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. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშის ცენტრის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში



საინჟინრო-გეოლოგია

ქ. თბილისი 2021 წ.

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორსართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის მშენებლობა;

2. **დამკვეთი** – შპს „თეგეტა მოტორსი”

3. **ობიექტის მდებარეობა** – დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ს.კ: 01.72.14.013.442

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

5. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II კლასი;

6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ორ სართულიანი შენობა, მართკუთხედის კონფიგურაციის

7. **საძირკვლის ტიპი** – ლენტურ წერტილოვანი ან ფილა;

8. **შენობის ტიპი** – რკინა ბეტონის, მონოლითური კარკასი.

9. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;

10. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად.

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში

შინაარსი

შ.პ.ს. „თეგეტა მოტორსი"-ს დავალებით 2021 წლის იანვარში შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია"-ს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის დაპროექტებასთან დაკავშირებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანს წარმოადგენს საპროექტო შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლა.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის, ს.ნ. და წ. - „შენობის და ნაგებობების ფუძეები" (პნ02.01-08); ს.ნ. და წ. – სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ01.01-09); სახ.სტანდარტი 25100-82 (გრუნტები). საველე სამუშაოების, საფონდო და ლიტერატურული მასალების გამოყენებით.

უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩვენ მიერ ჩატარებულია და საჭიროებისამებრ გამოყენებულ იქნება ჩვენს დასკვნაში.

რელიეფის აბსოლუტური ნიშნულები საპროექტო უბანზე ცვალებადობს 431-432 მ-მდე.

გეომორფოლოგიური პირობები, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული უბანი მდებარეობს მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირეთის დიღმის ველის სამხრეთ ნაწილში, რომლის რელიეფი გლუვი ზედაპირით ხასიათდება. მორფომეტრიული განვითარების

მიხედვით იგი მიეკუთვნება დენუდაციურ-აკუმულაციურ ტიპს. დიღმის ველი სამი მხრიდან სამხრეთიდან, დასავლეთიდან და ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია დაბალი მთიანეთით და შესამჩნევად არის დახრილი აღმოსავლეთისაკენ მდ. მტკვრის მიმართულებით. აღმოსავლეთისკენ იგი თანდათან ფართოვდება და 4-5 კმ-ს აღწევს, სიგრძე კი 6.0-6.5 კმ-ია. გამოკვლეული უბნის რელიეფი ტექნოგენურია და ჩრდილოეთისკენ სუსტადაა დახრილი.

ტექტონიკური თვალსაზრისით გამოკვლევი უბანი მთლიანად მოთავსებულია დიღმის სინკლინის სამხრეთი ფრთის ფარგლებში რომელიც აგებულია ქვედა მიოცენის ქვიშა-თიხოვანი შემადგენლობის ქანების წყლებით ე.წ. „კოწახურის ჰორიზონტის" (N_1^1cz) მუქი ნაცრისფერი არაკარბონატული თიხებით, ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით. თიხები გამოფიტვის შემდეგ იცვლიან ფერს და მოყავისფრო შოკოლადის ფერს ან მოყვითალო მურა შეფერილობას იძენენ, მათში აღინიშნება თაბაშირის ფირფიტები ან კრისტალები, ხშირად გხვდება სფერორიდოტული კონკრეციები თიხები და სუბარგილიტები მუქი მოშავო ფერისანი არიან. თხელშრეებრივია ქვიშაქვები საშუალო და ნაცრისფერი თიხოვან ცემენტზე პოლიმიქტური. ისინი თიხებსა დაა სუბარგილიტებს შორის მორიგეობენ, ჭრილში მათი თანაფარდობა 60-40. ქანების დაქანების აზიმუტი საშუალოდ 17^0 დაქანების კუთხე 15-20. გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში ქანები ზლიერ დანაპრალებული და ძლიერ გამოფიტულია. სიღრმეში გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს. ძირითადი ქანების სიმლავრე რამდენიმე მეტრიდან ათეულობით მეტრამდეა. ძირითადი ქანები საკვლევ უბანზე დაფარულია მეოთხეული ასაკის რთული შემადგენლობის და განსხვავებული სიმძლავრის საფარი ქანებით, ეს უკანასკნელი წარმოდგენილია ტბიურ-ჭაობური, დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით და ნაყარი გრუნტით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე 12 მეტრამდეა.

გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება დიღმის დეპრესიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. გრუნტის წყლების კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექებით. კვების არე დაკავშირებულია დეპრესიის დასავლეთით მდებარე დაბალმთიანეთთან, აკუმულაციის ზონა დიღმის ვაკესთან, ხოლო განტვირთვის არე მდინარე მტკვრის მარჯვენა ნაპირეთის გასწვრივ ტერასულ ვაკესთან.

უნდა ითქვას რომ გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი ჭაბურღილებში არ გამოვლენილა. (იანვარი 2021 წ.).

კლიმატი

შესწავლილი ტერიტორია შედის ქვემო ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების IIIბ ქვერაიონი). უბნის კლიმატური ელემენტები დახასიათებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის პნ 01.05-08-ს მიხედვით დიღმის და თბილისის ობსერვატორიის მეტეოსადგურის მონაცემებით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.3^{0}C.

ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, საშუალო ტემპერატურით 0.7^{0}C. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია -230C.

წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 24.40ჩ, აბსოლუტური მაქსიმუმია 40^{0}C.

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე 0-ის ტოლია.

მოსული ნალექების წლიური ჯამი საშუალოდ 560 მმ, მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში, მეორე მინიმუმია აგვისტო. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 89. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია 147 მმ. დანესტიანების კოეფიციენტია 0.55.

თოვლი შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე. თოვლი ყოველ წელს არ მოდის, შესაბამისად მყარი საბურველიც იშვიათია ან შეიძლება გასტანოს 15 დღეს. თოვლის საშუალო სიმაღლეა 8 სმ, ხოლო მაქსიმალური 30 სმ. თოვლის წონაა 0.50 კპა.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის საშუალო წლიური მაჩვენებელია 66%. საშუალო ფარდობითი ტენიანობა იანვარში 60%-ია, ხოლო აგვისტოში 40%.

წლის განმავლობაში უბანზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის 36% და ჩრდილო-დასავლეთის 23% ქარები. გაცილებით ნაკლებია სამხრეთი 14% და სამხრეთ-აღმოსავლეთის 10% ქარები. კიდევ უფრო ნაკლები ჩრდილო-აღმოსავლეთის 6%, დასავლეთის 5%, აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის 3-3% ქარები. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 73% შტილია. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარეებია – იანვარი 2.1/0.1, ხოლო ივლისში 2.0/07. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.60 კპა-ს.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე ერთხელ მაინც მ/წმ.

ყოველწლიურად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
21	26	29	20	31

ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში-დღე

ნისლი		ელჭექი		სეტყვა		ქარბუქი	
საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი
33	62	35	52	1.6	7	0.3	4

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები

მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, ჩატარდა უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. გაიბურღა 2 ჭაბურღილი, სიღრმით 6.0 მ. თითოეული. სულ გაიბურღა 12.0 გრძ/მ. ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, საბურღი დანადგარით „MS 500 Drilling Rig Whit Triplex Mad Pamp", 120 მმ-მდე დიამეტრით, ჩარეცხვის გარეშე, მშრალი ბურღვის წესით.

მოხდა უბანზე გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები დატანილია გეგმაზე.

ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის ლითოლოგიური ჭრილი.

როგორც გრაფიკული მასალიდან ჩანს, უბანი ხასიათდება მარტივი გეოლოგიური აგებულებით. საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი tQ_{IV}, ფენა 2 – თიხნარი ნახევრად მყარი dpQ_{IV};

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი.

ფენა 2 – თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი, (dpQ_{IV})

ცხრილში მოყვანილია ფიზიკური მახასიათებლების პარამეტრები და მათი საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობები.

№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზომილება	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო არითმეტიკული (ნორმატიული
1	პლასტიკურობის რიცხვი		Ip	-	9.43-9.72	9.57
2	უნებრივი ტენიანობა		W	%	17.46-18.01	17.73
		გრუნტის	p		2.04-2.08	2.06
		მშრალი გრუნტის	pd		1.73-1.77	1.75

3	სიმკვრივე	გრუნტის ნაწილაკების	p	გ/სმ^3	2.7-2.70	2.70
4	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.658-0.695	0.676
5	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	-	0.11-0.15	0.13

თიხნარი ნახევრად მყარია ვინაიდან I_P=9.57 ხოლო დენადობის მაჩვენებელი I_L=0.13. დეფორმაციის მოდული E=270 კგძ/სმ^2; კუთრი შეჭიდულობა C=0.38კგძ/სმ^2; შინაგანი ხახუნიხ კუთხე ϕ=24.5^0. საანგარიშო წინაღობა R_0=2.8 კგძ/სმ^2.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. სამშენებლო უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და გეომორფოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე უბანი მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ პირობებში იმყოფება.
2. სამშენებლო უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ.წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად, მიეკუთვნება II საშუალო კატეგორიას;
3. უბნის გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი ფენა 2 – I სგე წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტს (სგე).

