შპს „არქსტუდიო“

საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა

ქალაქი თბილისი, ქუჩა ბარალეთი, ნაკვეთი 10/015

შპს „ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი“-ს

კუთვნილი მიწის ნაკვეთის

(საკ.კოდი 01.11.03.010.209)

საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

დირექტორი ზ.ნაზღაიძე

თბილისი
2023 წ

სარჩევი :

1. ფოტომასალა
2. ტექნიკური დავალება -----3
2. მიწერილობა ----4
3. საერთო ნაწილი, შესავალი ---- 5
4. ზოგადი ნაწილი -----6
5. სამშენებლო კლიმატოლოგია ----7
6. სპეციალური ნაწილი ---- 9
7. დასკვნები და რეკომენდაციები ---- 15
8. გამოყენებული ლიტერატურა – 19

გრუნტების კვლევის შედეგები

გრაფიკული ნაწილი

1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა
2. ლითოლოგიური ჭრილები;
3. საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილები .









ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ფსიქიატრიული საავადმყოფო (ორი შენობა);

დამკვეთი – შპს „ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი“;

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, ქუჩა ბარალეთი, ნაკვეთი 10/015,
საკ.კოდი 01.11.03.010.209;

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი – ახალი;

შენობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით (ГОСТ 54257-2010) – მესამე;;

შენობების სართულიანობა – ა) ერთი შენობა 4 მიწის ზედა სართული;
ბ) მეორე შენობა 3 მიწის ზედა სართული;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – რკინა/ბეტონის კარკასი, ბეტონის ბლოკით შევსება;

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შემდეგ;

საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა შენობის საძ.-ის ფუძეზე 1000 კნ/მ^2;

საველე სამუშაოები – გაყვანილი იქნას 5 ჭაბურღილი, სიღრმე დადგინდეს ადგილზე;

მოთხოვნა – დადგინდეს სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე გრუნტების გეოლოგიური მდგომარეობა (ფენის სიმძლავრე, გრუნტის წყლის მონაცემები-არსებობის შემთხვევაში), აგრეთვე დადგინდეს გრუნტის ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. კლდოვანი ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 1 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

ტექნიკური დავალება გასცა: შპს „ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი“;

მიწერილობა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს 1.19 პუნქტის მეორე შენიშვნის და 1.22 პუნქტის, აგრეთვე პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) და სნ და წ 2.02.03-85-ის (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების საფუძველზე/

ს.ნ. და წ. 11-105-97 „სამუშაოთა წარმოების საერთო წესები"-ს მოთხოვნათა შესაბამისად განისაზღვრა სამთო გამონამუშევრების სახე, სიღრმე და სიხშირე, ასევე განისაზღვრა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის ხარისხი.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე, გათვალისწინებულია ფსიქიატრიული საავადმყოფოს ორი შენობის მშენებლობა. ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

მიზნობრივი დანიშნულების შესაბამისად კვლევის წინაშე დასმულია შემდეგი ამოცანები:

1.საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

2.გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების შესწავლა;

3.საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარედ ტერიტორიაზე მოქმედი გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება და მათი პროგნოზირება;

4.საკვლევ უბანზე მოსალოდნელი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარების პროგნოზირება.

დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს მოთხოვნათა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

1. არსებული ფონდური მასალის შეგროვება, დამუშავება
2. საკვლევი მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის რეკოგნოსცირება;
3. საკვლევი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა;
4. სამთო გამონამუშევრების გაყვანა;
5. გრუნტის დასინჯვა და სინჯების ეღება;
6. გრუნტის სინჯების ლაბორატორიული გამოცდა და მონაცემთა დამუშავება;
7. კამერალური სამუშაოების ჩატარება;
8. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შედგენა;

1. საერთო ნაწილი

შესავალი

2023 წლის სექტემბერში, ქალაქი თბილისი, ქუჩა ბარალეთი, ნაკვეთი 10/015, საკ.კოდი 01.11.03.010.209, ფსიქიატრიული საავადმყოფოს ორი შენობის მშენებლობის საჭიროებისათვის ჩატარებული იქნა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, მათ შორის:

- საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 14-15 სექტემბერს;
- ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 14-19 სექტემბერს;
- საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა 19-27 სექტემბერი;

კვლევის მიზანს შეადგენდა მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენის შეფასება.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს ქ.თბილისში, ავჭალაში. დავალების თანახმად პროექტირდება 2 შენობა, 3 და 4 მიწისზედა სართულიანი, შენობების ტიპი კარკასული.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერდა საპროექტო ადგილი და მიმდებარე ტერიტორია. სამშენებლო უბანი ამჟამად წარმოადგენს უსწორმასწორო რელიეფის მქონე ტერიტორიას, სადაც ვიზუალურადაც შეიმჩნევა დემონტაჟირებული ნაგებობების ნარჩენები. მიწის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, შენობების განთავსების არეალში ტოპოგეგმის მიხედვით 515,50-518,50 მ-ის ფარგლებშია.

დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტექნიკური დავალების გათვალისწინებით, პროექტის მთავარი კონსტრუქტორის მითითებულ ადგილებში უბნის საერთო საინჟინრო-გეოლოგიური და ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად გაყვანილი იქნა 5 ჭაბურღილი, თითოეული 15,0 გ.მ. მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УГБ-2, l31-140 მმ დიამეტრით. გაყვანილი ჭაბურღილების საერთო სიგრძემ შეადგინა 75,0 მ. სამთო გამონამუშევრების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. ნიმუშების აღების შემდეგ, როგორც ამას ნორმები მოითხოვს, სამთო განაბურღები ამოვსებული იქნა განაბურღი გრუნტით. ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა შპს „წყალი და გრუნტი“-ს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში.

კვლევები ჩატარებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშნებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (პნ 02.01-08) შენობების და ნაგებობის ფუძეები, ს.ნ. და წ. (პნ 01.01-09) სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85

(სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტების კლასიფიკაცია).

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები და მონაცემთა კამერალური დამუშავება ჩატარებული იქნა ინჟინერ-გეოლოგ ზ. ნაზღაიძის მიერ.

2. ზოგადი ნაწილი

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს ძეძვი-მახათას მაღლობის ჩრდილო-დასავლეთ დაბლობისა და ავჭალის ვაკის გარდამავალ ზოლში.

ტექტონიკური თვალსაზრისით ტერიტორია მოთავსებულია ქვემო ავჭალის სინკლინის სამხრეთ ფრთაზე, რომელიც აგებულია ქვედა მიოცენური ასაკის ე.წ. "კოწახურის" ჰორიზონტის მუქი, მოშავო ფერის სუბარგილიტებით და ღია ნაცრისფერი თხელშრეებრივი ქვიშაქვების შუაშრეებით. საარქივო მონაცემებით, ძირითადი ქანების ვარდნის აზიმუტია ჩა 80^0, დახრის კუთხე 30-35^0. ისინი დაფარულნი არიან მეოთხეული ასაკის დელუვიურპროლუვიური თიხებითა და თიხნარებით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა, და გავრცელება განისაზღვრება ძეძვი-მახათას მაღლობის ჩრდილოეთი ფერდობის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. ტერიტორიის ამგები ქანები თავისი თიხოვანი შედგენილობის გამო მცირედ არიან გაწყლოვანებულები და წყლის გამოჩენას სპონტანური ხასიათი აქვს.

სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-12/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი,

სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები ქ. თბილისის ტერიტორიის ფარგლებში - 0.17;

სამშენებლო კლიმატოლოგია

დაპროექტების ნორმების სნ. და წ. 01.05-08-„სამშენებლო კლიმატოლოგია"-ს მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/1743;25.08.2008;

კლიმატური თვალსაზრისით, ქალაქი თბილისი შედის ქვემო ქართლის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. საერთო კლიმატური პირობებით ჰავა ზომიერად კონტინენტალურია. ჰაერის მოძრაობის მიხედვით ნათლადაა გამოკვეთილი აღმოსავლეთისა და დასავლეთის

მიმართულება, რომელიც შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი მეზორელიეფის განვითარების გამო. ქარების სიჩქარე ქალაქის ფარგლებში მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. მაქსიმალური სიჩქარეები შეინიშნება მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე წყნარი თვეები ამ მხრივ ნოემბერი და დეკემბერია. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე აღწევს 5.8 მ/წმ. ძლიერ ქარიანი საშუალოდ 58 დღეა (15მ/წმ).

