შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27
ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 76
LTD "KIRKITADZE & COMPANY" Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქ. თბილისი, ნავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობა საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



დირექტორი: რ. კირკიტაძე

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. კვეტენაძე

ქ. თბილისი 2024 წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება ——— 3
2. ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა ——— 4
3. შესავალი ——— 5
4. გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება ——— 6
5. სეისმურობა ——— 7
6. რაიონის კლიმატური პირობები ——— 8
7. საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები ——— 9
8. დასკვნები და რეკომენდაციები ——— 11
9. გამოყენებული მასალები ——— 13
10. ლითოლოგიური სვეტები ——— 18
11. გეოლოგიური ჭრილები ——— 21
12. ტოპოგეგმა ——— 17

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქ. თბილისი, წავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობა;

2. **დამკვეთი** – შ.პ.ს „ახალი ვარსკვლავი 2015“;

3. **ობიექტის მდებარეობა** – ქ. თბილისი, წავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011;

4. **დაპროექტების სტადია** – სამუშაო პროექტი;

5. **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – IV;

6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – მიწისზედა 27 სართული, მიწისქვეშა 3 სართული;

7. **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი** - კომბინირებული;

8. **ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები კორპუსის მშენებლობის პირობების შესწავლის მიზნით;**

9. **საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;**

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე:

ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის); პ.ნ. 02.01.– 08 (შენობა–ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ 01.01.– 09 (სეისმომედეგი მშენებლობა); ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 (მიწის სამუშაოები); ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები); სახსტანდარტი 25100–95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);

ჩასატარებელი კვლევის მიზანი: – ქ. თბილისი, ნავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ტერიტორიის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

1. სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას სათანადო სიღრმის 3 ჭაბურღილი,

(2 ჭაბურღილი 15 მეტრიანი, 1 ჭაბურღილი 20 მეტრიანი, საერთო სიღრმით 50 გრძ/მ);

2. სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 01.02.07–87 მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეულ იქნას ნიმუში;

3. გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას წყლის სინჯი;

4. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 1 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

ქ. თბილისი, ნავთლულის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2,

ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

შ.პ.ს „ახალი ვარსკვლავი 2015“-ის დავალებით შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია“-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით *(მიწისზედა 27 სართული, მიწისქვეშა 3 სართული)*. (2024 წლის 25 მაისი - 10 ივნისი).

კვლევა–ძიების მიზანს წარმოადგენს:

(შენობის) მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების პირობების შესწავლა;

სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა:

ინჟინერ–გეოლოგი: თორნიკე კვეტენაძე;

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
2. უბნის საინჟინრო–გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 3 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 50 გრძ/მ; ბურღვა ჩატარდა „შნეკური“ ბურღვის მეთოდით. ნიმუშების აღება განხორციელდა საბურღი დაზგით „MS 500 Drilling Rig Whit Triplex Mad Pamp“, 127 მმ დიამეტრით, ნიმუშების აღება განხორციელდა სპეციალური მილის საშუალებით და აღებულ იქნა კერნი;
3. გრუნტის ფიზიკური–მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებულ იქნა 6 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის რომელიც ჩატარდა შ.პ.ს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში;
4. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა ჭაბურღილ №1-ში მიწის ზედაპირიდან 7 მ სიღრმეზე, აღებულ იქნა წყლის 1 სინჯი რომლის გამოცდაც ჩატარდა შ.პ.ს „წყალი და გრუნტი“-ს ლაბორატორიაში;
5. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;
6. განსაზღვრულ იქნა: გრუნტის ტიპი, ფიზიკური თვისებები, მექანიკური თვისებები;

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, საფონდო მასალების და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემების საფუძველზე;

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნარმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის“;
2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები“;

3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები“;

4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები“;

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია“;

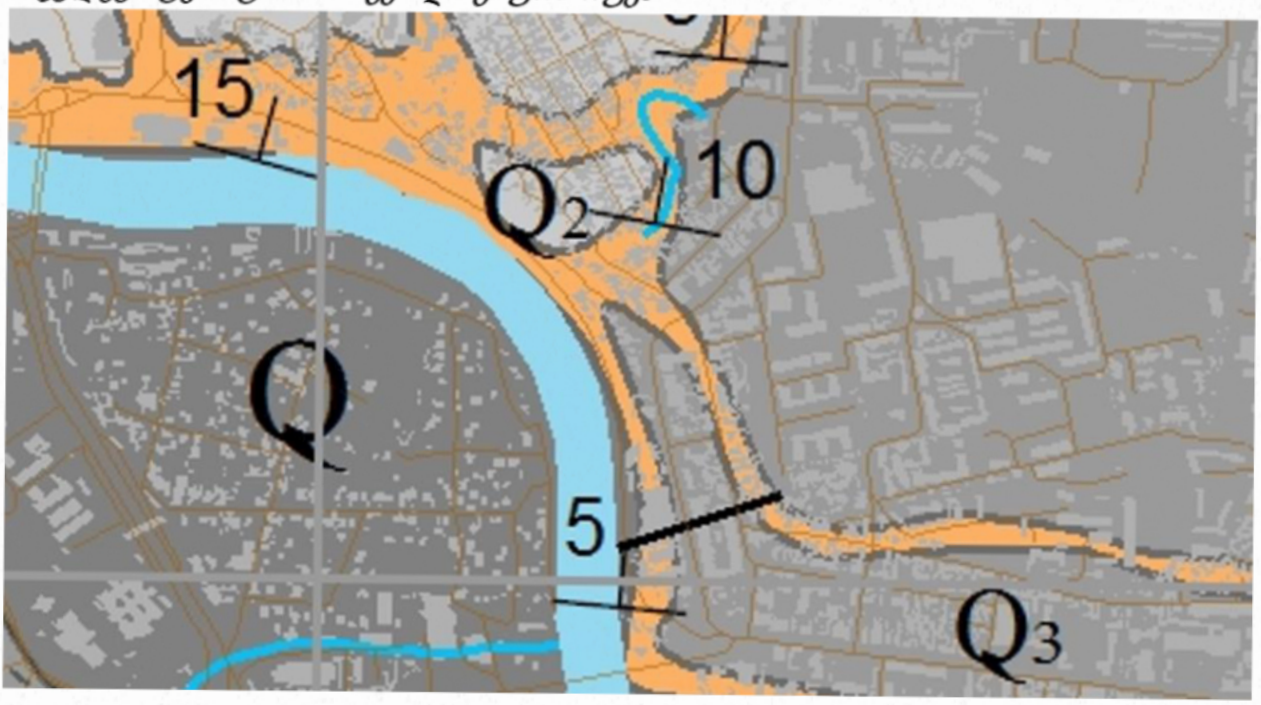
მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია: გეოლოგიური ჭრილები, ლითოლოგიური სვეტები, ტოპოგეგმა.

ზოგადი ნაწილი

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია: ქ. თბილისი, წავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011;

გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება: ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს დაახლოებით ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მტკვრის ხეობის მერიდიანულ მონაკვეთზე. ერთმანეთის მოსაზღვრე შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის და გარე კახეთის პერიფერიულ რაიონებში. პირობითად საკვლევი ტერიტორიის დასავლეთი საზღვარი გადის მცხეთა-კოჯორის მერიდიანის გასწვრივ. ჩრდილო და აღმოსავლეთი საზღვარი – სხალტბის და საგურამო-იალნოს ქედების და მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, სამხრეთ საზღვარი კი ქ. რუსთავის განედს ემთხვევა. გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური მდებარეობის გასარკვევად უნდა შევეხოთ საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემებს.