   დასაპროექტებელი ორ სართულიანი შენობის დაფუძნება მოხდეს ამ ფენა 2-ზე სგე ელემენტზე.
4. ფუძის ანგარიშისათვის ქვემოთ მოცემულია თიხოვანი გრუნტის საანგარიშო-ნორმატიული მახასიათებლები, განსაზღვრული ფიზიკური მახასიათებლების საფუძველზე:

დახასიათება	ინდექსი	ფენა 2 I ს.გ.ე.
ბუნებრივი სიმკვრივე კგძ/სმ³	P	2.06
ხვედრითი შეჭიდულობა კგძ/სმ²	C	0.38
შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ	24.5°
დეფორმაციის მოდული კგძ/სმ²	E	270
საანგარიშო წინაღობა კგძ/სმ²	R_o	2.8
საგების კოეფიციენტი	k	3
პუასონის კოეფიციენტი	μ	0.42

5. შენობის დაფუძნება მოხდეს 0.2-0.3 მეტრი სისქის შემკვრივებულ ხრეშ-კენჭოვან გრუნტზე.

6. საქართველის ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით ქ. თბილისი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა). შაკვლევი ტერიტორია სეისმური თვისებების მიხედვით სეისმურობა შეიძლება განისაზღვროს 8 ბალით.

7. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტისათვის მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11÷3.15 პუნქტების და ს.ნ. და წ. III-4-80-ს მე-9 თავის მოთხოვნათა მიხედვით.

8. დამუშავების სიძნელის მიხედვით სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ. და წ. IV-2-82 T-T ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ნაყარი გრუნტი – 24ა-ს

თიხნარი ნახევრად მყარი - dpQ_{IV} - 8ვ-ს.

- უბნის გეგმა გამონამუშევრების დატანით – 1 ფურც.
- უბნის გეოლოგიური ჭრილები და სვეტები 2 ფ.
- გრუნტის ლაბორატორიული შედეგები 6 ფ.

ინჟინერ-გეოლოგი თ. ვეტენაძე

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის
ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში
შესრულებულია ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი მე–12 კმ, #5–ში
აღებული გრუნტის სინჯების ლაბორატორიული
კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალიაშვილი

თბილისი 2021 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 6 გვერდზე. შეიცავს 7 ცხრილს და 2 ნახაზს.
2. სინჯების წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 12248-78 გრუნტების ძვრზე წინაღობის ლაბორატორიულ პირობებში დადგენის მეთოდები;
3. СП 22.13330.2011 ფუძე-საძირკვლები. СНиП 2.02.01-83-ის აქტუალიზირებული რედაქცია;
4. СНиП 2.02.01-83 ფუძე-საძირკვლები;
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 54 წლის და ბეტონის მექანიკის მიმართულებით 20 წლის სტაჟის მქონე, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

შპს "ვირკიტაძე და კომპანია" * "VIRKITADZE & COMPANY" LTD * 416294067 K&Co Architectural Designs

ცხრილი 1-გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	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 Ro
1	1	3,0	17.46	25.85	16.42	9.43	0.11	2.08	1.77	2.70	0.52	0.20	2.89
2	3	5,0	18.01	26.27	16.56	9.72	0.15	2.04	1.73	2.70	0.56	0.21	2.75

ცხრილი 1-ის დასასრული

სინჯის №	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი Φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν	გრუნტის სახეობა
1	25.5	0.397	281	0.353	თიხნარი ნახევრად მყარი, მოყავისფრო
2	24.5	0.371	259	0.354	თიხნარი ნახევრად მყარი, მოყავისფრო



ცხრილი 2- ტენიანობა ბუნებრივი

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	193	22.75	44.71	41.45	17.44
	2	231	23.25	43.20	40.23	17.48
2	1	295	22.70	45.32	41.87	18.01
	2	19	21.78	43.96	40.58	18.00