ქ. თბილისში საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 10-12.50-მდე. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0.3^{0}C. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია - 23^{0}C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 24^{0}C. აბსოლუტური მაქსიმუმია 40^{0}C.

ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა 65%-მდეა.

მოსული ნალექების წლიური ჯამი საშუალოდ 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ არის 89. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 147 მმ-ა.

თოვლის საფარი სპორადულ ხასიათს ატარებს და მცირე ხნით ხასიათდება. ის შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე და ყოველ წელს არ მოდის. თოვლის საფარის მაქსიმალურმა სიდიდემ შეიძლება 30-40 სმ-ს მიაღწიოს, ხოლო უმთავრესად 10 სმ-ს არ აჭარბებს.

კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,4°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წლიანი განმეორებადობით – 37 მ/წმ;

– გაბატონებული ქარების მიმართულება– ჩრდილო-დასავლეთის;

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – Wo=0,85 კპა;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

სამშენებლო უბნის კლიმატის ელემენტები დახასიათებულია ქ.თბილისის (სამშენებლო-კლიმატური რაიონების III გ ქვერაიონი) მეტეოსადგურების მონაცემებით.

3. სპეციალური ნაწილი

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევი მოედნის გეოლოგიური ჭრილი დაძიებულ სიღრმემდე (-15,0მ) გამოიყურება შემდეგნაირად:

ფენა 1 - ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი;

ფენა 2 - კენჭნაროვანი გრუნტი, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით;

ფენა 3 - თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭის და ღორღის მცირე ჩანართებით;

3.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა-1 – ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარის მასით, დემონტაჟირებული შენობების ნარჩენების და სამშენებლო ინერტული მასალების ჩანართებით. არაერთგვაროვანი და შეუკავშირებული. ფენა არ დასინჯულა, რადგან ის ფუძე-გრუნტად არ განიხილება და მშენებლობის დროს მოიხსნება;

ფენის სიმძლავრე -0,00-მ-დან -1,00—1,50 მ-მდეა. (მოცემულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

მოედნის შემდეგი ფენა:

ფენა 2 - მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, (apII) ხრეშის, ქვიშის, წვრილი და საშუალო ფრაქციის კენჭის ჩანართებით და თიხოვანი გრუნტის შემავსებლით. ნატეხოვანი მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია.

ლაბორატორიულიად განსაზღვრულია გრანულომეტრიული შემადგენლობა. საშუალო მნიშვნელობა მოცემულია ცხრილი #1-ში.

	ფრაქციების ზომა, მმ									
	>40	***20-40***	***20-10***	***10-5.0***	***5.0-2.0***	***2.0-1.0***	***1.0-0.5***	***0.5-0.25***	***0.25-0.10***	***0.10-0.05***
საშუალო	***21.60***	***18.10***	***13.48***	***9.03***	***4.58***	***3.75***	***5.88***	***4.50***	***3.90***	***15.20***

როგორც ცხრილიდან ჩანს 10 მმ-ზე მსხვილი ფრაქცია 50%-ზე მეტია, ამიტომ გრუნტი სნ. და წ. 02.01-08-ის მიხედვით, ხრეშოვანი (ღორღოვანი) დასახელებისაა.

ლაბორატორიულად დადგენილი იქნა შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #2-ში.

№№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებული სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
				ფენა 2	ფენა 2
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	ერთ.ნა წ	12,72-16,93	**14,97**
2	ტენიანობა	**W**	%	20,60-23,40	**22,13**
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	გ/სმ3	2,71-2,72	**2,72**
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	–	0,01-0,11	**0,05**

8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნა წ	35,63-37,14	**36,30**
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_p	ერთ.ნა წ	20,21-22,91	**21,33**

როგორც ცხრილიდან ჩანს, შემავსებელი მიეკუთვნება ნახევრად მყარ თიხნარს; ფენისათვის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლების მნიშვნელობები, აგრეთვე საანგარიშო წინაღობა მიღებულია ს.ნ. და წ. „შენობების და ნაგებობები ფუძეები (ᲡᲜ 02.01-08)-ს დანართი 2-ს და 3-ს ცხრილების მიხედვით და შესაბამისად შეადგენენ შემდეგ მონაცემებს, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #3-ში.

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		(ფენა 2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	2.01
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	2 (0.02)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	43^0
4	**დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)**	**50 (500)**
5	**პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)**	**450 (4.5)**

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი **- სგე -1.** ფენის სიმძლავრე ნაყარის შემდეგ -8,00-9,00 მეტრამდეა (მოცემულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

მოედნის შემდეგი ფენა:

ფენა 3 - **თიხა**, დელუვიური (dQIV) წარმოშობის, მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი და მყარიც, კენჭის და ღორღის მცირე ჩანართებით;

ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგად განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ, #4 ცხრილში

№№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
					ფენა 3	**ფენა 3**
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	ერთ.ნაწ	17,10-18,13	**17,49**
2	ტენიანობა		**W**	%	19,9-20,8	**20,3**
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ^3	1,85-1,96	**1,90**
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,53-1,63	**1,58**
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,72-2,72	**2,72**
4	ფორიანობა		**n**	-	39,90-43,70	**41,93**
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		**e**	–	0,664-0,776	**0,722**

6	დენადობის მაჩვენებელი	$\mathbf{I_L}$	–	-0,01-0,08	**0,04**
7	ტენიანობის ხარისხი	$\mathbf{S_r}$	–	0,73-0,82	**0,76**
8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	$\mathbf{W_L}$	ერთ.ნაწ	36,56-37,42	**37,03**
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	$\mathbf{W_p}$	ერთ.ნაწ	19,29-20,01	**19,54**

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება ნახევრად მყარი კონსისტენციის თიხას, რადგან $\mathbf{I_L}$ = 0,04 და $\mathbf{I_p}$ = 17,5. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გრუნტი ხასიათდება არასრული წყალგაჯერებულობით S_r = 0,76 და S_r < 0.80;

მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #5-ში:

№№	**გრუნტის მახასიათებლები**	**საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები**
		(ფენა 3)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	1,90
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	60 (0.60)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	19,5^0
4	**დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)**	**22 (220)**
5	**პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)**	**300 (3,0)**
6	საგების კოეფიციენტი K კგ/სმ^3	3,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0.42

შუა შრეების სახით დაფიქსირდა #1, #2 და #5 ჭაბურღილში, ხოლო ხრეშოვანი გრუნტის შემდგომ დაფიქსირდა ყველა ჭაბურღილში დაძიებულ -15,0 მ-მდე;

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი - **სგე 2.**

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, აღვმიშნავთ, რომ სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა;

დასკვნები და რეკომენდაციები

- გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს ძეძვი-მახათას მაღლობის ჩრდილო-დასავლეთ დაბლობისა და ავჭალის ვაკის გარდამავალ ზოლში.
- სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი მდებარეობს გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების დაბალი რისკის ზონაში. მისი სამხრეთი მცირე ნაწილი კი მდებარეობს მაღალი რისკის ზონაში. ეს ადგილი წარმოადგენს მიმდებარედ არსებული ფერდობის თხემს. ამ ნაწილში შენობების მშენებლობა არ იგეგმება. ჩატარებული დეტალური

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ კვლევის მომენტისთვის, მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, სუფოზია და სხვა) განვითარებული არ არის. ფერდობის რაიმე სახით საინჟინრო გამაგრება ამ ეტაპზე საჭიროებას არ წარმოადგენს. რეკომენდირებულია, სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდეგ, სამშენებლო ქვაბულის ამოღების შემდეგ, მოხდეს ქვაბულის და მიმდებარე ფერდობის დათვალიერება, აქტის შედგენა და რაიმე გეოდინამიკური ცვლილებების შემთხვევაში, შესაბამისი რეკომენდაციის და გადაწყვეტილების მიღება.