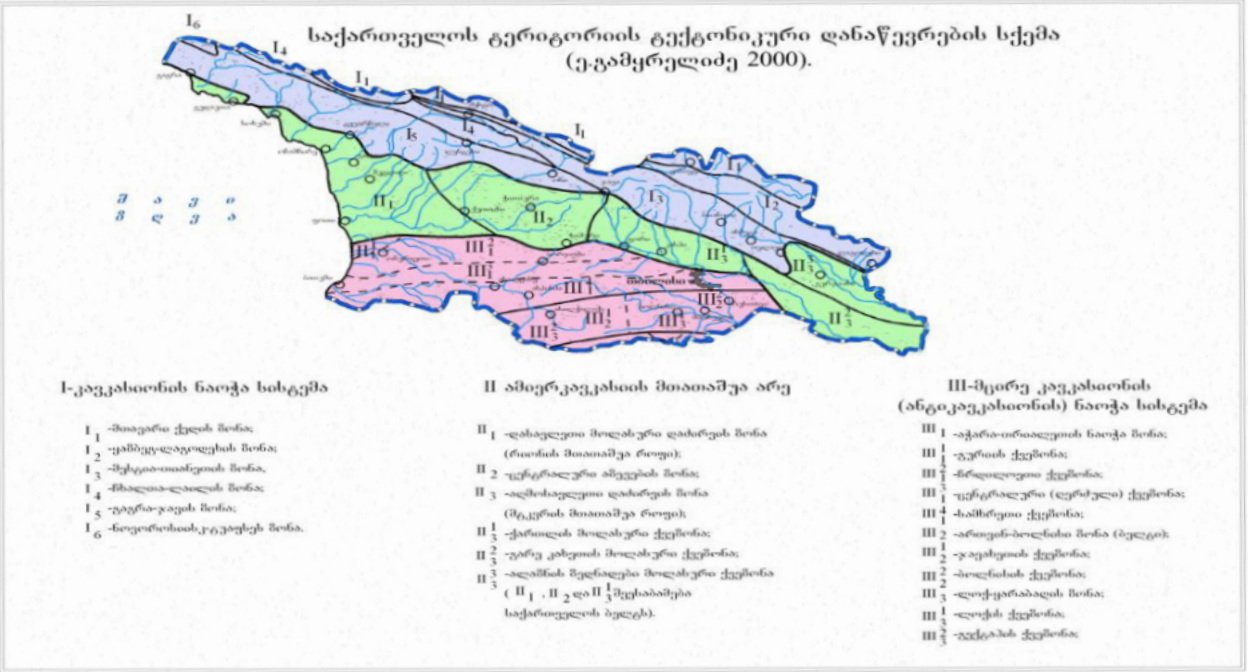
საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა



P_2^3ts ზედა ეოცენი. თბილისის ნუმულიტური წყება. ქვიშაქვების და თიხების მორიგეობა

Q_2 შუა მეოთხეული ნალექები

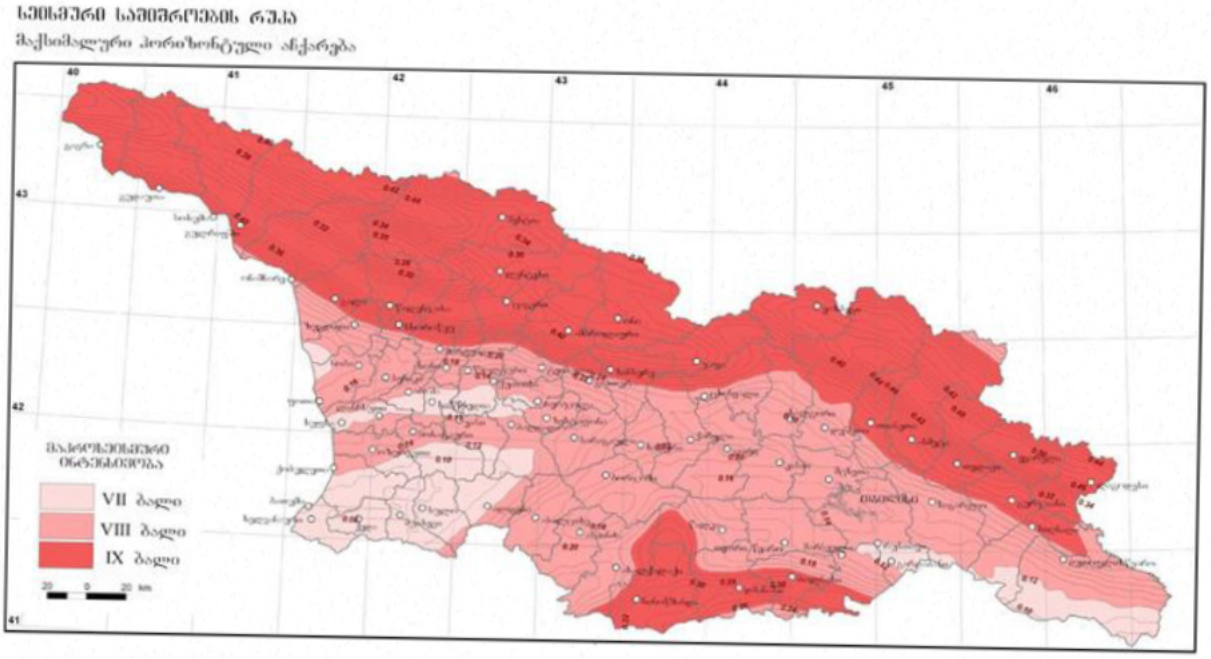
საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების საკითხები განხილულია ალ. ჯანელიძის, მ. რუბინშტეინის, პ. გამყრელიძის, ე. გამყრელიძის შრომებში, რომლებშიც ძირითადი გეოტექტონიკური ერთეულების ზოგად დახასიათებასთან ერთად, მოცემულია მათი დანაწილება ცალკეულ ზონებად და ქვეზონებად. ე. გამყრელიძის (2000) გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე მაღალი რანგის სამი გეოტექტონიკური ერთეული გამოიყოფა: 1. კავკასიონის ნაოჭა (ნაოჭა–ზეწრული) სისტემა; 2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე: 3. მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა–შეცოცებითი) სისტემა. გეოტექტონიკური სქემის შედარება ა. ჯავახიშვილის (1947) გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემასთან მიუთითებს გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური ერთეულების მჭიდრო კავშირზე. ა. ჯავახიშვილმა გამოყო განედური მიმართულების სამი ზონა: 1-კავკასიონის მთიანი სისტემის ზონა, 2-საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონა, 3-სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონა.



გეოტექტონიკური ერთეულებისა და გეომორფოლოგიური ზონების შედარება იძლევა შემდეგ სურათს: კავკასიონის ნაოჭა სისტემა ემთხვევა კავკასიონის მთიანი სისტემის გეომორფოლოგიურ ზონას; ამიერკავკასიის მთათაშუეთის საზღვრები დაახლოებით იმეორებენ საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონის საზღვრებს; მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა შეესაბამება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონას.

სეისმურობა: საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პწ 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის

სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.