ცხრილი 3- ტენიანობა დენადობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	48	21.80	45.00	40.23	25.86
	2	43	24.17	46.10	41.6	25.84
2	1	21	22.43	46.73	41.67	26.28
	2	170	23.10	46.80	41.87	26.27

ცხრილი 4- ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის				ტენიანობა %
		№	მასა, გ			
			ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	19	21.78	43.67	40.58	16.43
	2	101	22.40	43.52	40.54	16.41
2	1	184	22.23	42.47	39.59	16.58
	2	161	22.80	42.69	39.87	16.54

შპს "ირკიტაძე და კომპანია" * "IRKITADZE & COMPANY" LTD * K&Co Architectural Designs 416294067

ცხრილი 5- სიმკვრივე გამომშრალი და ბუნებრივი მდგომარეობის

სინჯის #	ნიმუშის #	ჭურჭლის წონა, გ	ჭურჭლის წონა ნიმუშით, გ	ჭურჭლის/ ნიმუშით მოცულობა, სმ²	ნიმუშის მასა, გ	სიმკვრივე გამომშრალი, გ/სმ³		ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ³
						ნიმუშების მიხედვით	საშუალო	
1	1	315	3835	2000	3520	1.76	1,77	2,08
	2	315	3875	2000	3560	1.78		
2	1	315	3755	2000	3440	1.72	1,73	2,04
	2	315	3795	2000	3480	1.74		

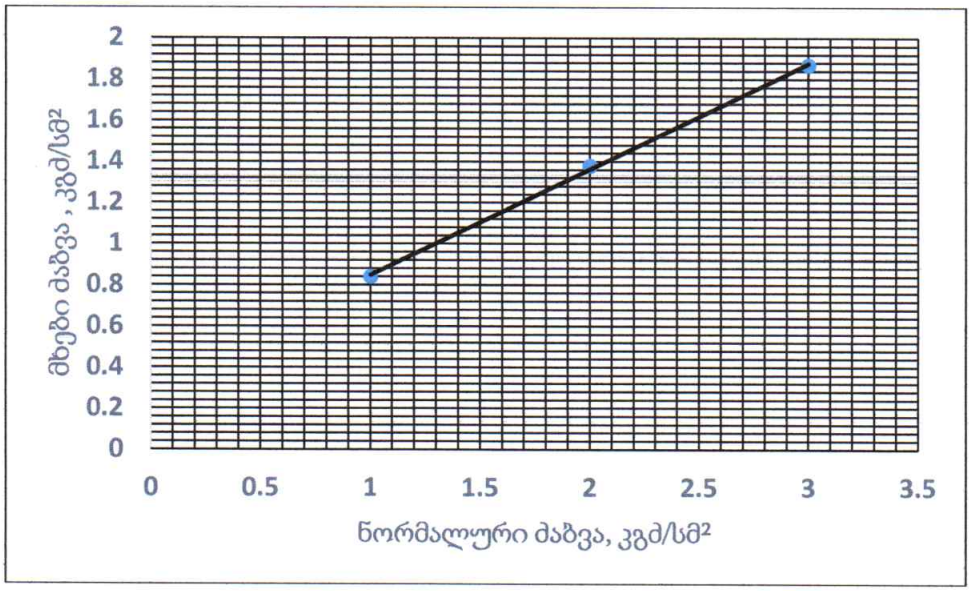
ცხრილი 6- ნაწილაკების სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	პიკნომეტრის				მასა, გ	მოცულობა სმ³	ნაწილაკების სიმკვრივე, გ/სმ³
		№	მასა, გ					
			ცარიელის	გამოხდილი წყლით	გამოხდილი წყლით და ნიმუშით			
1	1	10	25.90	123.70	132.50	14	5.20	2.69
	2	15	26.5	133.02	141.85	14	5.17	2.71
2	1	6	27.3	125.39	134.88	15	5.51	2.72
	2	2	28.7	126.10	135.50	15	5.60	2.68