- მოედნის გეოლოგიური ჭრილში გამოყოფილია გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1 - ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარის მასით, დემონტაჟირებული შენობების ნარჩენების და სამშენებლო ინერტული მასალების ჩანართებით. არაერთგვაროვანი და შეუკავშირებული. ფენა არ დასინჯულა, რადგან ის ფუძე-გრუნტად არ განიხილება და მშენებლობის დროს მოიხსნება;

ფენის სიმძლავრე -0,00-მ-დან -1,00—1,50 მ-მდეა. (მოცემულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

ფენა 2 - სგე 1 - ხრეშოვანი გრუნტი, (apII) ხრეშის, ქვიშის, წვრილი და საშუალო ფრაქციის კენჭის ჩანართებით და თიხნარის შემავსებლით. ნატეხოვანი მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია.

ფენის სიმძლავრე ნაყარის შემდეგ -8,00-9,00 მეტრამდეა (მოცემულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

ფენა 3 - სგე 2 - ფენა 3 - **თიხა**, დელუვიური (dQIV) წარმოშობის, მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი და მყარიც, კენჭის და ღორღის მცირე ჩანართებით;

შუა შრეების სახით დაფიქსირდა #1, #2 და #5 ჭაბურღილში, ხოლო ხრეშოვანი გრუნტის შემდგომ დაფიქსირდა ყველა ჭაბურღილში დაძიებულ -15,0 მ-მდე;

- საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი რაიონი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით, მიეკუთვნება II (საშუალოდ რთული) კატეგორიას;

- საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო 2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე (ნაყარი გრუნტი მხედველობაში არ მიიღება).

სგე - ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ.6-ში.

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები	
		სგე 1	სგე 2
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	2.01	1,90
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	2 (0.02)	60 (0.60)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	43^0	19,5^0

4	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)	50 (500)	22 (220)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	450 (4.5)	300 (3,0)
7	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ3	6,0	3,0
8	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0.27	0,42

შენიშვნა: საანგარიშო მნიშვნელობებში გამოყენებულია შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტები, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს Yg(c) = 1,5, და Yg(ϕ) =1,15;

- **ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ,** აღვმიშნავთ, რომ სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.
- ქ.თბილისი და მისი შემოგარენი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების მიხედვით, სამშენებლო ნორმებით პ.ნ. 01.01.09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“ მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურად აქტიურ ზონას, ხოლო სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები ქ. თბილისის ტერიტორიის ფარგლებში - 0.17;

- ქვაბულის, ორმოების და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების მიხედვით,

გრუნტის დასახელება	ფერდობის ციცაბო (მისი სიმაღლის შეფარდება და დასაწყისში) გათხრების სიღრმეზე, მ, მეტი აღარ		
	1.5 მეტრი	3,0 მეტრი	5,0 მეტრი
ნაყარი არაკონსოლიდირებული	1:0,67	1:01	1:1,25
ქვიშა და ხრეში	1:0,5	1:01	1:01
თიხა	1:00	1:0,25	1:0,5

- **შენიშვნა:** 5 მეტრზე ღრმა ქვაბულის ამოღებისას ან ფერდობის მოჭრის შემთხვევაში, უნდა შემუშავდეს ფერდოების გამაგრების პროექტი მთელ პერიმეტრზე (ხიმინჯები, შპუნტები, მთლიანი ნარანდი);
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82; I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
- ა) ნაყარი გრუნტი, (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ.#24ა);
- გ) ხრეშოვანი გრუნტი (ფენა 2) – ყველა სახის დამუშავებისას 6-გ- IV კატეგორიას;
- ბ) თიხა (ფენა 3) - ყველა სახის დამუშავებისას - III ჯგუფს (სნ და წ IV-2-82; რიგ. 33გ).
-

ინჟინერ-გეოლოგი: / *ზ.ნაზღაიძე*/

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკ. განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3 . პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. დ.ჩხეიძე – საინჟინრო გეოლოგია – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
5. ე.გამყრელიძე – სტრუქტურული გეოლოგიის მეთოდები – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
6. ნ.ფოფორაძე – საქართველოს მინერალები და ქანები – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი; 2012;
7. გ. ჯაფარიძე – ქ. თბილისის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (თბილისი, გუმარეთის ქუჩა)

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითით; დ-დამღვრილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები	
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³			ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენედობის მაჩვენებელი, I_L	ბუნებრივი	
								დენადობის ზღვარი W_L %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %					ჭრა	
																			მინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
თიხა მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, არა კარბონატული																				
1	14.09.23	18.09.23	1	1.1	4	მ	20,2	36,56	19,32	17,24	2,72	1,89	1,57	42,19	0,730	26,83	0,75	0,05	19,33	56,12
თიხა ყავისფერი, მყარი, კენჭების 10% ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული																				
2	14.09.23	18.09.23	2	2.1	3.5	მ	19,9	37,11	20,01	17,10	2,72	1,96	1,63	39,90	0,664	24,41	0,82	-0,01	-	-
კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული																				
3	14.09.23	19.09.23	2	2.2	4.0	დ	23,1	35,63	22,91	12,72	2,71	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-
კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ღორღის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული																				
4	14.09.23	19.09.23	2	2.3	5.0	დ	23,4	36,32	21,87	14,45	2,72	-	-	-	-	-	-	0,11	-	-
თიხა ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭის და მცირე რაოდენობით ღორღის ჩანართებით, საშუალოდ კარბონატული																				
5	14.09.23	19.09.23	2	2.4	10.0	მ	20,8	37,42	19,29	18,13	2,72	1,85	1,53	43,70	0,776	28,53	0,73	0,08	-	-

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დამსხვრეული	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები	
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³									ბუნებრივი ჭრა	
								დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ф გრად.	შეჭიდულობა, C კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, თიხნარის შემავსებლით, ღორღის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული																				
6	14.09.23	20.09.23	3	3.1	3.0	დ	21,4	36,09	20,33	15,76	2,72	-	-	-	-	-	-	0,07	-	-
კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, თიხნარის შემავსებლით, ღორღის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული																				
7	14.09.23	20.09.23	4	4.1	5.0	დ	20,6	37,14	20,21	16,93	2,72	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-

*შენიშვნა: * მონაცემები მოცემულია შემავსებელისათვის*

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი მ. მარდაშოვა

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

თბილისი, გუმარეთის ქუჩა
გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ჯამური ცხრილი

##	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბურღილი №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	საცერზე დარჩენილი ფრაქციის %														
						საცერში გასულილი ფრაქციების ჯამური %														
						0,000	0,002	0,005	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	3	5	10	20	40	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	14.09.2023	20.09.2023	2	2.2	4	3,7	1,0	2,8	1,9	2,3	3,1	4,2	5,0	5,4	4,6	9,3	14,3	19,8	22,6	0,0
						0,0	3,7	4,7	7,5	9,4	11,7	14,8	19,0	24,0	29,4	34,0	43,3	57,6	77,4	100,0
2	14.09.2023	20.09.2023	2	2.3	5	2,5	2,0	3,8	2,5	4,7	4,2	4,2	6,1	3,8	5,1	9,9	13,8	19,1	18,3	0,0
						0,0	2,5	4,5	8,3	10,8	15,5	19,7	23,9	30,0	33,8	38,9	48,8	62,6	81,7	100,0
3	14.09.2023	20.09.2023	3	3.1	3	7,1	1,3	2,5	2,0	5,1	4,8	6,3	7,7	3,5	5,1	9,0	12,6	17,7	15,3	0,0
						0,0	7,1	8,4	10,9	12,9	18,0	22,8	29,1	36,8	40,3	45,4	54,4	67,0	84,7	100,0
4	14.09.2023	20.09.2023	4	4.1	5	6,1	0,8	1,8	2,0	4,9	3,5	3,3	4,7	2,3	3,5	7,9	13,2	15,8	30,2	0,0
						0,0	6,1	6,9	8,7	10,7	15,6	19,1	22,4	27,1	29,4	32,9	40,8	54,0	69,8	100,0