კლიმატი: გამოკვლეული უბანი შედის ქვემო ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო კლიმატური - III_3 ქვერაიონი). უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12,4^{0}C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0,5^{0}C. ყინვები შესაძლებელია ნოემბრიდან მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია -23^{0}C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა 24,2^{0}C საშუალო ტემპერატურით. დაფიქსირებული მაქსიმალური ტემპერატურაა 40^{0}C.

ცხრილი № 1. ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, C^0

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო წლიური
0,7	2,3	6,2	11,6	17,0	20,8	24,2	24,4	19,5	13,8	7,4	2,5	12,3

ნალექების წლიური ჯამია 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაის-ივნისში, მინიმალური აგვისტოში და დეკემბერ-იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 89, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმია 147 მმ. იშვიათია თოვლიანი ზამთარი. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ოქტომბრიდან აპრილის ჩათვლით. დღეთა რიცხვი თოვლის საფარით სულ 14-ს შეადგენს. თბილისის წყალსაცავთან თოვლის საშუალო სიმაღლე მხოლოდ 8 სმ-ია, ხოლო თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა-ია.

ცხრილი № 2. ნალექების საშუალო წლიური განაწილება, მმ

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო წლიური
19	27	36	57	90	73	50	36	46	40	46	40	46,6

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობის მაჩვენებელი 66%-ია. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე ყველაზე ცივი და ყველაზე ცხელი თვეებისათვის არის შესაბამისად 60 და 40%.

ქ. თბილისში გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის (28%), ჩრდილოეთის (26%) და სამხრეთ-აღმოსავლეთის (25%) ქარები, რომლებიც გამოირჩევიან სიძლიერითაც. გაცილებით ნაკლებია სამხრეთის მიმართულების ქარები (8%). დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები მხოლოდ 4-4%-ია, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებები შესაბამისად 3 და 2%-ს შეადგენს. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვი 33% შტილია. ქარები მაქსიმალურ სიჩქარეებს აღწევს მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე მშვიდი თვეებია ნოემბერი და დეკემბერი. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე იანვარსა და ივლისში შესაბამისად 4,8/0,5 და 4,6/1,0 მ/წმ-ია.

ცხრილი № 3. ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ

ყოველწლირად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
21	24	26	27	28

ქ. თბილისში ელჭექი შესაძლებელია თებერვლიდან ნოემბრის ჩათვლით, მაქსიმალური ინტენსივობით მაის-ივნისში. სეტყვა შედარებით იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს მარტიდან ნოემბრამდე, მაქსიმუმით მაის-ივნისში. ნისლი უმეტესად დამახასიათებელია წლის ცივი პერიოდისთვის, განსაკუთრებით იანვრისათვის. თბილ პერიოდში ნისლი იშვიათია. იანვარ-თებერვალში შესაძლოა ქარბუქი.

ცხრილი № 4. ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში, დღე

ელჭექი		სეტყვა		ნისლი		ქარბუქი	
საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი
35	52	1,6	7	33	62	0,3	4

გეოდინამიკა - ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისა და საველე სამუშაოების დროს საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღინიშნება საინჟინრო-გეოდინამიკური და გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების კვალი. აღსანიშნავია, რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ ”ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ.”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონაში.

საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

(სპეციალური ნაწილი)

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად საკვლევ მოედანზე გამოყოფილ იქნა გრუნტის სამი ფენა და ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ფენა 1 – ნაყარი ფენა (tQ$_{IV}$); გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1.0 – 3.0 მ ფარგლებში; დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-

5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება ყველა სახლის დამუშავების მიხედვით II კატეგორიას;

ფენა 2 – სგე I - თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის (pdQ$_{IV}$);

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,02
2	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	9,33
3	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,14
4	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19,5^0
5	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,415
6	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	180
7	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,10

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვით III კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას;

ფენა 3 – სგე II ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის (p_2^3) – ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=5,9 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=14,50 მეგპა; სიმკვრივე ρ=2,37 გ/სმ^3; შიგა ხახუნის კუთხე φ=24; შეჭიდულობა C=3,1 მეგპა; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 3233,70 კგძ/სმ^2; პუასონის კოეფიციენტი μ=0,20; დაქანების აზიმუტი 350-360^0, დახრის კუთხი 20-25^0;

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება ყველა სახის დამუშავების მიხედვით – VI ჯგუფს;

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი - საანალიზოდ გადმოცემული წყლის სინჯი აღებულია ქ. თბილისში, ჰოსპიტლის შესახვევის N-2-ის (ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011) მიმდებარე ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილიდან 7.0 მ სიღრმეზე საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - M=2.48 გ/ლ - სინჯი მომლაშო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სინჯი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-მაგნიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია (pH=7.10). აზოტოვანი გამაჭუჭყიანებელი ნაერთებს ამონიუმის იონს, ნიტრიტ და ნიტრატ იონებს შეიცავს მაღალი რაოდენობით. აგრესიულობის თვალსაზრისით პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ წყალშეღწევადობის შესაბამისად ვლინდება სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობა - „ძლიერიდან“ „სუსტამდე“. წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტის მიმართ არ ხასიათდება აგრესიულობით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც ‘‘არა’’, ხოლო პერიოდული დასველებით – ‘‘სუსტი’’. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა

სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც "საშუალო".

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი მდებარეობს: ქ. თბილისი, ნავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011;

2. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II კატეგორიას; (საშუალო);

3. (სგე I; სგე II) ფიზიკურ–მექანიკური თვისებები:

ფენა 2 – სგე I - თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის (pdQ$_{IV}$);

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვირე	ρ	გ/სმ^3	2,02
2	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	9,33
3	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,14
4	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19,5^0
5	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,415
6	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	180
7	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,10

ფენა 3 – სგე II ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის (p_2^3) – ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c=5,9 მეგპა; მშრალ მდგომარეობაში R_c=14,50 მეგპა; სიმკვრივე ρ=2,37 გ/სმ^3; შიგა ხახუნის კუთხე φ=24; შეჭიდულობა C=3,1 მეგპა; დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 3233,70 კგძ/სმ^2; პუასონის კოეფიციენტი μ=0,20; დაქანების აზიმუტი 350-360^0, დახრის კუთხი 20-25^0;

4. აგრესიულობის თვალსაზრისით პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ წყალშეღწევადობის შესაბამისად ვლინდება სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობა - „ძლიერიდან" „სუსტამდე". წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტის მიმართ არ ხასიათდება აგრესიულობით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით – "სუსტი". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც "საშუალო".

5. საძირკვლის მოწყობისას, თხრილებიდან ან ქვაბულიდან საჭირო გახდება წყალქცევითი სამუშაოების (ამოტუმბვა) ჩატარება, წყლის საორიენტაციო შემოდინება ქვაბულის 1 მ^2-დან, ან თხრილის ყოველი ყოველი გრძივი მეტრიდან, მიღებულ იქნეს 0,02 ლ/წმ. გათვალისწინებულ იქნას ტერიტორიაზე დრენაჟის მოწყობა, რათა შენობის საძიკვლები დაცულ იქნას გრუნტის წყლების ზემოქმედებისგან.

6. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01.09-ს ცხრილის №-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი I-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;

7. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80*-ის მე-9 თავის მიხედვით;

8. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82 I-I ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება: ფენა 1 – ყველა სახლის დამუშავების მიხედვით II კატეგორიას; ფენა 2 – ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვით III კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას; ფენა 3 – დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება ყველა სახის დამუშავების მიხედვით – VI ჯგუფს;

9. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში.

10. გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და გეოდინამიკური ფაქტორებიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში, საკვლევ ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების გავრცელება-გამოვლინება არ ფიქსირდება, ტერიტორი მდგრადია და მომავალშიც არ არსებობს რაიმე წინაპირობა არსებული მდგრადობის დასარღვავად;

ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე

გამოყენებული მასალები

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1969, თბილისი.

2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1970, თბილისი.

3. „საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა" – 1970 წ. – ი. ბუაჩიძე;

4. საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა" – 2000 წ. – ე. გამყრელიძე;

***

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";

2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები";

3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები";

4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია";

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27 LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 7 Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქ. თბილისი, ნავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001, 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობა

გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი,% W	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % WL	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % WP	პლასტიკურობის რიცხვი IP	დენადობის მაჩვენებელი IL	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ ρd	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ ρs	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენტევადობა Ss	საანგარიშო წინაღობა, კგძ/სმ² R₀
1	1	4,0	17.31	24.67	16.43	9.31	0.14	2.03	1.76	2.71	0.50	0.21	2.10
2	1	6,0	17.30	25.65	16.30	9.35	0.13	2.02	1.78	2.72	0.50	0.21	2.10
3	2	5,0	17.28	25.59	16.40	9.33	0.13	2.02	1.78	2.71	0.50	0.21	2.10

სინჯის №	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν	გრუნტის სახეობა
1	19.0	0.415	180	0.350	თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის
2	19.5	0.419	180	0.351	თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის
3	20.0	0.412	180	0.351	თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის

07/06/24

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 7 Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქ. თბილისი, ნავთლუღის ქუჩა №14, №16, ჰოსპიტალის შესახვევი №2, ს/კ.01.17.12.024.001, 01.17.12.024.011 მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობა

გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილი №	სინჯის აღების სიღრმე, მ H	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მეგპა E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	სიმკვრივე, გ/სმ³ ρ
				გამომშრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, Rw					
1	ქვიშაქვა	1	18,0	13,5	6,1	0,61	3290,50	24	3,1	2,37
2	ქვიშაქვა	2	10,0	15,4	5,7	0,60	3150,50	24	2,9	2,36
3	ქვიშაქვა	3	7,0	14,8	5,9	0,60	3260,20	24	3,3	2,37
საშუალო				*14,5*	*5,9*	*0,60*	*3233,70*	*24*	*3,1*	*2,37*

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი
2	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი
3	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი

07/06/24

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

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საანალიზოდ გადმოცემული წყლის სინჯი აღებულია ქ. თბილისში, ჰოსპიტლის შესახვევის N-2-ის (ს/კ 01.17.12.024.001) მიმდებარე ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილიდან 7.0 მ სიღრმეზე.

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - $M = 2.48$ გ/ლ - სინჯი მომლაშო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სინჯი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-მაგნიუმიანია. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ($pH = 7.10$).

აზოტოვანი გამაჭუჭყიანებელი ნაერთებს ამონიუმის იონს, ნიტრიტ და ნიტრატ იონებს შეიცავს მაღალი რაოდენობით.

აგრესიულობის თვალსაზრისით პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ წყალშეღწევადობის შესაბამისად ვლინდება სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობა - „ძლიერიდან“ „სუსტამდე“. წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტის მიმართ არ ხასიათდება აგრესიულობით. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “სუსტი”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც “საშუალო”.

შპს „წყალი და გრუნტის“ დირექტორი Marine Mardashova 51001006017 Digitally signed by Marine Mardashova Date: 2024.06.05 14:40:09 მ. მარდაშოვა

ანალიტიკოსი თ. მიქავა

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

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

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, ჰოსპიტალის შესახვევი #2. ს/კ 01.17.12.024.001			
წყალპუწქტის ტიპი		ჭაბურღილი 3, სინჯის აღების სიღრმე - 7.0 მ		სინჯის აღების თარიღი	28.05.2024
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მოწაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მომლაშო ტემპერატურა (ლაბ.):15.2^{0}C	
$(Na+K)^+$	0.037	1.612	4	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.10
Ca^{2+}	0.597	29.850	82	მშრალი წაშთი:	2.34 გ/ლ
Mg^{2+}	0.058	4.800	14	საერთო სიხისტე:	34.65 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**0.692**	**36.26**	**100**	კარბონატული:	2.2 მგ.ექვ./ლ;
აწიონები				მუდმივი:	32.45 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	47 მგ/ლ
Cl^-	0.036	1.000	3	აგრესიული CO_2:	0 მგ/ლ
SO_4^{2-}	1.481	30.863	85	ამონიუმი (NH_4^+):	0.78 მგ/ლ
HCO_3^-	0.268	4.400	12	ნიტრატი (NO_3^-):	53.8 მგ/ლ
ჯამი	**1.785**	**36.26**	**100**	ნიტრიტი (NO_2^-):	0.03 მგ/ლ
M გ/ლ	**2.477**	კურლოვის ფორმულა		მარილიანობა	1.45 ppt
				ელ. წინაღობა	2.89 ppt
				TDS	2.05 ppt
				$M_{2.48}\frac{SO_4 85 HCO_3 12}{Ca 82 Mg 14}$	
აწალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	06.06.2024