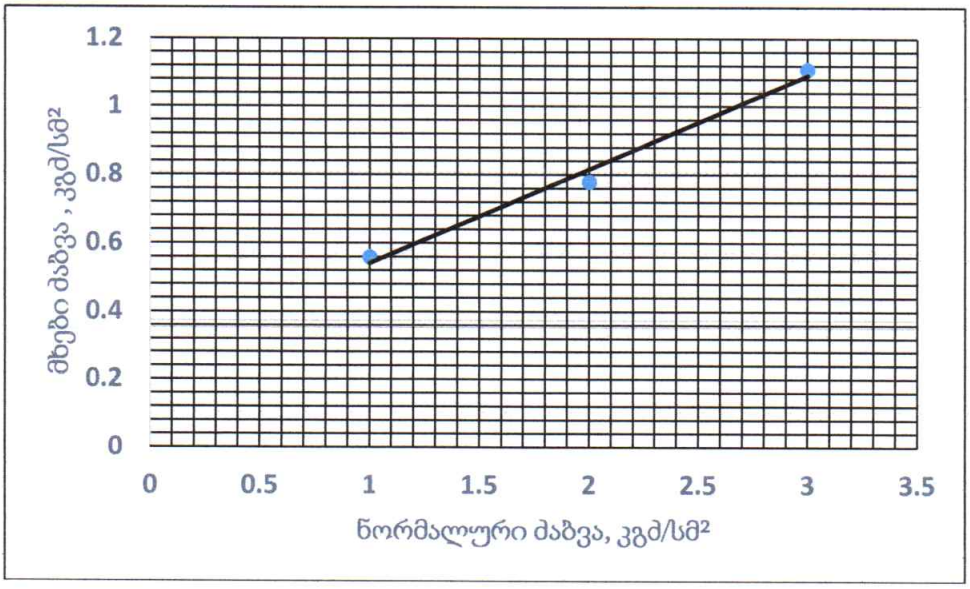
ცხრილი 7 ძვრაზე გამოცდის შედეგები

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	ნორმალური წნევა ნიმუშზე, კგძ/სმ²	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
			მხები, პიკური ძაბვა, კგძ/სმ²	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი	შეჭიდულობა, კგძ/სმ²
1	1	1	0,840	25,0	0,397
	2	2	1,380		
	3	3	1,870		
2	1	1	0,855	24,5	0,371
	2	2	1,320		
	3	3	1,850		

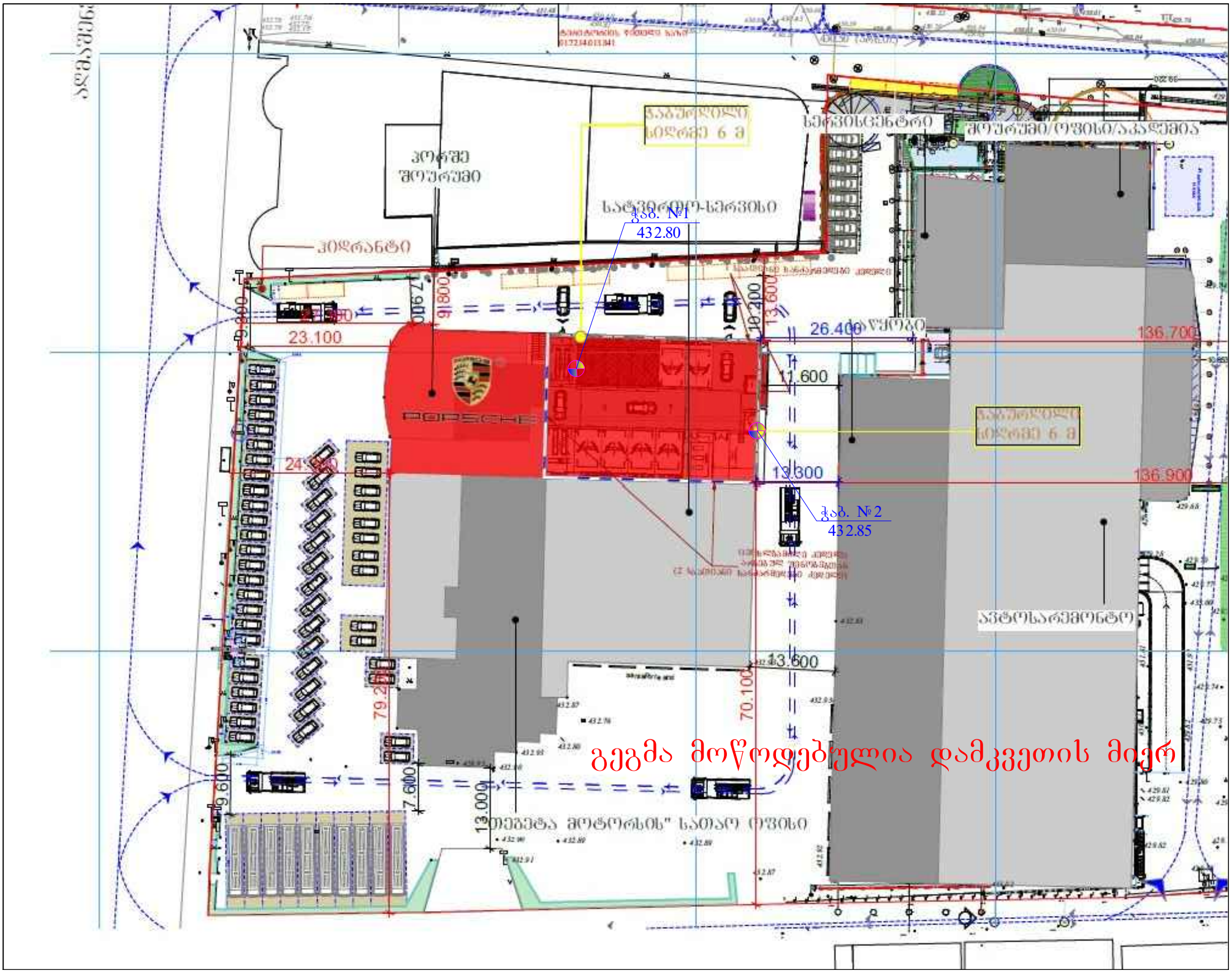
შპს "ირკიტაძე და კომპანია" LTD * IRKITADZE & COMPANY" LTD * 416294067 K&Co Architectural Designs