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი მ. მარდაშოვა

შპს "წყალი და გრუნტი" 436046574 "WATER AND SOIL" LLC

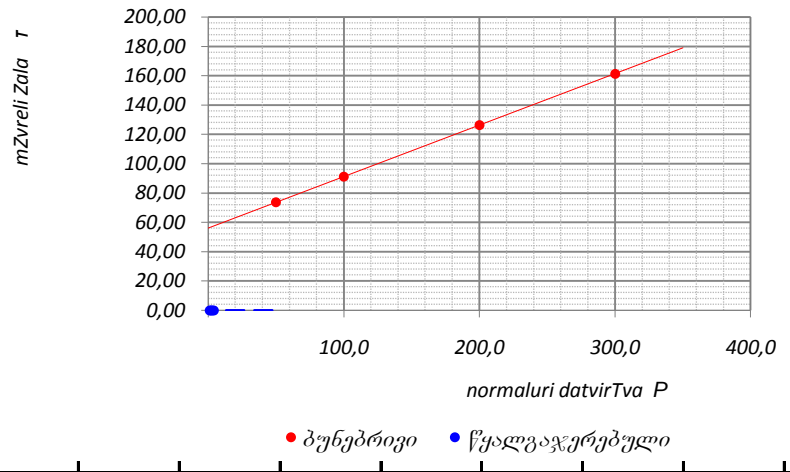
გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

ადგილმდებარეობა:		პროექტი	სწგ კვლევა
თბილისი, გუმარეთის ქუჩა			
ჭანის აღწერა:		ჭაბურღილი №	1
თიხა მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, არა კარბონატული		ნიმუშის №	1,1
		სიღრმე, მ	4
		თარიღი	18.09.2023

გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-78	გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა

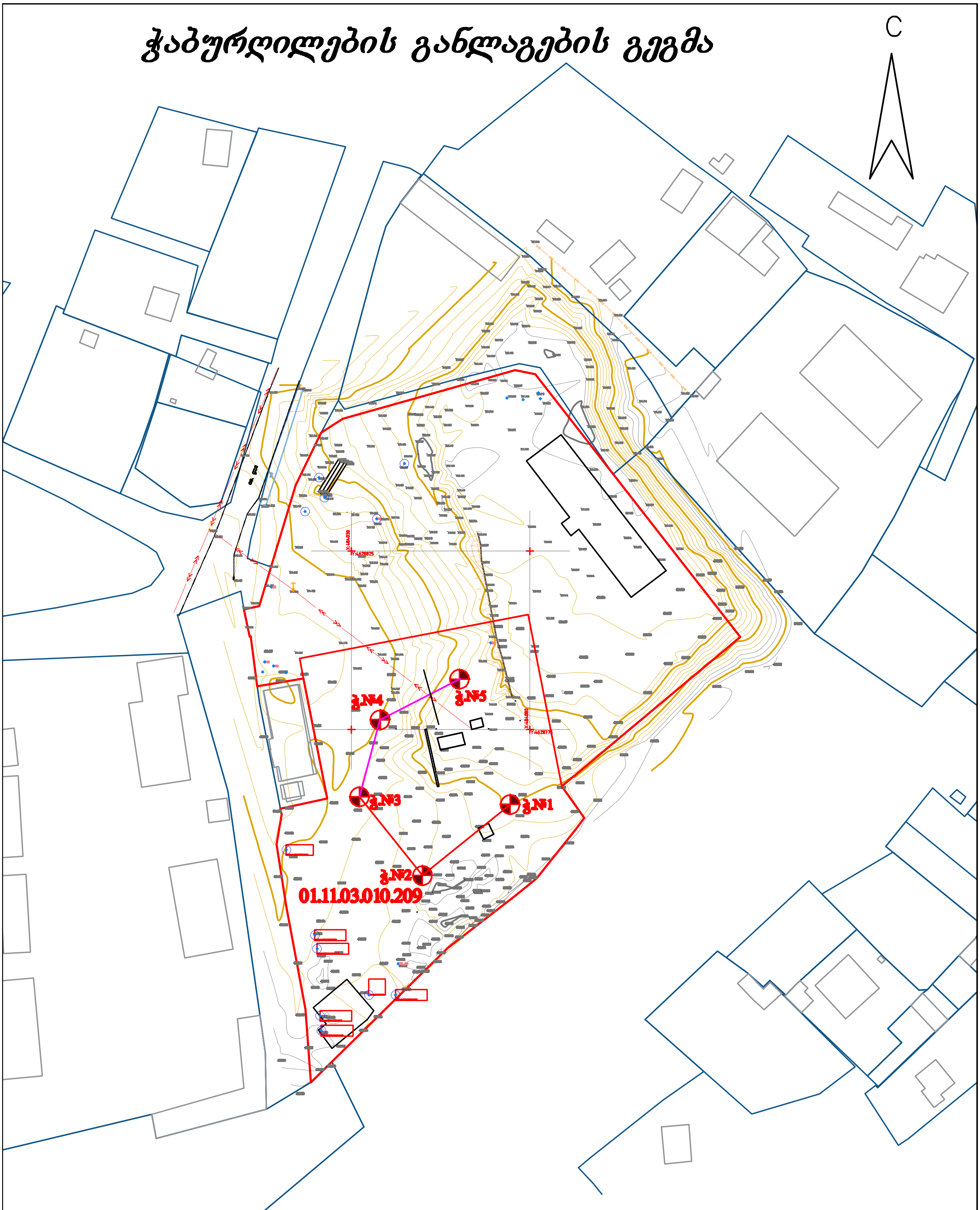
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	მიწაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მიწაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშთანთქმის ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
							მინარევებით ნაწ., r_s	ტენიანის, r	მშრალის, r_d				ზღვა, W_L	ქვიშა, W_P		
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					ბუნებრივი	20,2	2,72	1,89	1,57	42,19	0,730	0,75	36,6	19,3	17,2	0,05
50,0	73,66	0,351	19,33	56,12												
100,0	91,20				გრანულომეტრიული შედგენილობა, %											
200,0	126,28				ხრეში	>2.0										
300,0	161,35				ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თიხა	<0.002										

შენიშვნა:



	დაამტკიცა
	მარდაშოვა

ჭაბურღილების განლაგების გეგმა

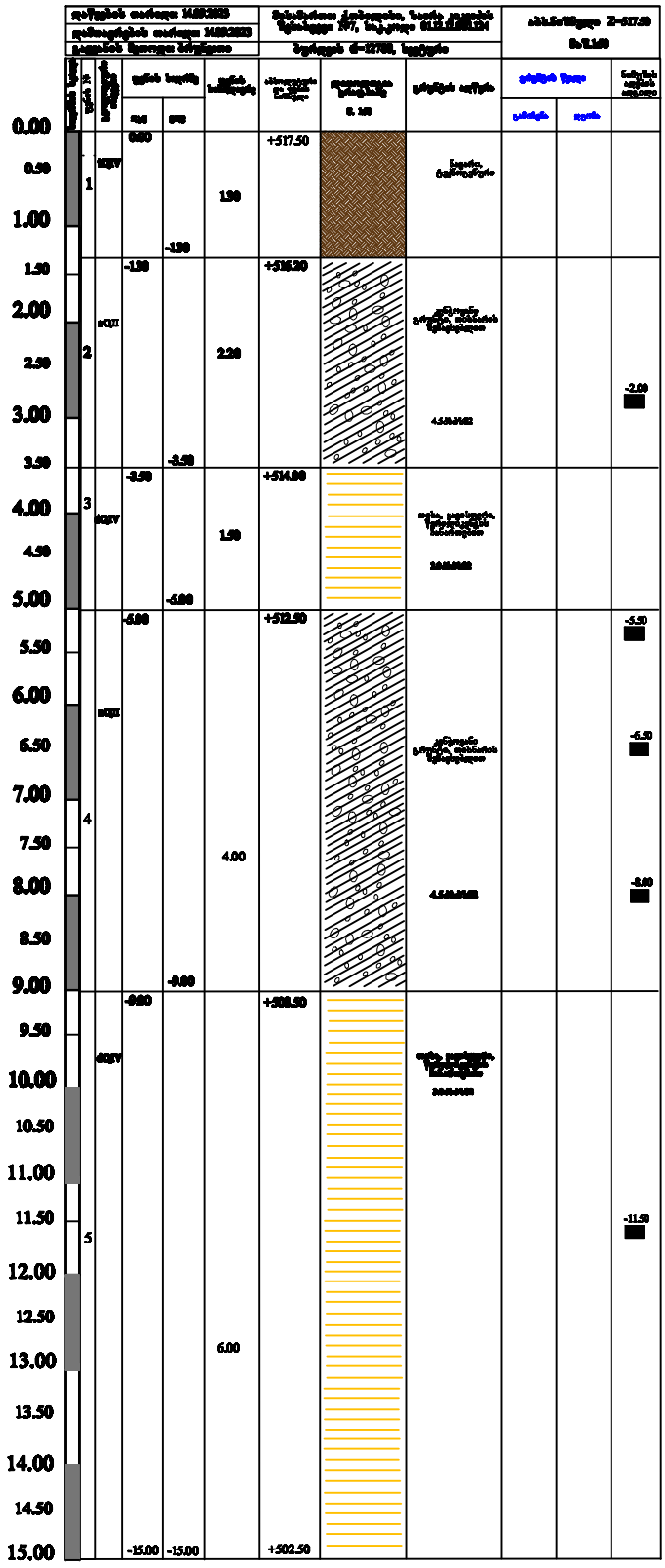


პირობითი აღნიშვნები

მიწისქვეშა კომუნიკაციები				
კანალიზაცია	ნაკვეთის საზღვარი	ბუჩქი	ცოცხალი ღობე	ღობე
დენის კაბელი	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური
გაზის მილი	არკა	სამეთვალყურეო ჭები	ტრანსფორმატორი	ბეტონი
წყლის მილი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი
კავშირგაბმულობა	კიბე	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი კედელი
	ფოთლოვანი ხე	ონკანი	ელექტრო ბოძი	ბილიკი
	წიწვოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური
	ხეხილის ხე	ბენზინგასამართი სადგური	იზოჰიფსი	ფლატე
	პალმა	მაღალი ძაბვის გადამცემი	მთავარი იზოჰიფსი	წყლის კონტური

"შპს "არქსტუდიო"		
დირექტორი	[signature]	ზ. ნაზღაიძე
ინჟ.გეოლოგი	[signature]	ზ. ნაზღაიძე
დამკვეთი	შპს "ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"	
ობ. მისამართი	ქ.თბილისი, [illegible], ნაკვეთი 10/015	
ს/კ 01.11.03.010.209	მაშტაბი 1:500	20.09.2023

ჭაბურღილი №1



ბურღილის ნიშნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა

3 ქვიშიანი თიხნარის შემცველობით

ჭაბურღილი №2

დაწყების თარიღი: 14.09.2023	მისამართი: ქ.თბილისი, ზღვის ქუჩის შესახვევი N7, ს.კ. 01.12.12.001.124	აბს.ნიშნული Z=516.50
დამთავრების თარიღი: 14.09.2023		მაშ.1:50
ბურღვის მეთოდი: [illegible]	ბურღვის d=127მმ, [illegible]	

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგიური ჭრილი მ. 1:50	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყალი: გამოჩენა	გრუნტის წყალი: დგომა	ნიმუშის აღების ადგილი
1	tQIV	0.00	-1.30	1.30	+516.50		ნაყარი, ტექნოგენური			
2	aQII	-1.30	-2.50	1.20	+515.20		კენჭოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით 4.5კგძ/სმ2			
3	dQIV	-2.50	-3.00	0.50	+514.00		თიხა, ყავისფერი, წვრილი კენჭის ჩანართებით [illegible]			-2.00
4	aQII	-3.00	-9.00	6.00	+513.50		კენჭოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით [illegible]			-5.50; -6.50; -8.00
5	dQIV	-9.00	-15.00	6.00	+507.50; +501.50		[illegible] [illegible]			-11.50

სიღრმე, მ: 0.00, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00, 10.50, 11.00, 11.50, 12.00, 12.50, 13.00, 13.50, 14.00, 14.50, 15.00

პირობითი ნიშნები

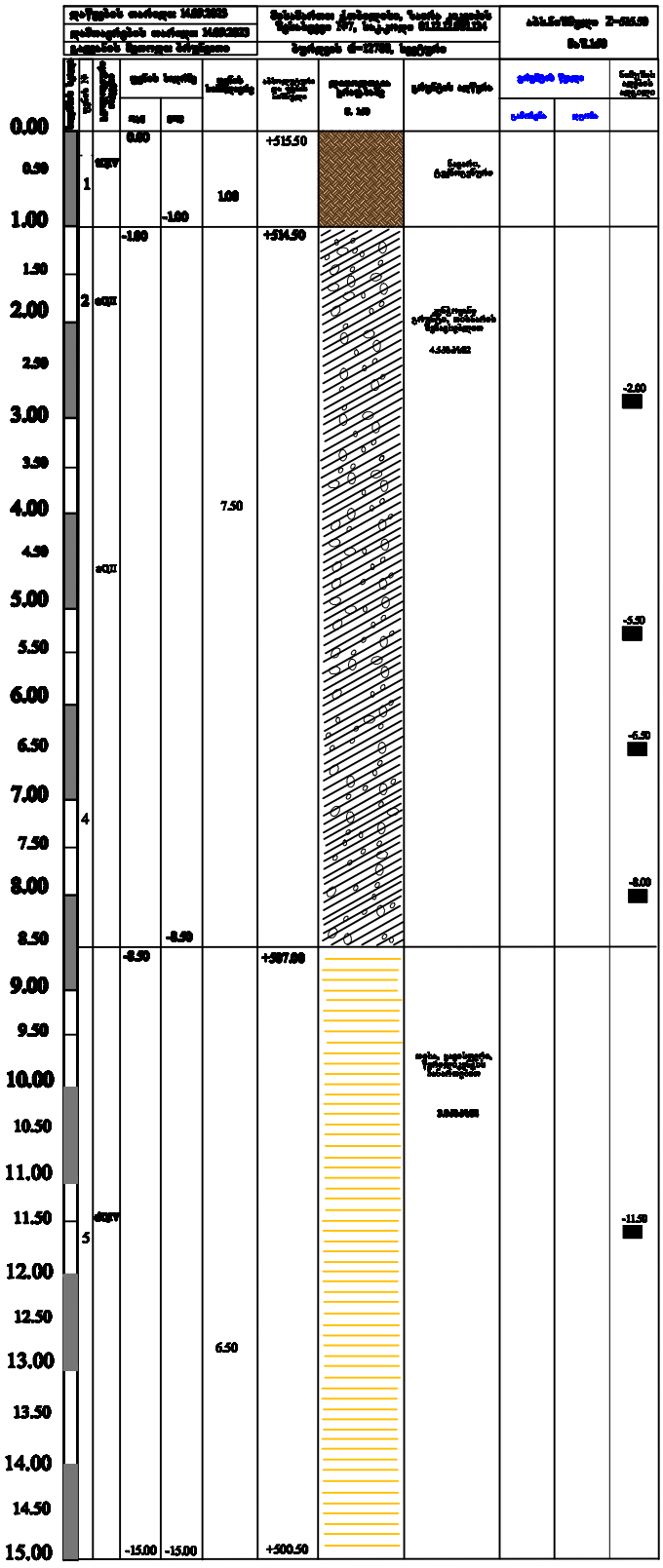
1 ნაყარი გრუნტი

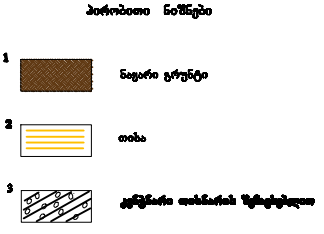
2 თიხა

3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

დამკვეთი: შპს "ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			[illegible]			
შპს "[illegible]"			ჭაბურღილი №2-ის ლითოლოგიური ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟინერ-გეოლოგი		[illegible]		სტად.	ფურ.	ფ. სულ.	მასშტაბი
შეადგინა		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		3	5	მ 1:50

