ი.ს. მშენგეო

ანგარიში

ქ. თბილისი, ღვინის ქ. № 8-ში არსებულ სამსართულიანი შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

დირექტორი — დ. შანიძე

შემსრულებელი

ინჟინერ-გეოლოგი — დ. შანიძე

თბილისი — 2019 წ.

შესავალი

შ.პ.ს. „თამარი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2019 წლის ნოემბერში გამოკვლეული იქნა ქ. თბილისში, ღვინის ქ. № 8-ში არსებული სამ სართულიანი სახლის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

შენობა სამსართულიანია და აშენებულია გასული საუკუნის დასაწყისში. მზიდი კედლები აგურისაა გადახურვა, როგორც სართულშუა, ისე სასხვენო ხისაა; საძირკველი – ყორექვისაა.

პროექტით ამჟამად ხდება შენობის მესამე სართულზე მიშენება, რისთვისაც საჭირო გახდა გამოკვლეული იქნას მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად გაყვანილი იქნა ორი შურფი. ერთი შურფით გაშიშვლებული იქნა საძირკველი, ხოლო მეორე შურფი მოედნის გეოლოგიური ჭრილისათვის არის გაყვანილი. შურფებიდან აღებული იქნა ნიმუშები მათი თვისებების დასადგენად. სამუშაოები გრუნტის თვისებათა დასადგენად ჩატარდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიაში.

შენობის ტოპოსაფუძვლად გამოყენებული იქნა დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტიპორუქა მასშტაბით 1:500.

როგორც ლაბორატორიული საველე სამუშაოები ჩატარდა საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სამშენებლო ნორმების საფუძველზე.

1. ს. ნ. და წ. 01.02.07–87 წ. შენობა-ნაგებობათა საინჟინრო გეოლოგიური ძიება.
2. პ.ნ. 01.01.08 – შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები.
3. პ.ნ. 01.01.09 – სეისმომედეგი მშენებლობა.
4. სახსტანდარტი 25100–95 გრუნტების კლასიფიკაცია.

2. ზოგადი ნაწილი

საკვლევი უბანი (ღვინის აღმართის ქუჩა) განთავსებულია ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში. გეომორფოლოგიურად ტერიტორია რთულ უბანს წარმოადგენს. თვითონ ქუჩის სახელწოდებაც კარგად ჩანს, რომ იგი დასაწყისიდან მთელ გაგრძელებაზე აღმართია. მიწის ზედაპირის დახრის კუთხე 30–35° შეადგენს. თუმცა უშუალოდ საკვლევ უბანზე, № 8 სახლთან, ფერდობის დახრა ძლიერ მცირდება. უნდა აღვნიშნოთ,

რომ ფერდობის დაქანება აქვს ძირითადად დასავლეთ მიმართულებით, მაგრამ მცირე დახრა აქვს სამხრეთ მიმართულებითაც.

გეოლოგიურად ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ დაბოლოებას და ხასიათდება პალეოგენური ფლიშური კომპლექსით და ვულკანოგენური ქანებით. კერძოდ მესამეული ასაკის ზედა ეოცენის არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობისაგან. ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია შედის მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემაში. აღნიშნული სისტემას აქვს განედური მიმართულება და გადაჭიმულია თბილისიდან შავი ზღვის სანაპირომდე, სადაც ნაოჭა სისტემა მთლიანად განიცდის დაძირვას.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუქის მიხედვით ქ. თბილისი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0,17$ (სამშენებლო ნორმები და წესები პ.ნ. 01.01,09).

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუქის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე - 1970 წ.) ქ. თბილისი მიეკუთვნება აჭარის ნაოჭა ზონის წყალდამწევ სისტემის ოლქს - თბილისის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყალდამწევ სისტემას. გრუნტის წყლები გვხვდება ელუვიონ და დელუვიურ ზონაში, ასევე ბუნებრივ და ხელოვნურ გამოშვლებებში. ისინი განსაკითრებით დიდი გავრცელებით სარგებლობენ მდ. მტკვრის კალაპოტის ჭალისზედა და დაბალ ტერასულ ნალექებში. რაც შეეხება საკვლევი ფარგლებში, იქ გრუნტის წყლის გამოსავალი არ გვხვდება.

ქ. თბილისი მდებარეობს ზომიერად მშრალი სუბტროპიკული ჰავის აღმოსავლეთი პერიფერიის ფარგლებში. საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიის ნორმატივის მიხედვით (პ.ნ. 01.05-08), განსახილველი ტერიტორია განთავსებულია III კლიმატური რაუონის, III-გ კლიმატური ქვერაიონის ფარგლებში.