ნახ. 1- სინჯი 1, მხებ პიკურ მაბვებსა და ნორმალურ მაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი



ნახ. 2- სინჯი 2, მხებ პიკურ მაბვებსა და ნორმალურ მაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი


ჯამი №1
432.80
ჯამი №2
432.85
23.100
26.400
11.600
13.300
13.600
136.700
136.900
79.300
79.800
91.800
10.200
13.600
70.100
79.200
9.600
7.600
13.000
PORSCHE
გეგმა მოწოდებულია დამკვეთის მიერ




10A
AU 167 DA

ჭაბურღილის სვეტები

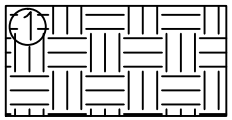
ჭაბურღილის სვეტი №1

ფენის N№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	შრის აღწერა	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				432.80				
1	0.0	1.50	1.50	430.30		ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი კარბონატული თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი tQ_{IV}		
2	1.50	1.5	1.5	426.80		თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი dpQ_{IV}		

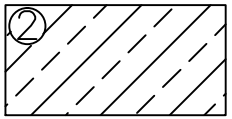
ჭაბურღილის სვეტი №2

ფენის N№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	შრის აღწერა	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				432.85				
1	0.0	1.50	1.50	430.35		ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი კარბონატული თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი tQ_{IV}		
2	1.50	1.5	1.5	426.85		თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი dpQ_{IV}		

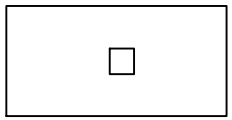
პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი



ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი კარბონატული თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი tQ_{IV}



თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი dpQ_{IV}



ნიმუშის აღების სიღრმე

შპს "ქირქიტაძე და კომპანია"
LTD "kirkitadze & company"
27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