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

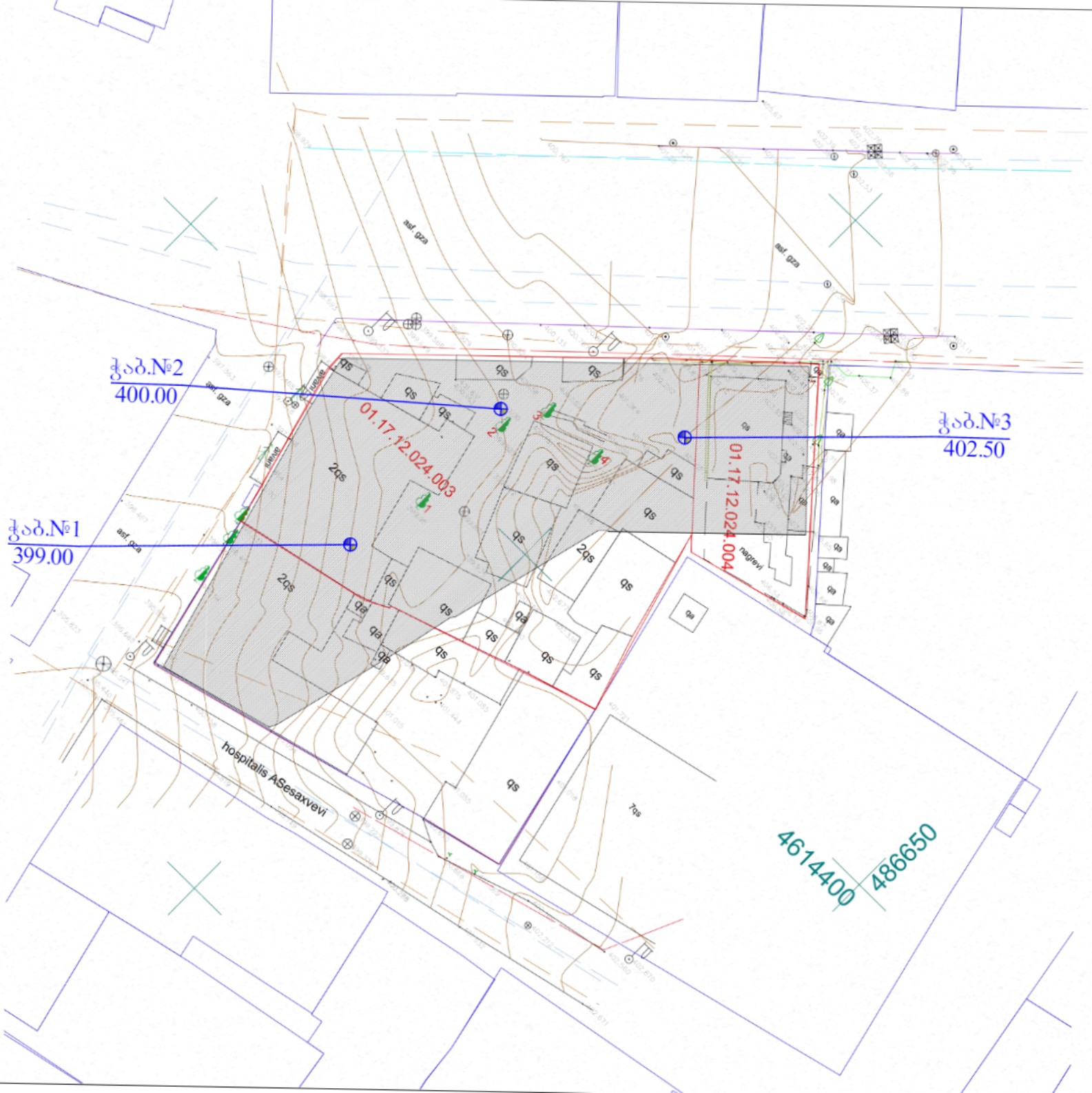
WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშენების №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი წაგებობებისადმი					
				გაწლაგებულ ქაწებში $K_ფ$>0.1 მ/დღ.ღ			გაწლაგებულ ქაწებში $K_ფ$<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 3	7.0	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული წახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	საშუალო	სუსტი	სუსტი
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

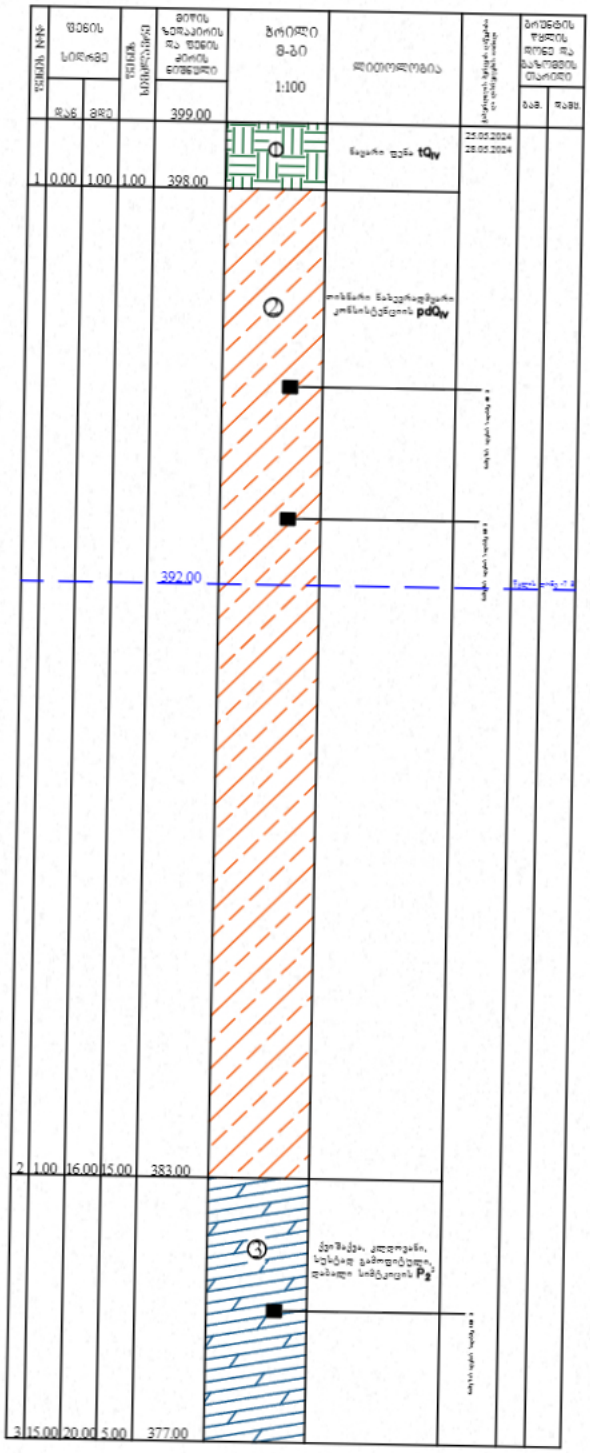
რიგითი №	გამონაშენების №	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქაწებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბურღილი 3	7.0	არა	სუსტი	საშუალო


ჭაბ.№2
400.00
ჭაბ.№1
399.00
ჭაბ.№3
402.50
01.17.12.024.003
01.17.12.024.004
asf. gza
qs
2qs
7qs
qa
nagrevi
hospitalis ASesaxvevi
461400
486650

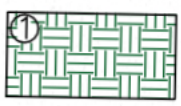
ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

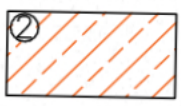
ჭაბურღილის სვეტი №1



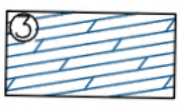
ა პ რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი



ნაყარი ფენა **tQIV**



თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის **pdQIV**



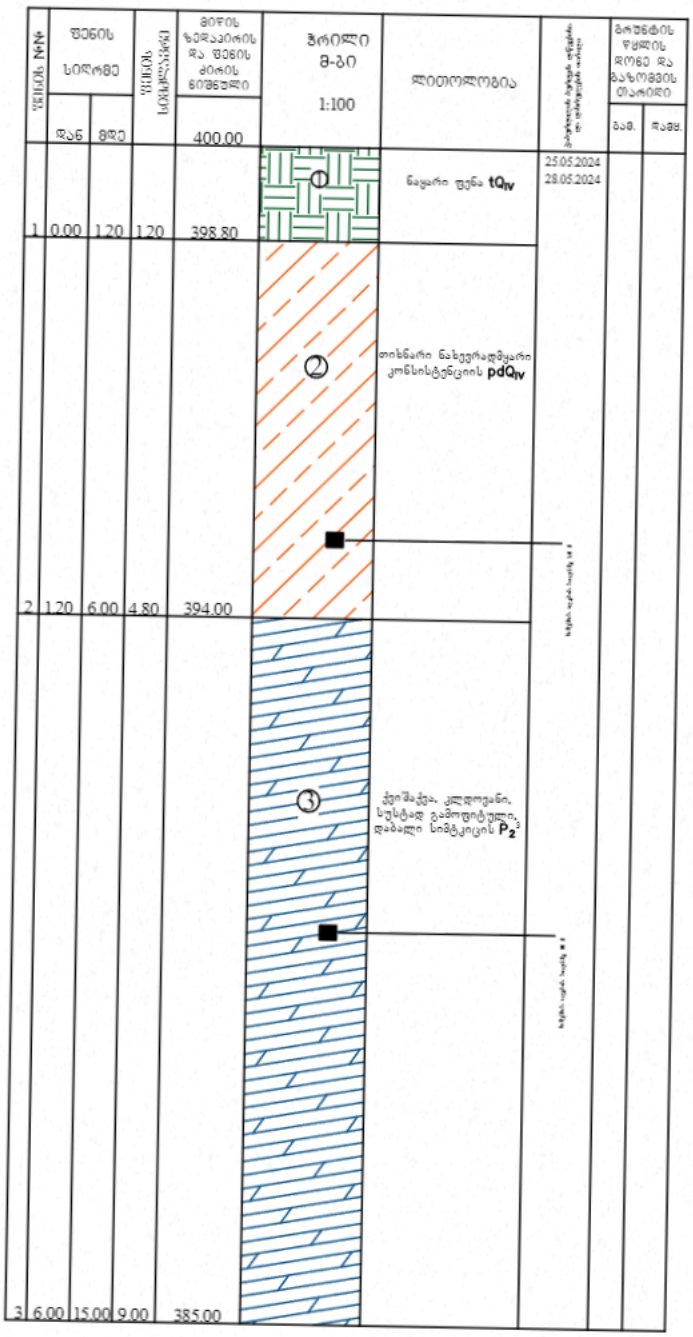
ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/კ 416294006 7)
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str., N 27, tel: 37 46 49, mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