თბილისის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით აღნიშნული ტერიტორია ხასიათდება საშუალოწლიური ტემპერატურის მნიშვნელობით 12,4°C, ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია - 23°C, ხოლო მაქსიმუმი 40°C. ტემპერატურის საშუალოწლიური ამპლიტუდის მნიშვნელობა 23,5-24,5°C-ს ფარგლებში. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 560 მმ-ს, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი 147 მმ-ია. ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 66%-ია.

ქარის გაბატონებული მიმართულება აღმოსავლურია. ერთწლიან პერიოდში ქარის მაქსიმალური სიჩქარეა 21 მ/წმ, ხუთწლიანში - 24 მ/წმ, ათწლიანში - 26 მ/წმ, თხუთმეტწლიანში - 27 მ/წმ და ოცწლიანში 28 მ/წმ, ქარის საშუალოწლიური მნიშვნელობა 5.6-6.7 მ/წმ-ია.

თოვლისსაფარიანი დღეთა რიცხვი 14-ია, ხოლო თოვლის საფარის წონა 0,5 კპა-ს შეადგენს.

გრუნტების სეზონური ჩაყინვის სიღრმე ნულოვანია.

3. სპეციალური ნაწილი

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი.
2. ფენა 2 – ძირითადი ქანები არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით.

მოედნის სულ ზედა ფენა 0,3–0,4 მ სიმძლავრის ნაყარი გრუნტი არის წარმოდგენილი. ნაყარი არ წარმოადგენს შენობის ფუძე-გრუნტებს და ამიტომ მათი თვისებები არ გამოკვლეულა.

ნაყარის ქვეშ განთავსებული არის ძირითადი ქანები მესამეული ასაკის, ზედა ეოცენის არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობი მათში ჭარბობს ქვიშაქვები შეფარდებით ასეთია 2:1. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ადგილის საინჟინრო-გეოლოგიურ ვითარებას ართულებს ქანების მრავალფენოვანი ნაპრალთა სისტემები, ცალკეული რღვევები და ხშირი ფლექსურული სტრუქტურები. იმის გამო, რომ ქანებს აქვთ ჩრდილო მონოკლინური დახრილობა და თვითონ ქუჩის მორფოლოგია ასიმეტრიულია მისი მარცხენა ფერდობს გაცილებით ციცაბოა მარჯვენაზე. უბანი საერთოდ ეროზიულია. ატმოსფერული ნაკადი მიმართულია ქუჩის ზემოდან ქვედა მიმართულებით და ფერდობის დიდი ქანობის გამო აწარმოებენ მძლავრ ეროზიულ პროცესებს. თუმცა უნდა აღვნიშნოთ, რომ უბანი საკმაოდ მჭიდროდაა დასახლებული. მრავალი შენობა-ნაგებობით ეროზიული ძალების ჩახშობა ადვილად ხდება. ისიც უნდა აღვნიშნოთ, რომ ელივიონ-დელუვიონის სიმძლავრე მცირეა, რაც ადვილი შესაძლებლობა იქმნება ძირითადი ქანების ზედაპირზე გაშიშვლებისა. საერთოდ

ეროზიულ ხრამებს რელიეფში აქვს მკაფიო ასახვა. აღსანიშნავია, რომ ქანების აგებულებაში მონაწილეობას იღებს მასიური ქვიშაქვები, რაც ტერიტორიის მდგრადობის თვალსაზრისით დადებით ფაქტორს წარმოადგენს. ისიც უნდა აღვნიშნოთ, რომ ტერიტორიის გამოკვლევამ დაგვარწმუნა, რომ უარყოფითი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარება საერთოდ არაა მოსალოდნელი.

იმისათვის, რომ დადგენილიყო ძირითადი ქანების სიმტკიცის მაჩვენებლები საკვლევ ტერიტორიიდან აღებული იქნა ძირითადი ქანებიდან ნიმუშები და განისაზღვრა მათი სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე. ნიმუშები აღებული იქნა დაახლოებით მიწის ზედაპირიდან 1-1,5 მ სიღრმეზე და ბუნებრივია იმაზე გამოფიტვის პროცესების მოქმედება შთამბეჭდავი იქნება. სულ აღებული იქნა 6 ნიმუში. სამი არგილითებიდან და სამი ქვიშაქვებიდან. მათგან გამოჭრილი იქნა კუბიკები ზომებით 5×5×5 და განისაზღვრა მათი სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე. ნიმუშები გამოიცადენ, როგორც მშრალ, ისე წყალგაჟღენთილ მდგომარეობაში. შედეგები მოცემულია ცხრ. № 1-ში.

