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება.

2015-2018 ქ. რუსთავში, ტექსტილის ქარხნის, წალკაში, დაშბაშის და ოკაცეს კანიონებზე საფეხმავლო გადასახედი ხიდის და ბილიკის, ქ. თბილისში, ერისთავის ქ. №3, ვ. ბუდაბეშტის ქ. №36-38, წერეთლის ქ. №117ა, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები, ახალქალაქში, ახმეტაში, ზესტაფონში და ონში იუსტიციის სახლები, დაბა ბაკურიანში სასტუმროს და სახანძროს შენობები, ამბროლაურში ვაჟა-ფშაველას ქუჩაზე, გარემოს დაცვის შენობა, მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სოფ. გაჭედილის მიმდებარედ, ოკაცეს კანიონზე, თბილისი, ქიზიყის ქ. №17-ში, „კნაუფ გიპს ტბილისი„-ს ტერიტორიაზე ღუმელების, კასპის და რუსთავის ცემენტის ქარხანებში წისქვილების სეპარატორები, გარდაბანი, სათბურების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.

2008-2015 ქ. თბილისში, ვაჟა-ფშაველას გამზირზე, „ავერსის კლინიკა„-ს შენობის რეკონსტრუქცია, თბილისში, საქაერონავიგაციის ადმინისტრაციული შენობის რეკონსტრუქცია, ფოთი, სამეგრელოს ქუჩა №8-ში „დიუთი ფრი ალიანსის„ სასწყობე შენობის, თბილისის ზღვა, „იახტკლუბი აფრა„-ს ტერიტორიის, გუდაურში ოთხსართულიანი სასტუმროს, ბორჯომის №1 ჩამომსხმელი ქარხნის ტერიტორიაზე სასაწყობე შენობის, მცხეთის სამხარეო ადმინისტრაციის შენობის, ქ. ახალციხეში საგანმანათლებო ცენტრის, ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩაზე, ბავშვთა სპორტული აკადემიის ტერიტორიის, „ბილაინის“ ანძები სოფ. კარდენახში, მაწიმში, სუჯუნაში, ბორჯომში. ქ. ოზურგეთში და ქ. კასპში სადაზღვევო კომპანია „ალფას“ ოთხსართულიანი საავადმყოფოების შენობებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

2004-2008 თბილისში, აეროპორტის გზის მიმდებარედ შავი ზღვის უნივერსიტეტის კომლექსი, თბილისში, ლაღიძის ქ. №6-ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი, დაბა ბაკურიანში, სასტუმრო „სნოუ პლაზა“, ყვარელში, მარნეულში, ლაგოდეხში, მარტვილში, ფასანაურში ავერსის აფთიაქის შენობები, თელავში და ლაგოდეხში აკვაპარკი — საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

2003-2004 დიღომში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, კრწანისის ქუჩა №17-ში ოთხი თორმეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მუხიანში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

შ.პ.ს „V&R “ ინჟინერ-გეოლოგი.

2000-2003 თბილისში ვარკეთილის I მკრ, 25 კორპუსის საძირკვლების გამაგრება, მარტყოფის ქ. №5-ში 95-ე საჯარო სკოლის ხუთსართულიანი შენობის მშენებლობა, ვაკეში ჩეხეთის საელჩოს მშენებლობის მეორე ეტაპი.

შ.პ.ს „ ლიბო“ ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.

1991-1999 „სენაკი-ფოთის, შორაპანი-ზესტაფონის, ხაშური-ხარაგაულის რკინიგზის მეორე ხაზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“.

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი.

1987-1990 სირიის არაბთა რესპუბლიკა. საინჟინრო-გეოლიგიური კვლევები: „დამასკო-დერაას რკინიგზის ახალი ხაზის პროექტი, მდ. ევფრატზე გადასავლელი რკინიგზის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტი ქ. დერ-ეზ-ზორთან. ლატაკია-ბანიასის მონაკვეთზე სარკინიგზის ხაზის რეკონსტრუქციის პროექტი,“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.

1986-1987 „თბილისი-ორჯონიკიძის რკინიგზა — მთავარი კავკასიონის არხოტი-ტარგიმის მონაკვეთზე გვირაბის პროექტი“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1985 რუსეთის სფსრ. „სკოვოროდინო-მოგოჩას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1982-1984 აზერბაიჯანის სსრ. „ევლახ-ბელაქანის რკინიგზის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1980-1982 „ქ. გაგრის შემოვლით საავტომობილო გზაზე გვირაბების განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა“. პირველი და მეორე ეტაპი.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1979 აზერბაიჯანის სსრ. „მინჯევან-ზანგელანის რკინიგზის მონაკვეთის გადატანის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

1978 ყაზახეთის სსრ. „კანდაგაჩ-ემბას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

დიპლომი

Г-I № 196655

ეს დიპლომი მიეცა ილია კარლოს-ძე ცხომელიძეს

მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა ვ. ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1977 წელს დაამთავრა ლენინის ინსტიტუტის სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ. „29" ივნისის გადაწყვეტილებით ი. ე. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმის ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარი

სარეგისტრაციო № ГЕ660

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 196655

Настоящий диплом выдан Цхомелидзе Илье Карловичу

в том, что он в 1971 году поступил в Грузинский политехнический институт им. В. И. Ленина и в 1977 году окончил полный курс названного института

по специальности гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „29" июня 1977 г. Цхомелидзе И. К. присвоена квалификация горного инженера гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

м. п.