ჭაბურღილი №3


0.00
0.50
1.00
1.50
2.00
2.50
3.00
3.50
4.00
4.50
5.00
5.50
6.00
6.50
7.00
7.50
8.00
8.50
9.00
9.50
10.00
10.50
11.00
11.50
12.00
12.50
13.00
13.50
14.00
14.50
15.00
1
2
4
5
0.00
-1.00
-1.00
-8.50
-15.00
-15.00
1.00
7.50
6.50
+515.50
+514.50
+507.00
+500.50
-2.00
-5.50
-6.50
-8.00
-11.50
6.50

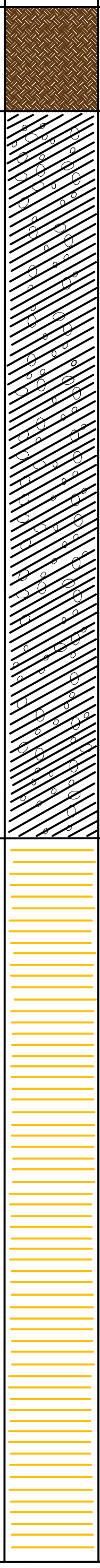

პირობითი ნიშნები
1
ნაყარი გრუნტი
2
თიხა
3

ჭაბურღილი №4

დაწყების თარიღი: 14.09.2023	მისამართი: ქობულეთი, [illegible] შესახვევი N7, საკადასტრო 01.12.12.001.124	აბს.ნიშნული Z=515.50
დამთავრების თარიღი: 14.09.2023		მასშ.1:50
ბურღვის მეთოდი: [illegible]	ბურღვის d=127მმ, სვეტური	

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	გრუნტის აღწერა	გრუნტის წყალი: გამოჩენა	გრუნტის წყალი: დგომა	ნიმუშის აღების ადგილი
1	tQIV	0.00	-1.00	1.00	+515.00	ნაყარი, ტექნოგენური			
2	aQII	-1.00	-8.00	7.00	+514.00	კენჭოვანი გრუნტი, თიხნარის შემავსებლით 4.5ძბმ/სმ2			-2.00; -5.50; -6.50; -8.00
5	dQIV	-8.00	-15.00	6.50	+507.00 / +500.00	თიხა, ყავისფერი, წვრილი კენჭის ჩანართებით [illegible]			-11.50

ლითოლოგიური სვეტი მ. 1:50



სიღრმე: 0.00, 0.50, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50, 9.00, 9.50, 10.00, 10.50, 11.00, 11.50, 12.00, 12.50, 13.00, 13.50, 14.00, 14.50, 15.00

პირობითი ნიშნები

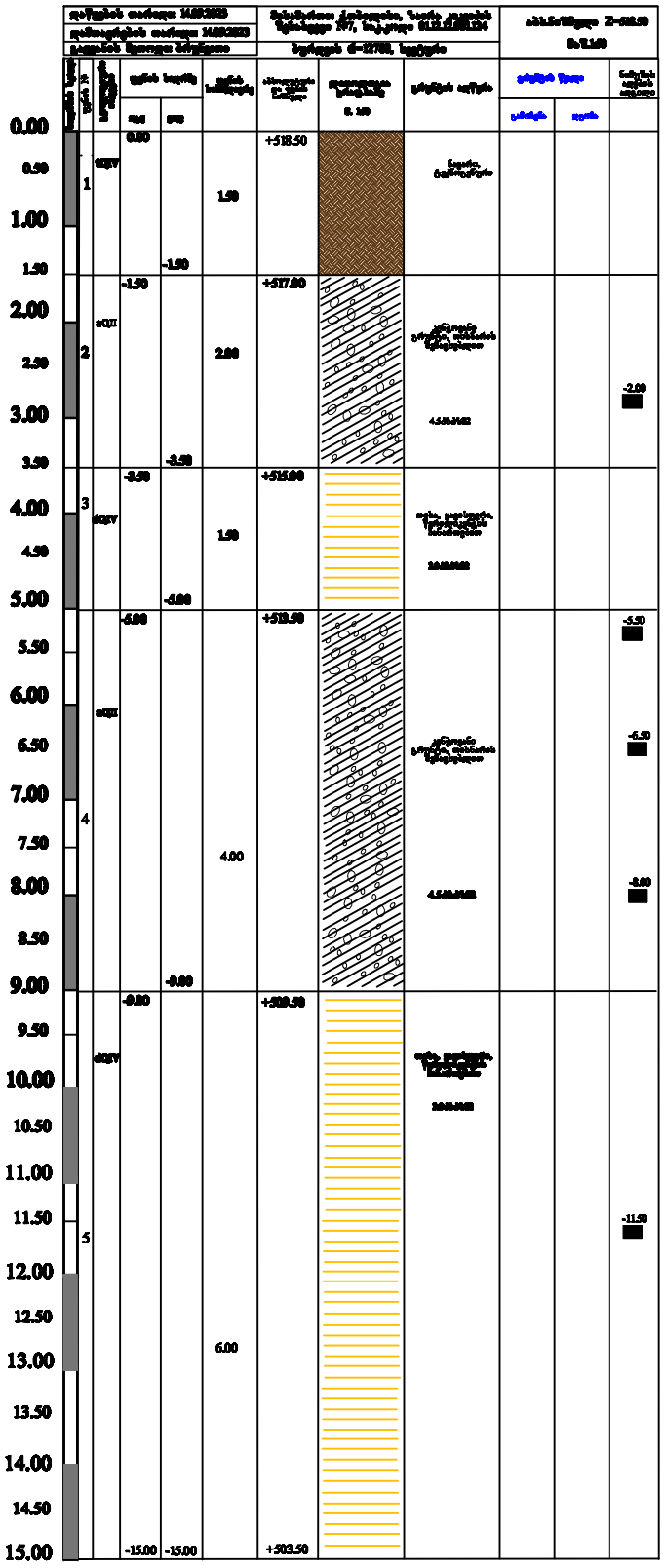
1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა

3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

დამკვეთი: შპს "ქობულეთის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			ქობულეთი, [illegible], საკადასტრო [illegible]			
შპს "[illegible]"			ჭაბურღილი №4-ის ლითოლოგიური ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟინერი		[illegible]		სტად	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		4	5	მ 1:50