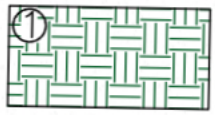
ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

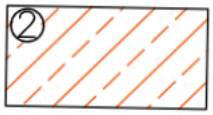
ჭაბურღილის სვეტი №2



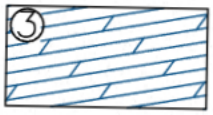
პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი



ნაყარი ფენა tQIV



თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის pdQIV



ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/კ 64162940067)
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ჭაბურღილის სვეტი №3

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია		გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				402.50					
1	0.00	3.00	3.00	399.50	①	ნაყარი ფენა tQ_{IV}	25.05.2024 28.05.2024		
2	3.00	4.00	1.00	398.50	②	თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის pdQ_{IV}			
3	4.00	15.00	11.00	387.50	③	ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3			

პირობითი აღნიშვნები

① ნაყარი ფენა tQ_{IV}

② თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის pdQ_{IV}

③ ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ 64162940067)

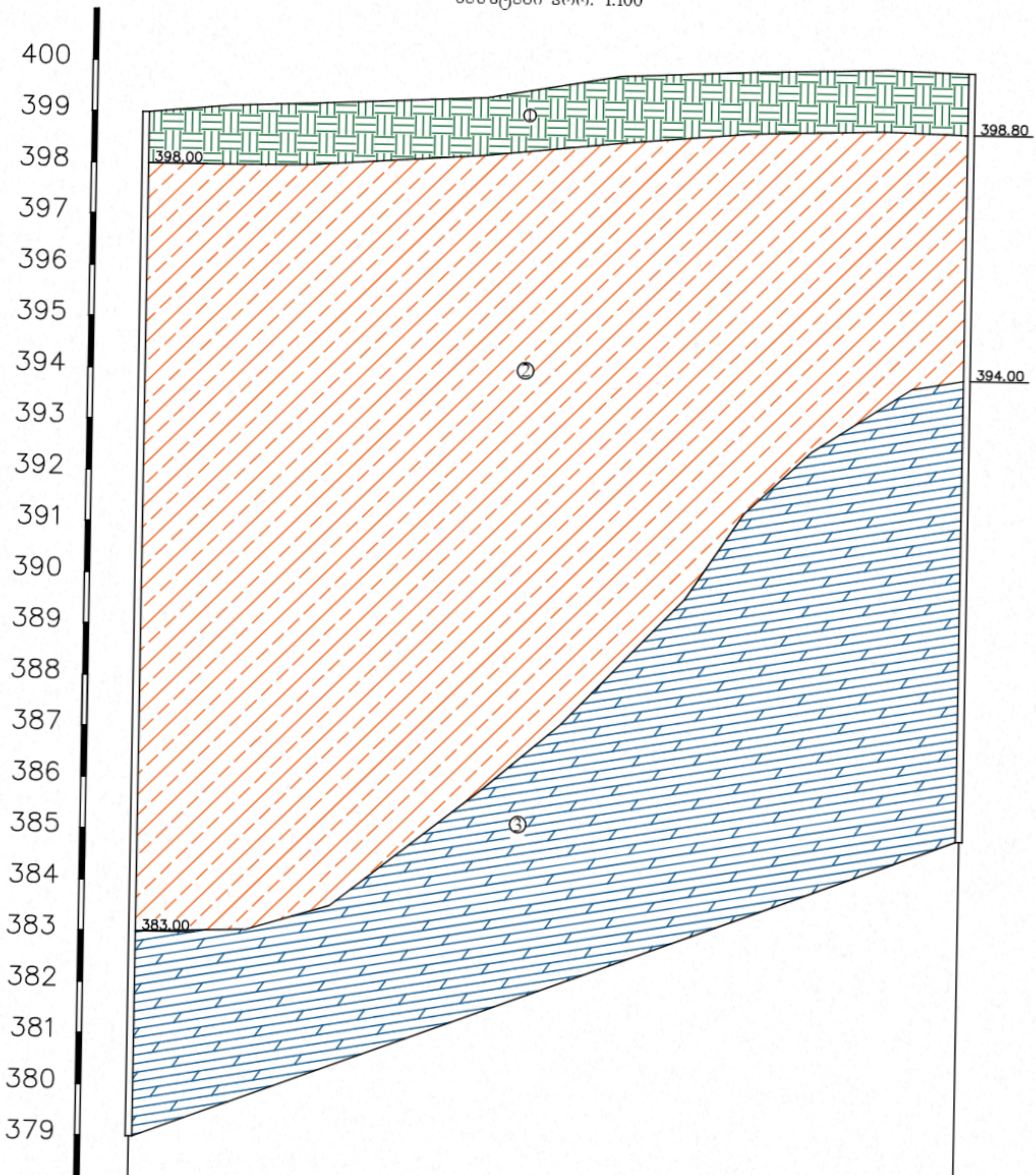
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00

www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

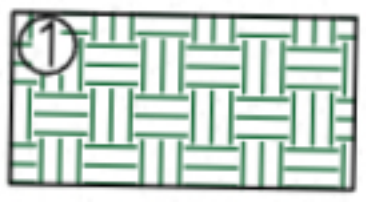
ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 1-2