Город Тбилиси „04" января 1978 г.

Регистрационный № ГЕ660

Московская типография Гознака. 1976.

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ილია

ILIA

გვარი / LAST NAME

ცხომელიძე

TSKHOMELIDZE

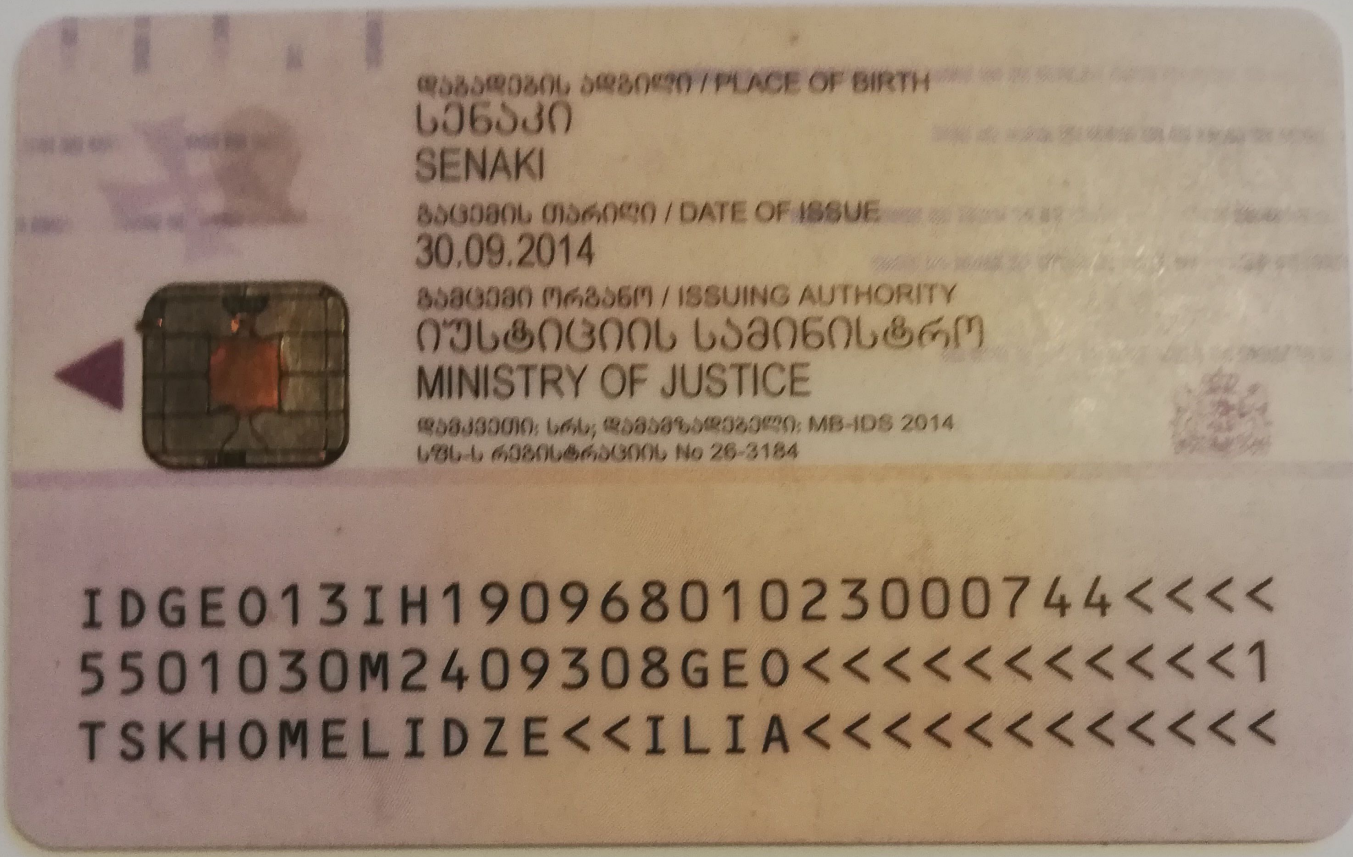
მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მამ / M	01023000744

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
03.01.1955	30.09.2024

ხელმოწერა SIGNATURE

ბარათის No / CARD No

13IH19096


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
სენაკი
SENAKI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
30.09.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამმზადებელი: MB-IDS 2014
სჩს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013IH19096801023000744<<<<
5501030M2409308GEO<<<<<<<<<<<1
TSKHOMELIDZE<<ILIA<<<<<<<<<<<<