ჭაბურღილი №5

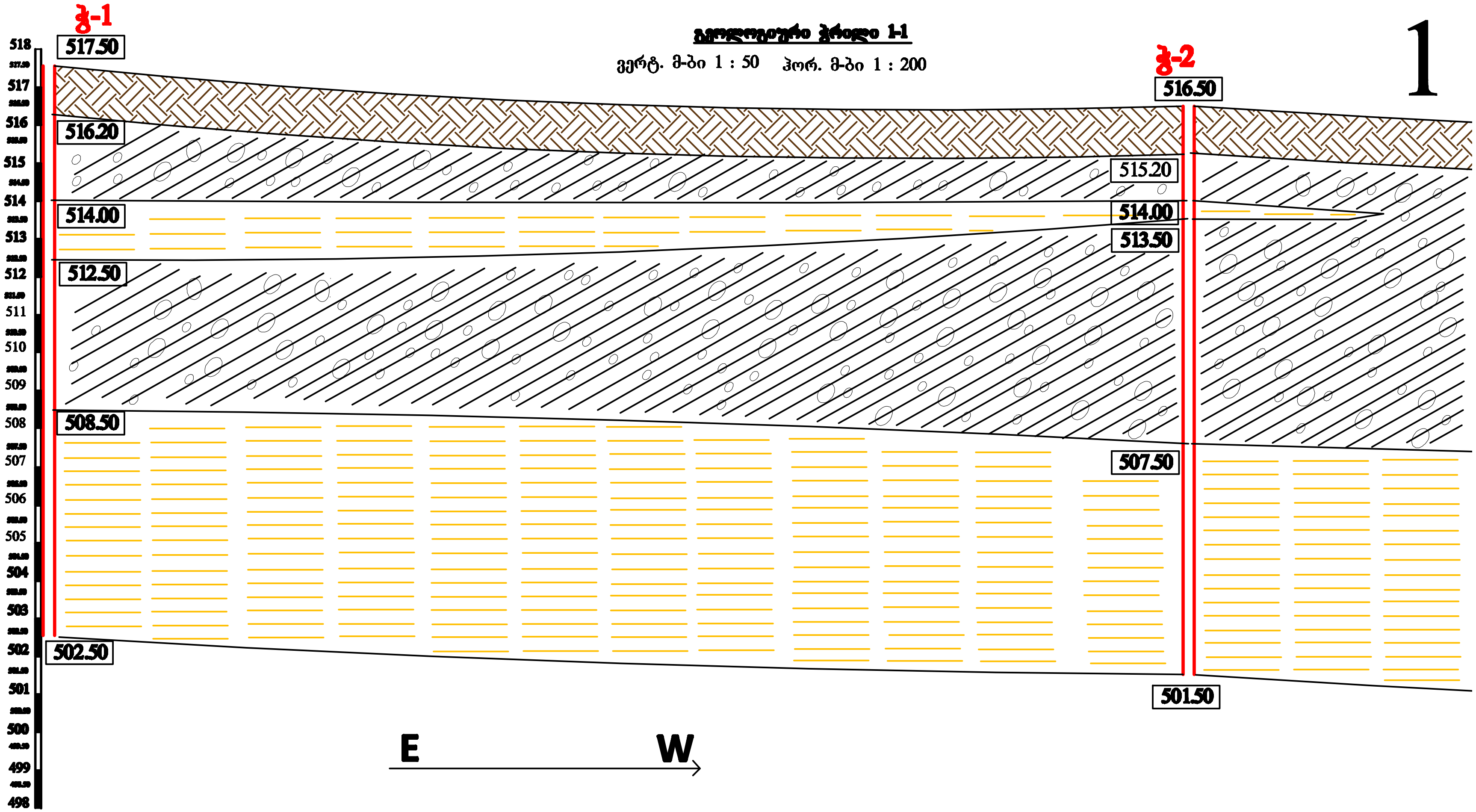


ბურღილი ნიშნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა

3 ქვიშანარი თიხნარის შემავსებლით



შურფი №	ჭ. №1		ჭ. №2
სიღრმე, მ	15.00		15.00
მანძილი, მ		30.00	
აბს. ნიშნული, მ	517.50		516.50

პირობითი ნიშნები

1 ნაყარი გრუნტი

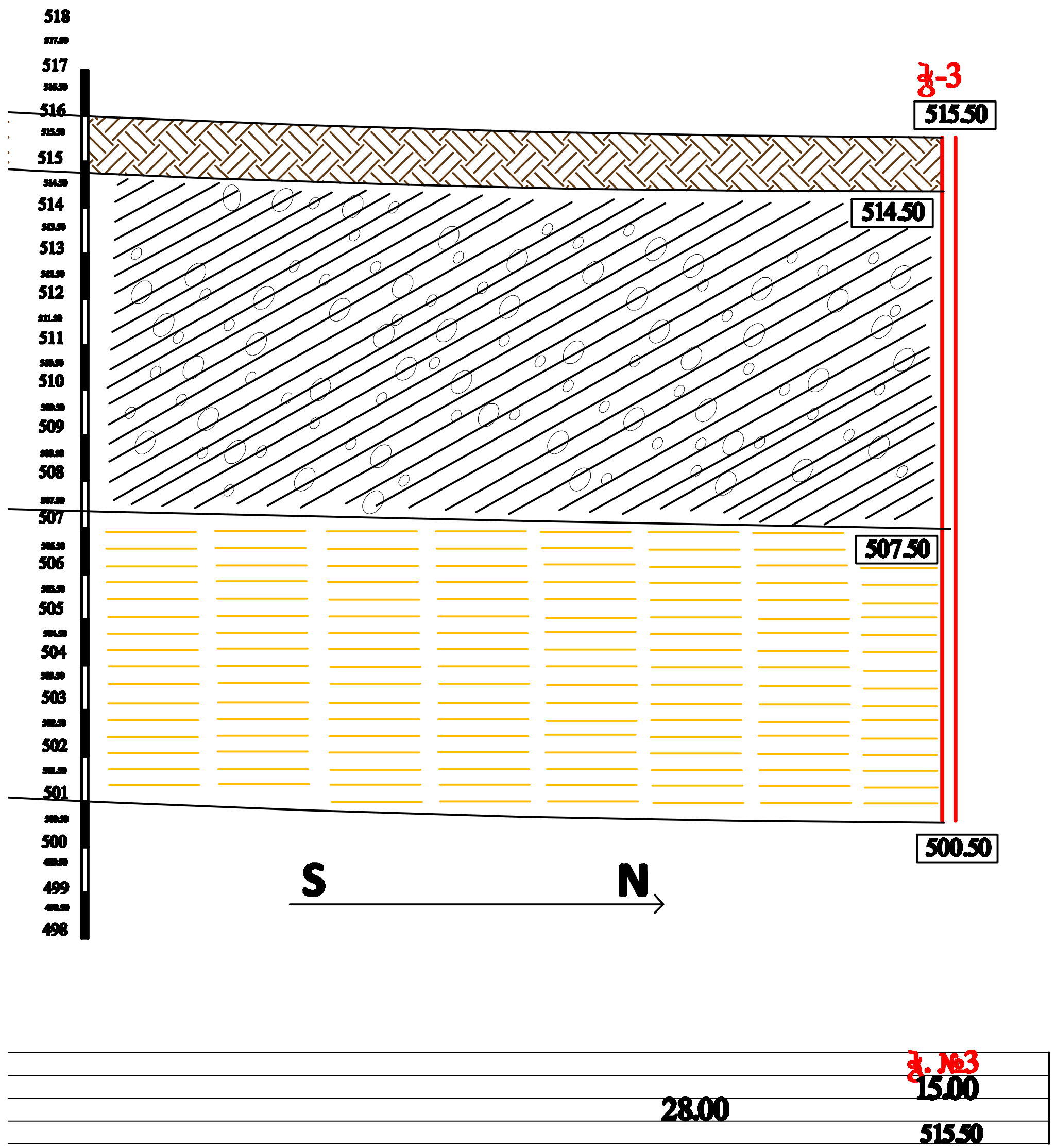
2 თიხა

3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

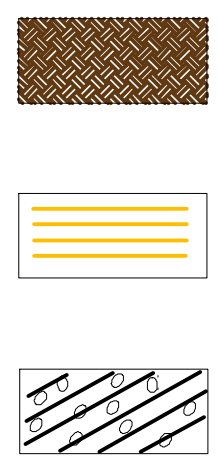
დამკვეთი: შპს "ქთბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			ქთბილისი, ქუჩა ბარალეთი, საკადო 01.11.03.010.208				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 1-1				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტად	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			1	2	ვერ 1:50 ჰორ 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 1-1

ვერტ. მ-ბი 1 : 50 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



პირობითი ნიშნები



1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა

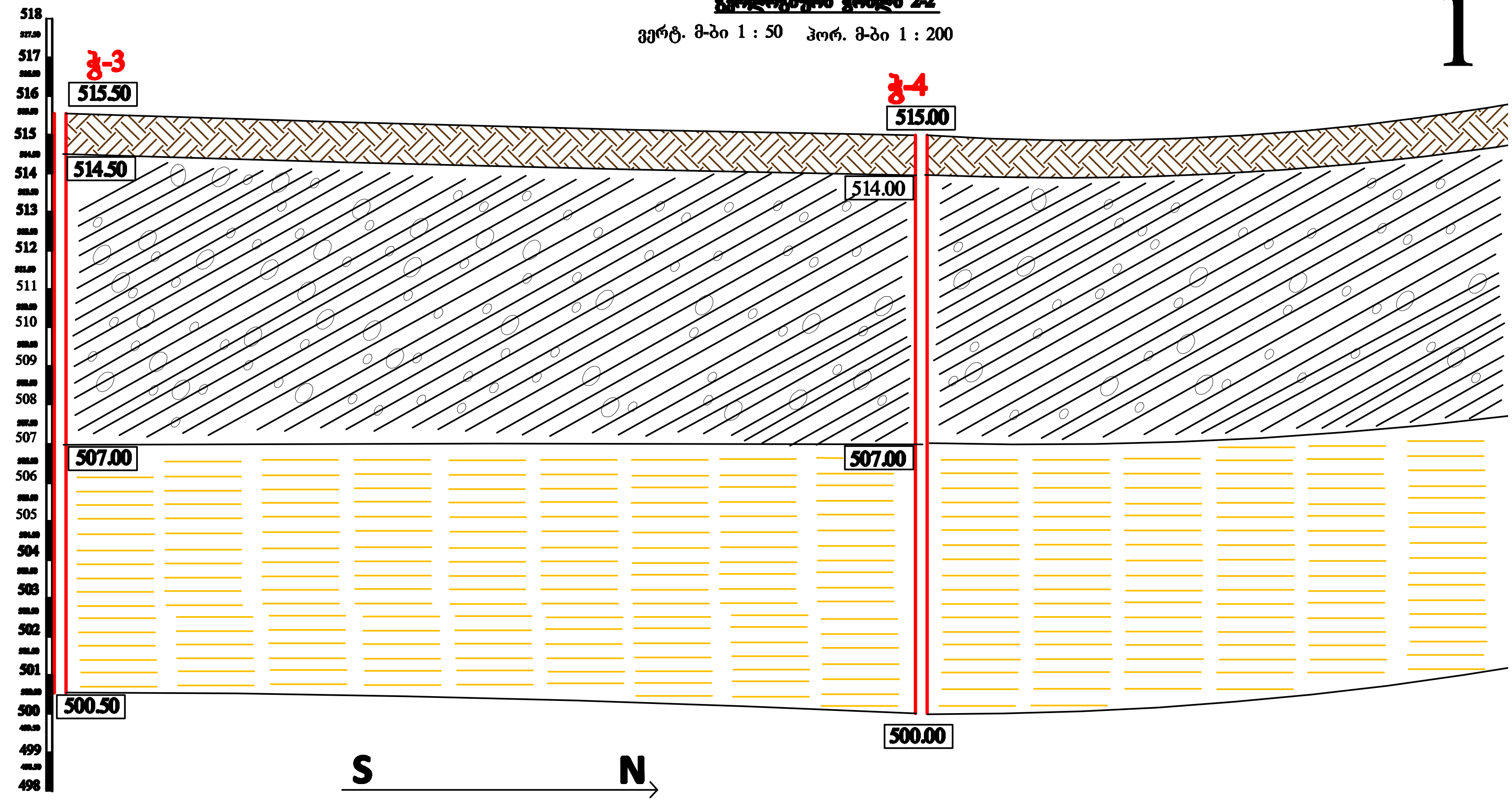
3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

დამკვეთი: შპს "ქთბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			ქ.თბილისი, ქუჩა ბარალეთი, საკ.კოდი 01.11.03.010.208				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 1-1				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტად	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			2	2	ვერ 1:50 ჰორ 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 2-2

ვერტ. მ-ბი 1 : 50   ჰორ. მ-ბი 1 : 200

1



შურფი №	ჭ. №1		ჭ. №4
სიღრმე, მ	15.00		15.00
მანძილი, მ		22.00	
აბს. ნიშნული, მ	517.50		515.00

პირობითი ნიშნები

1 ნაყარი გრუნტი

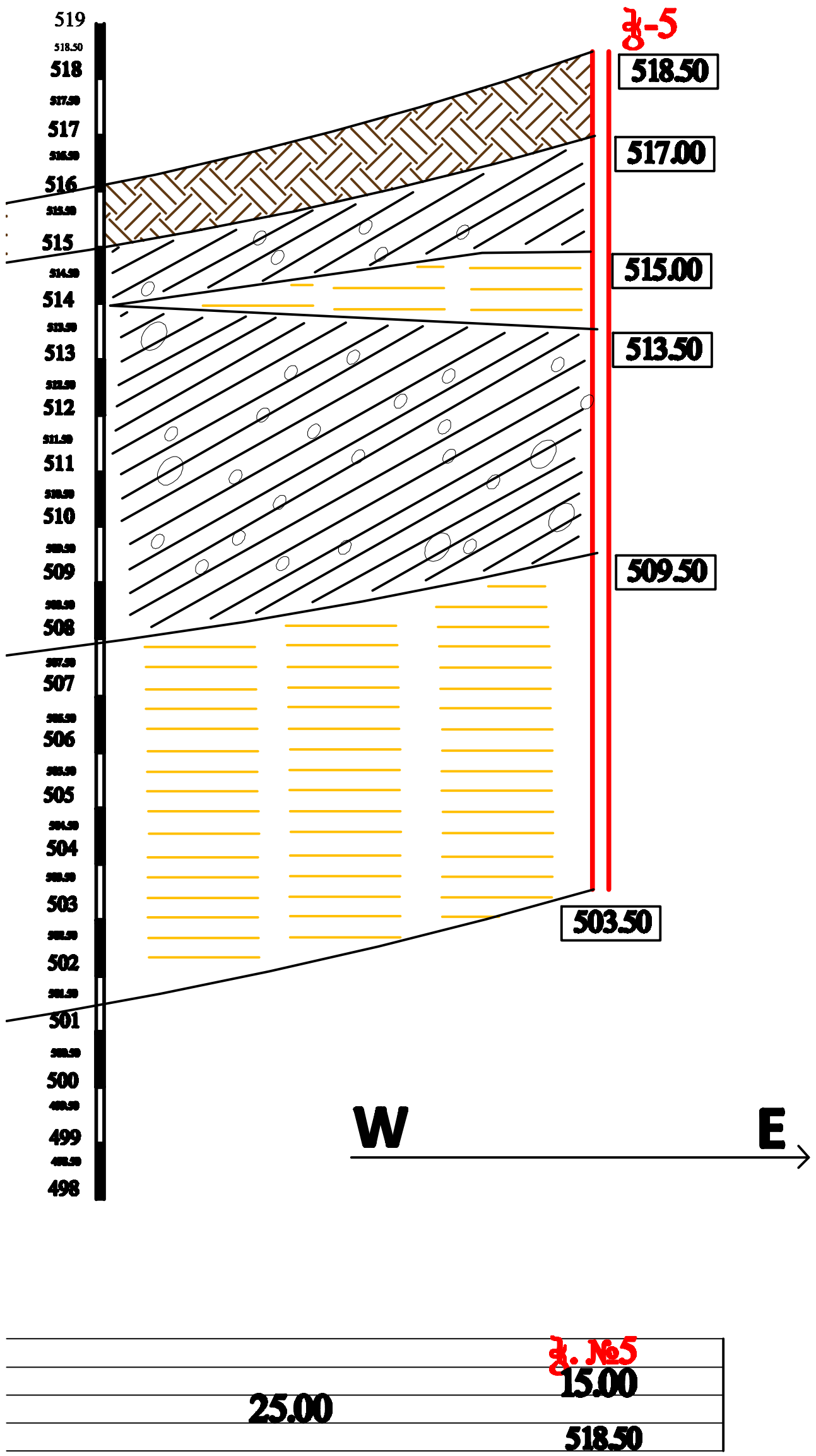
2 თიხა

3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

დამკვეთი: შპს "ქ.თბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			ქ.თბილისი, ქუჩა ბარალეთი, საკ.კოდი 01.11.03.010.208				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 2-2				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		1	2	ვერ 1:50 ჰორ 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 2-2

ვერტ. მ-ბი 1 : 50 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



პირობითი ნიშნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა

3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

დამკვეთი: შპს "კთბილისის მენტალური ჯანმრთელობის ცენტრი"			ქთბილისი, ქუჩა ბარალეთი, საკადასტრო 01.11.03.010.208				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 2-2				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე		სტად	ფურც	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		2	2	ვერ 1:50 ჰორ 1:200