ცხრილი 1

არგილითებისა და ქვიშაქვების სიმტკიცის ზღვარი ($R_ჯ$) ერთღერძა კუმშვაზე

№	ნიმუშის დასახელება	აღების სიღრმე, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გრ/სმ³	$R_ჯ$ კგ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი
				მშრალი	წყალგაჟ-ღენთილი	
1	არგილითი	0.5	2.16	52	38	0.73
2		1.1	2.22	61	41	0.67
3		1.6	2.19	67	47	0.64
4	ქვიშაქვა	0.7	2.34	216	180	0.83
5		1.4	2.38	194	148	0.77
6		2.0	2.33	235	192	0.81

მიღებული შედეგებიდან აშკარადა ჩანს არგილითები მიეკუთვნებიან დარბილებად გრუნტებს ($R_ჯ$<0,75), ხოლო ქვიშაქვები კი არადარბილებადი არიან ანუ ($R_ჯ$>0,75). ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია მიმართების აზიმუტი ს.დ. 240°, ხოლო ქანების დახრის კუთხე 20-25°.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღვნიშნავთ, რომ გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე არ დაფიქსირებულა.

თუ მიღებული შედეგებიდან გამოვიყვანთ საშუალო მაჩვენებლებს, მივიღებთ მათი სიმტკიცის ზღვრის შემდეგ მაჩვენებლებს

$$R_{ქ\ არგ} = 60\ კგ/სმ^2.$$

$$R_{ქ\ ჭვ} = 175\ კგ/სმ^2.$$

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოები საშუალებას იძლევა გამოვთქვათ შემდეგი დასკვნები:

1. საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს საკმაოდ დახრილ ფერდობს. იგი განსაკუთრებით დახრილია სამხრეთ მიმართულებით, ასევე დახრა ახასიათებს აღმოსავლეთსაც.
2. საკვლევი ტერიტორია სამშენებლო ნორმებით 1.02.07-87 წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას.
3. საცხოვრებელი სახლის ფუძე-გრუნტები წარმოდგენილი არის ძირითადი ქანებით არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგებისაგან.

   მათი სიმტკიცის მაჩვენებლებია:

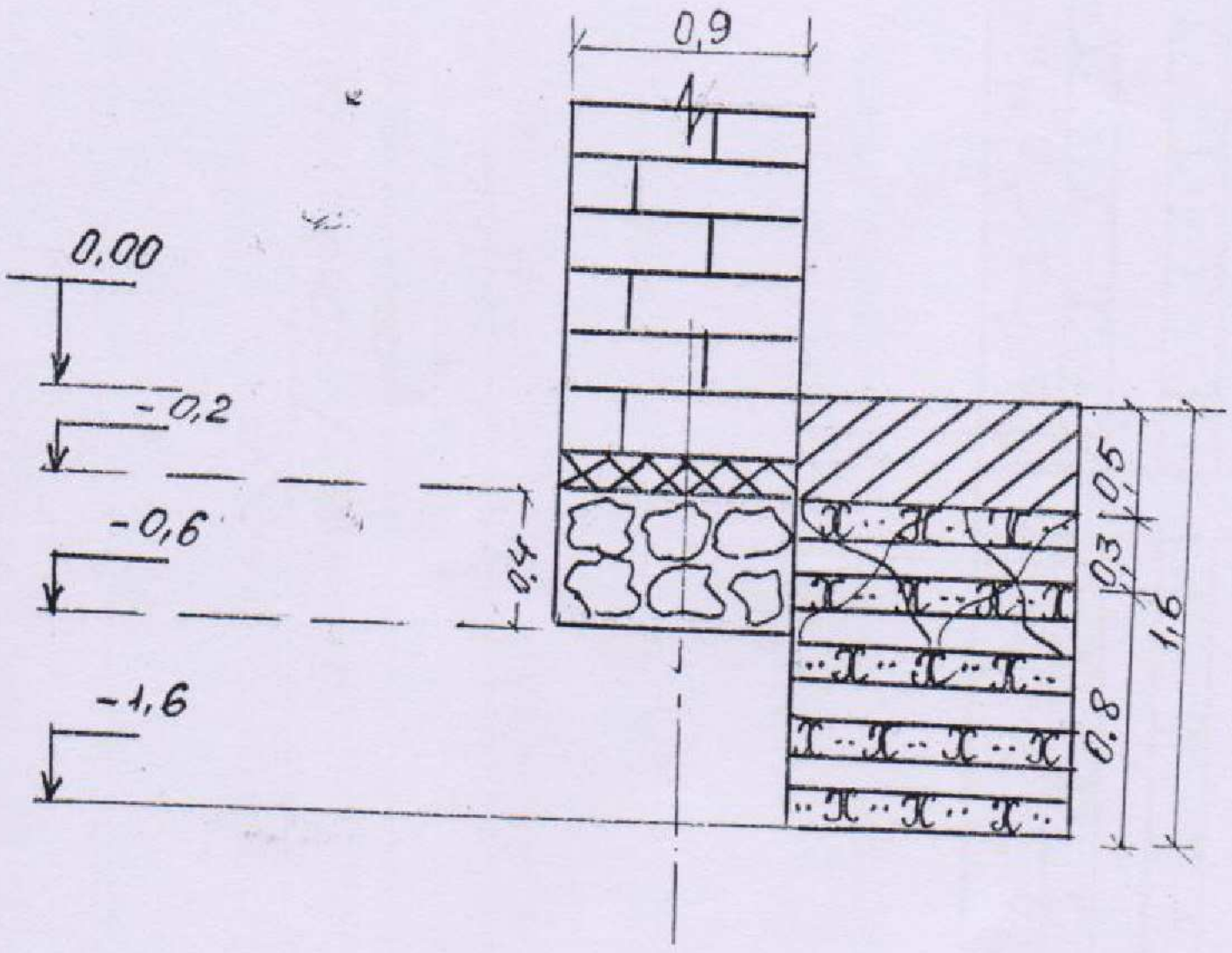
$$R_{ქ\ არგ} = 60\ კგ/სმ^2.$$

$$R_{ქ\ ჭვ} = 175\ კგ/სმ^2.$$

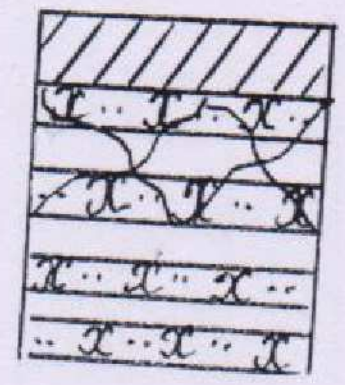
4. გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა.
5. ქ. თბილისი საქართველოს სეისმოლოგიური ნორმებით პ.ნ. 01.01.09 მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას, საკვლევი ტერიტორიაც მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას. სეისმური თვისებებით იგივე ნორმებით არგილითები და ქვიშაქვები მიეკუთვნებიან მეორე კატეგორიას.
6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით საკვლევი გრუნტები არგილითები და ქვიშაქვები სამშენებლო ნორმებით 2-IV-82 წ. ცხრ. 1-ს მიხედვით მიეკუთვნება VI ჯგუფს.