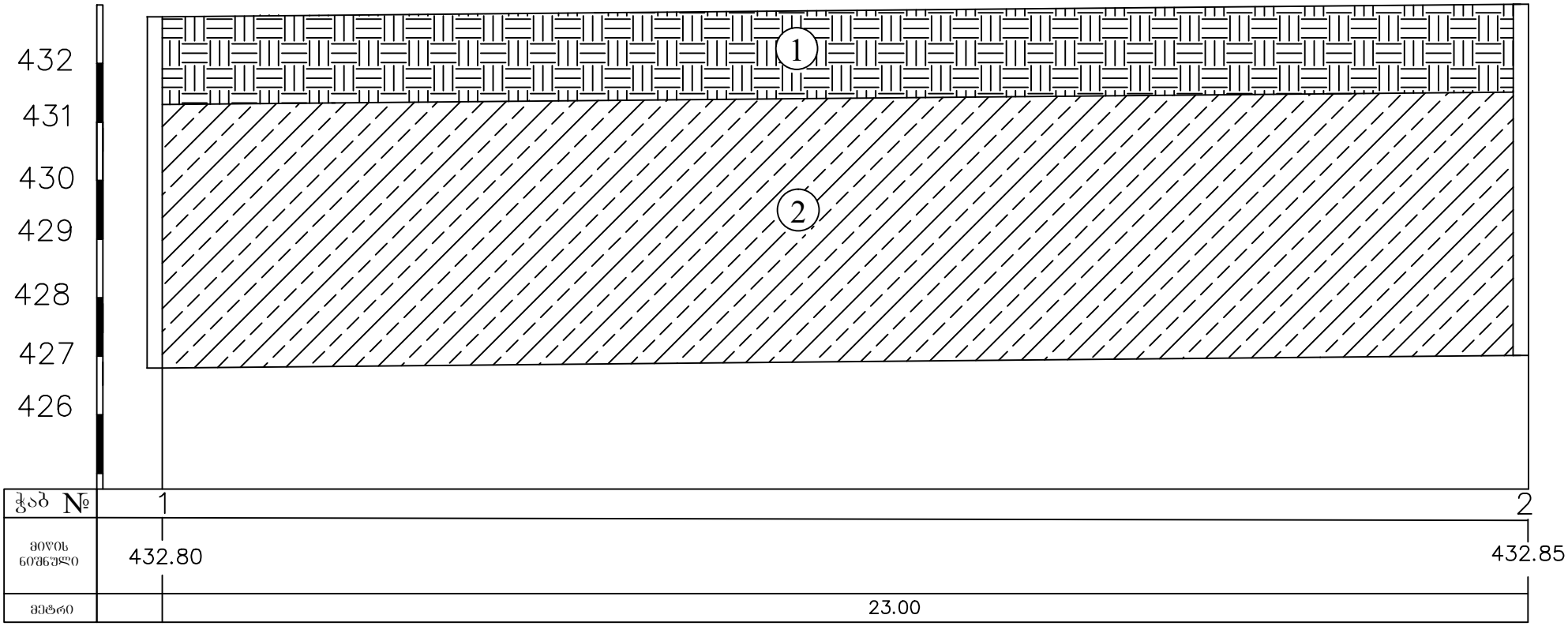
* შპს "ქირქიტაძე და კომპანია" * "KIRKITADZE & COMPANY" LTD * 472294067 K&Co Architectural Designs

3.30172.14.013.442

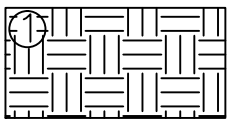
ლითოლოგიური ჭრილი 1–2

მასშტაბი ვერტ. 1:100

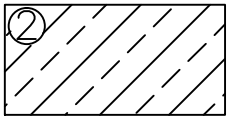
მასშტაბი ჰორ. 1:100



პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი



ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი კარბონატული თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი tQ_{IV}



თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი dpQ_{IV}

შპს "ქირქიტაძე და კომპანია" * LTD "KIRKITADZE & COMPANY" * 416294067

შპს "ქირქიტაძე და კომპანია"

ქ.თბილისი, პეკინის ქ. №27, ტელ. 599 562 276 ს/კ 416 294 067

LTD "kirkitadze & company"

27 pekini street, Tbilisi, Georgia tel:599 562 276

3.21.72.14.013.442

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის, ს/კ№01.72.14.013.442
საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა “.

შ.პ.ს “თეგეტა მოტორსი”-ს თხოვნით ჩვენს მიერ 2021 წლის იანვარში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ№**01.72.14.013.442,** ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ№**01.72.14.013.442,** ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის იანვარში, სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე. მათ მიერ არის შესრულებული გრუნტის თვისებების გამოკვლევები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 10 გვ.
2. ტექნიკური დავალება----------1 გვ.
3. მოედნის ტოპოგეგმა----------1 ფურც.
4. სამთო გამონამუშავების ლითოლოგიური სვეტები----------1 ფურც.
5. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი----------1 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს ორ სართულიანი შენობა.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე გაყვანილი იქნა 2 ჭაბურღილი, თითოეული 12.0 მ. სიგრძის. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნება ნიმუშები გრუნტების თვისებების დასახასიათებლად.