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

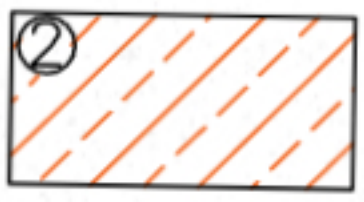


ჭაბ.№	1	2
მიწის ნიშნული	399.00	400.00
მეტრი	15.25 მ	

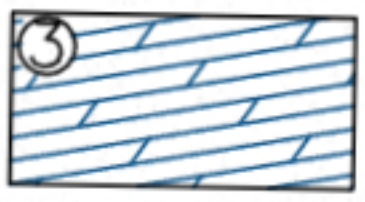
პირობითი აღნიშვნები



① ნიადაგის ფენა Q_{IV}



② თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის pdQ_{IV}

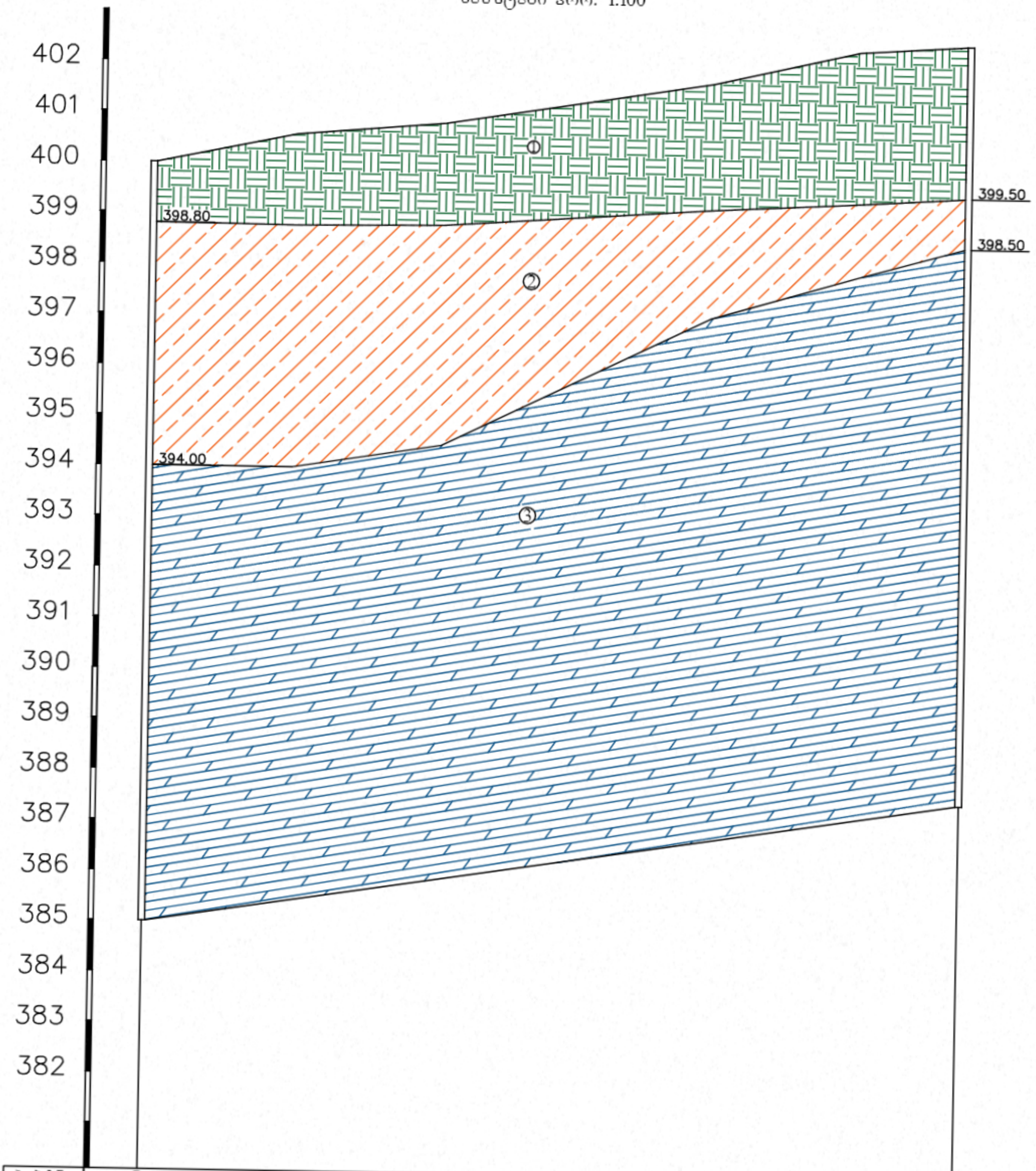


③ ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. N27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 2-3

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



ჭაბ.№	2	3
მიწის ნიშნული	400.00	402.50
მეტრი	14.00 მ	

პირობითი აღნიშვნები

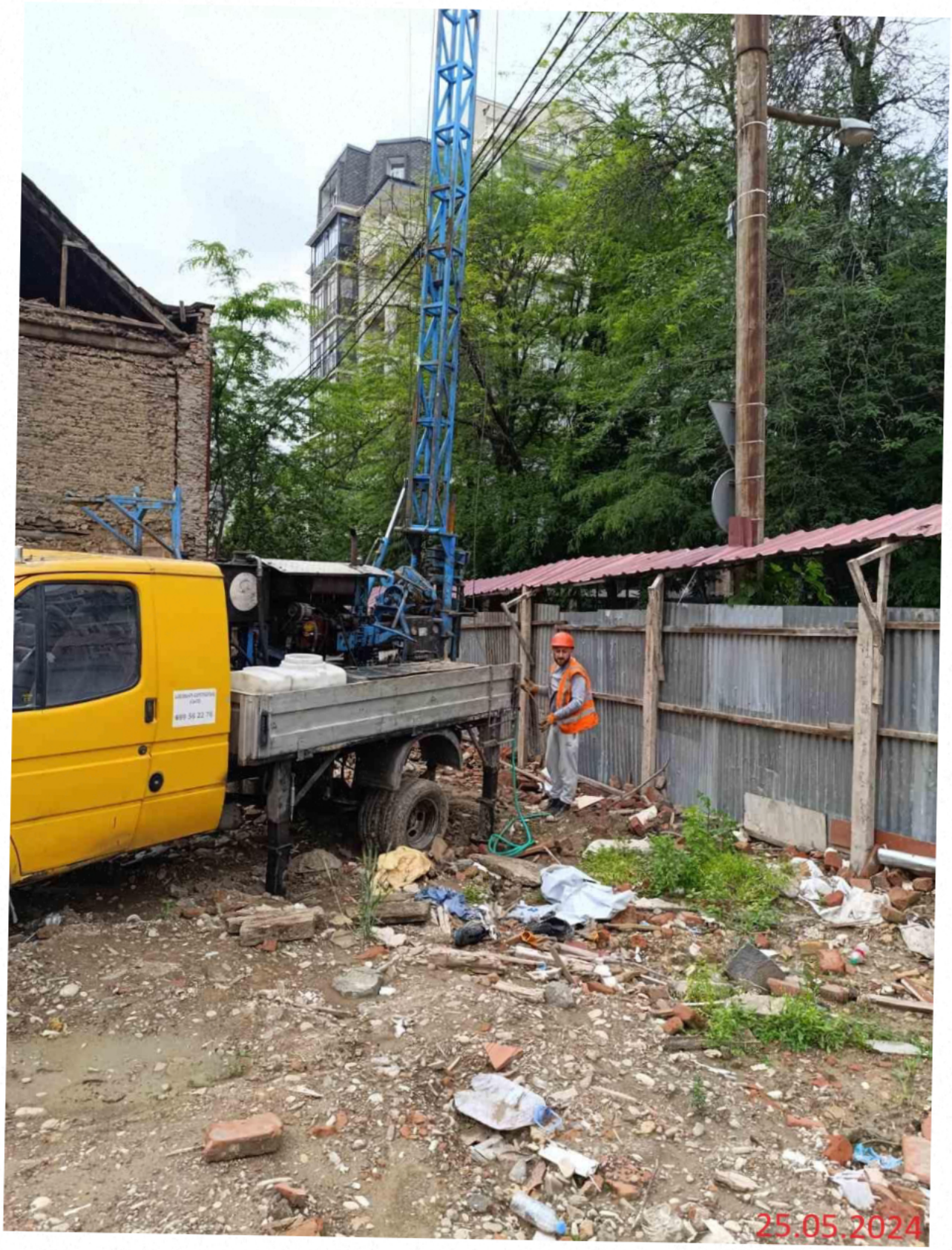
① ნიადაგის ფენა Q_{IV}

② თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის pdQ_{IV}

③ ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის P_2^3

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ4162940067)
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru


25.05.2024


25.05.2024


25.05.2024

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, ნავთლუღის ქუჩა #14, #16, ჰოსპიტალის შესახვევი #2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011, მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „ახალი ვარსკვლავი 2015“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2024 წლის ივნისში შემოწმებულია ქ. თბილისში, ნავთლუღის ქუჩა #14, #16, ჰოსპიტალის შესახვევი #2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011, მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ნავთლუღის ქუჩა #14, #16, ჰოსპიტალის შესახვევი #2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011, მრავალსართულიანი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია”-ს გეოლოგთა ჯგუფის მიერ 2024 წლის 25 მაისი - 10 ივნისს. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე. მის მიერ მოხდა: საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, ჩატარდა საველე სამუშაოები, გრუნტის ლაბორატორიული კვლევები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში, ხოლო წყლის სინჯის გამოცდა შპს „წყალი და გრუნტი“-ს ლაბორატორიაში, მ. მარდაშოვას მიერ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 8 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. სამუშაოს პროგრამა ..... 1 გვ;

4. აეროფოტო ..... 1 გვ;
5. გრუნტების კვლევის შედეგები ..... 2 გვ;
6. გრუნტის წყლის ანალიზის შედეგები ..... 3 გვ;
7. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 3 ფურც;
8. გეოლოგიური ჭრილი ..... 2 ფურც;
9. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
10. ფოტომასალა ..... 3 ფოტო.

პროექტით ასაშენებლია მრავალსართულიანი კორპუსი, მიწისზედა27 სართული, მიწისქვეშა 3 სართულით. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე, სავარაუდოდ კომბინირებული. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: IV.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილი იქნა 3 ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 50 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის და წყლის ნიმუშები, რომლზეც შესრულებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყო შემდეგი ფენა:

1. **ფენა №1 - ნაყარი ფენა,** გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 1.0 – 3.0 მ ფარგლებში;
2. **ფენა №2 - სგე I - თიხნარი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის,** სიმძლავრით 3,20მ;

- სიმკვრივე ρ =2,02 გ/სმ^3 ;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=0.415კგძ/სმ^2
- შიგა ხახუნის კუთხე φ=19^0;
- დეფორმაციის მოდული 180კგძ/სმ^2
- საანგარიშო წინაღობა R_0=2,1 კგძ/სმ^2

3. **ფენა №3 - სგე II - ქვიშაქვა, კლდოვანი, სუსტად გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის,** გავრცელებულია მეორე ფენის ქვეშ, მთელ დაძიებულ სიღრმემდე; დაქანების აზიმუტი 350-360^0, დახრის კუთხე 20-25^0;

- სიმკვრივე ρ =2,37 გ/სმ^3 ;
- შიგა ხახუნის კუთხე φ=24^0;
- დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში არის 3233,70 კგძ/სმ^2;
- ერთღერძა კუმშვის დროს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში Rc=5,9 მეგპა;
- პუასონის კოეფიციენტი 0,20

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა ჭაბურღილ #1-ში მიწის ზედაპირიდან 7 მ სიღრმეზე. წყალი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინა-ბეტონის კონსტრუქციაზე.

საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8-ბალიან სეისმურ რაიონს, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17. სამშენებლო ფართზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. უბანი მდგრადია და მშენებლობისთვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო). საძირკვლის მოწყობისას, თხრილებიდან ან ქვაბულიდან საჭირო გახდება წყალქცევითი სამუშაობის (ამოტუმბვა) ჩატარება, წყლის საორიენტაციო შემოდინება ქვაბულის 1 მ^2-დან, ან თხრილის ყოველი ყოველი გრძივი მეტრიდან, მიღებულ იქნეს 0,02 ლ/წმ.

გათვალისწინებულ იქნას ტერიტორიაზე დრენაჟის მოწყობა, რათა შენობის საძიკვლები დაცულ იქნას გრუნტის წყლების ზემოქმედებისგან.

დასკვნა

ქ. თბილისში, ნავთლუღის ქუჩა #14, #16, ჰოსპიტალის შესახვევი #2, ს/კ.01.17.12.024.001; 01.17.12.024.011, მრავალსართულიანი - მიწისზედა 27 სართული, მიწისქვეშა 3 სართულით, კორპუსების მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს ავღნიშნავთ რომ, წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი,პროფესორი: */ია მშვიდობაძე/*

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის ქ.57,ბ.7
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით;
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი, აკადემიური დოქტორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	**გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა, მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. #103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ #064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ `ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი #20, ნაკვ. #01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; "ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.#90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ; ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019.და სხვა.**საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე:** "საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. #16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა #15-ში, ნაკვ. #86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020.**საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო" -ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. ალებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".**
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის 5 სექტემბერი
წყალმეცნიერების ჰიდროგეოლოგიის ინჟინრული გეოლოგიის
და გარემოსდაცვითი კვლევების ინსტიტუტის
ბ 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით
(ოქმი № 3 28.05.2003)

ი ა შ ვ ი ლ ი ძ ე ს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სრულიად კვლევების საბჭოს

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სრულიად კვლევების საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003
Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences
By decision of the Dissertation Board ბ 04 06 №5
(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES
Geological - Mineralogical 04.00.07,
WAS CONFERRED ON
Ia Shvelidze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Experts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан

в том, что он в 19 79 году поступил в

и в 19 84 году окончил по курсу

по специальности

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

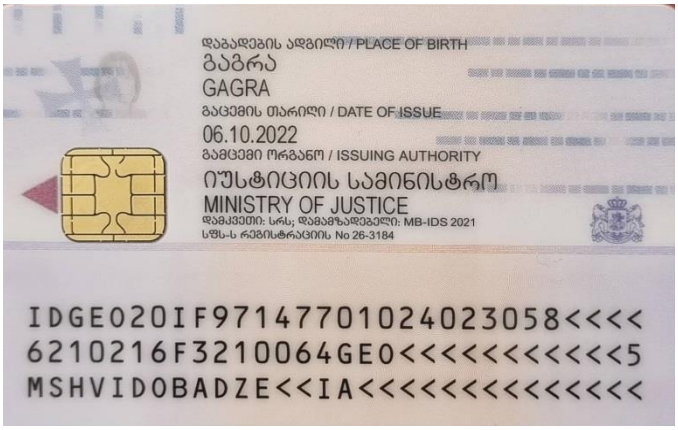
Ректор

М. П. Город 19 84 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ია
IA
გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მდ / F
პირადი No / PERSONAL No
01024023058
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
21.10.1962
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
06.10.2032
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
20IF97147


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
06.10.2022
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2021
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGEO20IF97147701024023058<<<<
6210216F3210064GEO<<<<<<<<<<<5
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<