ინჟინერ-გეოლოგი

ჭ. N1 მასშტ. 1:50

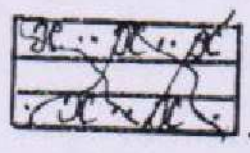


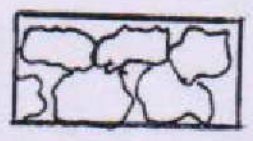
ჭ. N2 მასშტ. 1:50

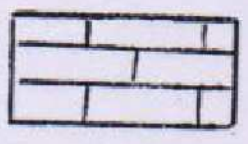


პირობითი ნიშნები


თიხნარი

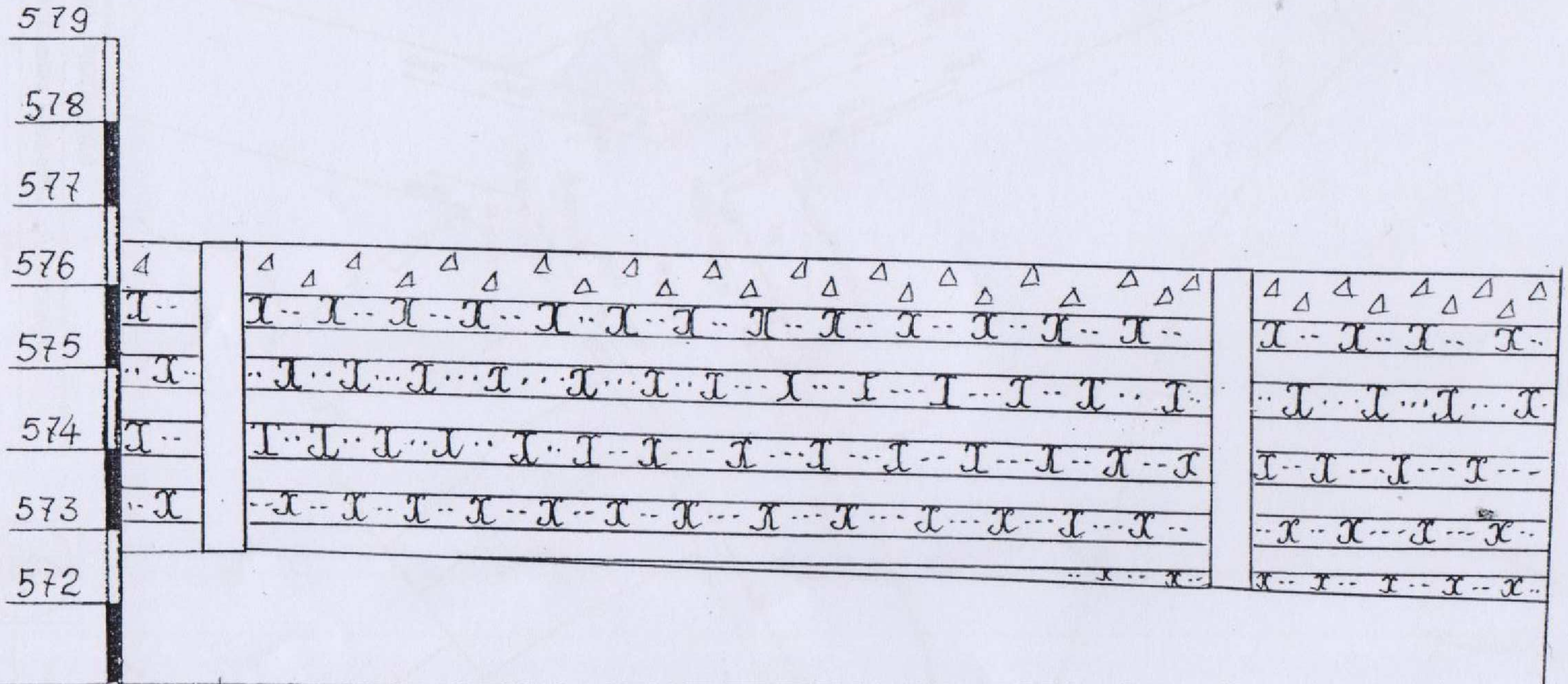

გამოფიტული არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა


ყორე ქვა


აგური

მოედნის გეოლოგიური ჭრილი

მასშტ: 1: ვერტ. 1:50
ჰორ. 1:500



ჭაბურღილი		
№	1	2
სიღრმე მ	2	2
მანძილი მ	12	
აბსოლუტ. ნიშნ.	576,60	576,50

პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი
- არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობა

საქართველო

ქალაქი თბილისი, ქუჩა დუტუ მეგრელი, №2 , ღვინის აღმართი №8. 111.00კვ.მ სასოფლო–სამეურნეო დანიშნულების ს/კ №01.17.01.089.003 მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული

გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

საცხ. შენობა
არასაცხ. შენობა
ბორდიული
ხის ღობე
ღობე
ქვის კედელი
კედელი
ფლატე
რკინიგზა
სამეთვალყურეო ჭები
ელ. გადამცემი ხაზი
ჭიშკარი
ბეტონი
ვ — წყალგაყვანილობა
გ — გაზი
კ — კანალიზაცია
სან — სანიაღვრე
კზ — კავშირგაბმულობა
ელ. ქსელები
თგ — გათბობა

ნაკვეთის საზღვარი (თუ იგი არის ნახაზზე) მითითებულია დამკვეთის მიერ

შპს „ბიემჯი გრუპ“
საქართველო, თბილისი, სართავას ქუჩა 14
ტელ: 598 667070; 577 158039

LTD `BMG GROUP~
14 Sartava St. Tbilisi, Georgia

ტექნიკური დირექტორი:	ზ. ბასილაძე
აზომა:	მ.ჩილინგარაშვილი
დახაზა:	მ.ჩილინგარაშვილი
დამკვეთი:	შპს "ნატა" შპს "თამარიონი"
მასშტაბი: 1:500	14.11.2019