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

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, ნახევრად მყარი თიხნარი, ხრეშის და ღორღის 20-30% ჩანართებით არაერთგვაროვანი
2. ფენა 2 - თიხნარი ნახევრად მყარი, ყავისფერი.

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. შენობების დაფუძნება მოხდება ფენა ორზე ამიტომ მისი თვისებები ანგარიშში დეტალურად არის განხილული. გრუნტის წყლები ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-12 კმ. №5, ორ სართულიანი პორშეს ცენტრის შენობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ№01.72.14.013.442 ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესო ჭოხონელიძე/

CV – ჭოხონელიძე გუგა

გვარი სახელი, ამის სახელი	ჭოხონელიძე გუგა ილიას ძე
ბინის ტელეფონის ნომერი	ქ. თბილისი, კეკელიძე №10, ბინა 25 ტელ: 2-22-00-44
დაბადების თარიღი	1928 წლის 16 თებერვალი
განათლება	1945 წელს დავამთავრე ქ. თბილისის 12 ვაჟთა სკოლა. 1950 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, მშენებელ-ინჟინერის სპეციალობით, 1972 წელს დავამთავრე იგივე ინსტიტუტი, ინჟინერ გეოლოგიის სპეციალობით.
მინიჭებული კვალიფიკაცია	1974 წელს ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი (დიპლომი) 1975 წელს პროფესორი საინჟინრო გეოლოგიაში (დიპლომი) 2000 წელს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის – აკადემიკოსი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1950-1958 წწ. ჰიდროგეოლოგიისა და მელიორაციის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი; 1958-1974წწ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში; 1983 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკის და ფუძე - საძირკვლების მიმართულების ხელმძღვანელი.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებულია 98 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის მონოგრაფიულია "საქართველოს ლიოსისებული გრუნტები" (1976წ) და "ამიერკავკასიის ლიოსისებული გრუნტები " (1988წ) შესწავლილი და ანგარიშები დაწერილი მაქვს ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის, ქ. თბილისის, ქ. რუსთავის სოხუმის და ქ. ფოთის საინჟინრო "გეოლოგიურ პირობები გაცემული მაქვს 100-ზე მეტი საექსპერტო დასკვნა მშენებლობასთან დაკავშირებული ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე მაქვს გამოგონებები გრუნტების გამაგრებაზე. "გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები" 2005 წ. და "საინჟინრო ნაგებობები" (2012წ.) ვარ ავტორი სამშენებლო ნორმების: 2.02.01-2003წ. "შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები".
უცხო ენების ცოდნა	ქართული-მშობლიური; რუსული-კარგად; ინგლისური-ლექსიკონის დახმარებით.

დიპლომი

წარჩინებით

№ 737129

ამის წარმომდგენი ამხ. ქაიხოსნელაძე

გუგა იდიას ძე

19 წ. შევიდა და 1950 წ. დაამთავრა ს.მ.კი-

როვის სახელობის საქართველოს

პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სრული კურსი

„სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობა"

სპეციალობით და სახელმწიფო

საგამოცდო კომისიის 1950 წ. 25 ივნისის

გადაწყვეტილებით მას მიეკუთვნა ინჟინერ-

-მშენებელის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

დირექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1950 წ.

რეგისტრაციის № 6133

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი ეძლევა გუგა ილიას ძე
ჭახნელიძეს

მასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი.ლენინის
სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1972 წელს დაამთავრა
ალნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო სავამოცდო კომისიის 1972 წ.
„30" ივნისის გადაწყვეტილებით
გ.ჭახნელიძეს მიენიჭა
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო სავამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1972 წ. „2" აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

1 грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чахнелидзе
Гуга Ильичу
в том, что он в 1961 году поступил
в Груз. ордена Трудового Красного Знамени
политехнический инст. им. В.И. Ленина
и в 1972 году окончил полный курс
названного института
по специальности Гидрогеология и
инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от 30 Июня 1972 г.
Чахнелидзе Г. И.
присвоена квалификация горного
инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Тбилиси „2" апреля 1973 г.

Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол N 18)

Чохонелидзе Гуге Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

За Председатель Высшей Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР
от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуге Ильичу

ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО КАФЕДРЕ

гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ფხაკაძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ---

№ ღ 0266413

პირადი ხელმოწერა

მისამართი ---

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბჭოთა რაიონის შ.ს. მეორე ქალაქ განყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ---

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა