ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის გამზირის №67-ში, საოფისე კომერციული კომპლექსის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები (I ეტაპი)

შპს „სითი ინვესტი"-სთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე, სს „საქქალაქმშენპროექტის" საინჟინრო კვლევების განყოფილებამ, 2008 წლის მაისი-ივნისში, ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის გამზირის №67-ის სახლის ეზოს ტერიტორიაზე, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

აღნიშნული კვლევა მოიცავს I ეტაპის სამუშაოებს.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

უშუალოდ გამოყოფილ უბანზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. უბნის მიმდებარე ტერიტორიაზე და რეგიონში, აღნიშნული განყოფილების მიერ სხვადასხვა ობიექტებზე, ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები ინახება განყოფილების არქივში და სრულადაა გამოყენებული წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

უბანი განაშენიანებულია 1 და 2 სართულიანი საცხოვრებელი სახლებით.

ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, უბანზე მოხერხდა სამი ჭაბურღილის გაყვანა №№1–3, სიღრმით 8,0–9,0 მ, საერთო სიღრმით 26,0 გრძივი მეტრი.

ჭაბურღილების სიღრმეები განაპირობა ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის გავრცელების დონემ.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგით „უგბ-1ვს", 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილებიდან, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად, აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში.

გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზების ჩასატარებლად, აღებულია 3 სინჯი.

გრუნტის ნიმუშების და წყლის სინჯების ლაბორატორიული შესწავლა ჩატარდა განყოფილების საინჟინრო გეოლოგიურ ლაბორატორიაში.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმა.

ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა შესრულდა განყოფილების ტოპოგრაფ მ. მამუკაშვილის მიერ.

უბნის საზღვრებია:

ჩრდილოეთიდან, სამხრეთიდან და აღმოსავლეთიდან – კერძო საცხოვრებელი სახლები და მათი ეზოები, დასავლეთიდან აღმაშენებლის გამზირი.

გეომორფოლოგიურად უბანი წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა ტერასის (I ტერასა) ნაწილს, სწორი რელიეფით.

უბნის რელიეფის სიმაღლეთა ნიშნულები ცვალებადობენ 400,60 მ-დან, 401,30 მ-მდე.

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების გეოლოგიური სვეტები და უბნის განივი და გრძივი გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, უბანზე, მიწის ზედაპირიდან 0,7–2,0 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია ნაყარი გრუნტი (tQ_{IV}), წარმოდგენილი თიხის, კენჭების, ასფალტის და აგურის ნატეხების ნარევით (ფენა 1). ნაყარის ქვეშ, 0,7–2,0 მ-ის სიღრმიდან 4,5–5,3 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQ_{IV}) თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი მყარპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირიანი, ყავისფერი თიხებით (ფენა 2). თიხების ქვეშ,

4,5–5,3 მ-ის სიღრმიდან 5,0–5,6 მ-მდე, გავრცელებულია მდ. მტკვრის ალუვიური (αQ_{IV}) მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ფრაქციის კენჭნარით, ქვიშნარის შემავსებლით 30–35%-მდე (ფენა 3). კენჭნარები შემოფენილია ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანებით, წარმოდგენილი არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობით. ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1,6–1,9 მ-ის სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტულია (ფენა 4), ქვემოთ გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს და ქანები ნაკლებად გამოფიტულია (ფენა 5). ძირითადი ქანების სიმძლავრე ასეულ მეტრამდეა.

უბანი ხასიათდება გრუნტის წყლების არსებობით, რომელიც გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 3,5–4,5 მ-ის სიღრმეებზე. რამოდენიმე ხნის შემდეგ გრუნტის წყლის დონეებმა ამოიწია და დამყარდა 3,2–3,3 მ-ის სიღრმეზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების შედეგად ინფილტრირებულ წყალს, რომლის კვებაში დიდ როლს ასრულებს ტექნოგენური წყლები.

გრუნტის წყლების დონეების მერყეობის ამპლიტუდა შესწავლილი არ არის. მის მაქსიმალურ დონედ შეიძლება მიღებული იქნა +0,5 მ-ით მაღლა, დამყარებულ დონესთან შედარებით.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, უბანზე აღებული იყო დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში.

ნიმუშები აღებულია თიხოვანი გრუნტებიდან. მათზე ლაბორატორიაში შესწავლილია ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი.

ლაბორატორიული გამოკვლევის მასალები ერთვის დასკვნას, კრებსითი ცხრილის სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია გრუნტის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

რიგ.№№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
1	პლასტიკურობის რიცხვი		**Ip**	–	0,18 – 0,23	0,20
2	ტენიანობა		**W**	%	24,0 – 30,9	27,4
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,82 – 1,96	1,90
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,40 – 1,56	1,49
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,73	2,73
4	ფორიანობა		n	%	42,9 – 48,7	45,4
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0,750 – 0,950	0,835
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0,34 ÷ 0,40; 0,50 ÷ 0,60.	0,36; 0,54.
7	ტენიანობის ხარისხი		**Sr**	–	0,81 – 1,00	0,90

როგორც ცხრილიდან ჩანს გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება მყარპლასტიკური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხებს, რომელთა ფორები სრულადაა შევსებული წყლით.

რბილპლასტიკური კონსისტენცია აღინიშნება გრუნტის წყლის დონის ქვემოთ. თიხები, გარდა კონსისტენციისა, არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. შენობების ექსპლოატაციის პერიოდში არ არის გამორიცხული კონსისტენციის

შენობების დაფუძნება განხორციელდება – III სბე-ზე ნაკლებად გამოფიტულ ძირითად ქანებზე (ფენა 5).

საძირკვლის ტიპი შეიძლება მიღებული იქნას ნებისმიერი ჩვეულებრივი (ლენტური, ცალკემდგომი, ფილა).

4. ფუძე საძირკვლების გაანგარიშებისათვის ქვემოთ ცხრილ 2-ში მოცემულია სამივე სბე-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, საფონდო მასალებისა და ნორმატიული დოკუმენტების სათანადო ცხრილების თანახმად.

ცხრილი 2

№№	გრუნტების მახასიათებლები	I სბე (ფენა 2)	II სბე (ფენა 4)	III სბე (ფენა 5)
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,90	2,00	2,30
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	13	–	–
3	ხვედრითი შეჭიდულობა, c კპა (კგძ/სმ^2)	36 (0,36)	–	–
4	დეფორმაციის მოდული, მპა (კგძ/სმ^2)	12 (120)	–	–
5	საანგარიშო წინაღობა, R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	200 (2,0)	–	–
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, R_c მპა (კგძ/სმ^2)	–	0,8 (8)	7 (70)
7	საგების კოეფიციენტი k კგ/სმ^3	2,0	20,0	90,0
8	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,25	0,20

5. მიწისქვეშა სართულის მოწყობისას, მისი იატაკის გრუნტის წყლის დონის ქვემოთ ჩაღრმავების გამო, საჭირო იქნება რგოლური დრენაჟის მოწყობა, ან გამოყენებული იქნეს თანამედროვე ჰიდროსაიზოლაციო საშუალებები (პენეტრონი, კალმატრონი).
6. მშენებლობის დროს, ქვაბულის გათხრისას, საჭირო იქნება წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ, წყლის მოდენი ქვაბულის 1 მ^2-ზე მიღებული იქნას 0,02 ლ/წმ.
7. მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადებული იქნას წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებული სახსტანდარტების ცემენტებზე.
8. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში (საქართველოს რესპუბლიკის არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს 1991 წლის 7 ივნისის დადგენილება №42).

უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი.

9. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, უბნის ამგები გრუნტებისათვის მიღებული იქნას სნ და წ 3.02.01–87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების და სნ და წ III–4–80 მე-9 თავის მიხედვით.

ქვაბულის ამოღება განხორციელდება სათანადოდ დამუშავებული პროექტის საფუძველზე (პერიმეტრის წინასწარი ხიმინჯოვანი ან ნარანდული გამაგრება), რომელშიც მოცემული იქნება აღმაშენებლის გამზირზე მდებარე შენობების უსაფრთხოების პირობებიც.

10. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82-ის I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი (ფენა 1) – ყველა სახით დამუშავებისას (ექსკავატორით, ბულდოზერით, ხელით) – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ. №24ა).

ბ) თიხა (ფენა 2) – ყველა სახით დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ. №8ა);

გ) კენჭნარი (ფენა 3) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ^3 (რიგ. №6ბ);

დ) ძირითადი ქანი ძლიერ გამოფიტული (ფენა 4) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – Vр ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2000 კგ/მ^3 (რიგ. №3ა);

ე) ძირითადი ქანი ნაკლებად გამოფიტული (ფენა 5) – ხელით დამუშავებისას – VI ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2300 კგ/მ^3 (რიგ. №28ბ).

ინჟინერ-გეოლოგი ალ. პასიკაშვილი

საინჟინრო კვლევების განყოფილების მთავარი სპეციალისტი ბ. შუსტოვი

მთავარი გეოლოგი ზ. კვაჭანტირაძე

ს.ს. „საქქალაქმშენაროექტი“ ქ. თბილისი ი.ჭავჭავაძის გამზ.№74	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	საინჟინრო კვლევების განყოფილება ბრუნტების და წყლების კვლევის ლაბორატორია

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის გამზ. №67

საოფისე კომერციული კომპლექსი

წყალკუნქტის დასახელება	ჭაბ. № 1	სინჯის აღების თარიღი: 25. 05. 2008 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 5,0 მ	

ლაბ. № 190

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	შემღვრეული
ფერი	უფერო
ნალექი	უმნიშვნელო
სუნი	უსუნო
გემო	არ გასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	29,1	10,4
კარბონატული	19,6	7,0
არაკარბონატ.	9,5	3,4

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	10,5

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2,8}\frac{SO^4_{63}HCO^3_{16}Cl_{14}}{Na_{76}Ca_{15}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	213,0	6,00	13,82
	სულფატი	SO_4^{2-}	1316,4	27,41	63,14
	ნიტრიტი	NO_2^-	0,1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,2	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	427,0	7,00	16,13
	კარბონატი	CO_3^{2-}	90,0	3,00	6,91
	ჯამი		2046,7	43,41	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	757,3	32,93	75,86
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,1	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	128,6	6,42	14,79
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	49,5	4,06	9,35
	რკინის ჟანგი	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,3	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		935,8	43,41	100

მინერალიზაცია

მშრალი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	2930,0
ნაშთი	გამოთვლ.		2779,5

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

ს.ს. „საძძალაძმშენაროექტი“ ძ. თბილისი ი.ჭავჭავაძის გამზ.№74	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	საინჟინრო კვლევების განყოფილება ბრუნტების და წყლების კვლევის ლაბორატორია

ობიექტის დასახელება
ძ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის გამზ. №67
საოფისე კომერციული კომპლექსი

წყალკუნძტის დასახელება	ჭაბ. № 2	სინჯის აღების თარიღი: 25. 05. 2008 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 5,0 მ	

ლაბ. № 191

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	შემღვრეული
ფერი	უფერო
ნალექი	უმნიშვნელო
სუნი	უსუნო
გემო	არ ბასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	გერმანული ბრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	31,9	11,4
კარბონატული	22,4	8,0
არაკარბონატ.	9,5	3,4

შანბვადობა	O_2	მგ/ლ	11,0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2,9}\frac{SO^4{}_{62}HCO^3{}_{18}Cl_{16}}{Na_{75}Ca_{15}Mg_{10}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	248,5	7,00	15,52
	სულფატი	SO_4^{2-}	1350,0	28,11	62,31
	ნიტრიტი	NO_2^-	0,1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,2	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	488,0	8,00	17,74
	კარბონატი	CO_3^{2-}	60,0	2,00	4,43
	ჯამი		2146,8	45,11	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	775,3	33,71	74,73
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,1	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	136,2	6,80	15,07
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	56,1	4,60	10,20
	რკინის ჟანგბადი	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,3	კვალი	
	რკინის შანბი				
	ჯამი		698,0	45,11	100

მინერალიზაცია

მშრალი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	3041,4
ნაშთი	გამოთვლ.		2881,8

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

ს.ს. „საძალაძმშენპროექტი“ ქ. თბილისი ი.ჭავჭავაძის გამზ.№74	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	საინჟინრო კვლევების განყოფილება ბრუნტების და წყლების კვლევის ლაბორატორია

ობიექტის დასახელება
ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის გამზ. №67
საოფისე კომერციული კომპლექსი

წყალკუნქტის დასახელება	ჭაბ. № 3	სინჯის აღების თარიღი: 25. 05. 2008 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 4,0 მ	

ლაბ. № 192

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	შემღვრეული
ფერი	უფერო
ნალექი	უმნიშვნელო
სუნი	უსუნო
გემო	არ გასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	29,4	10,5
კარბონატული	25,2	9,0
არაკარბონატ.	4,2	1,5

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	12,0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3,0}\frac{SO^4{}_{61}HCO^3{}_{19}Cl_{15}}{Na_{78}Ca_{13}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	248,5	7,00	14,98
	სულფატი	SO_4^{2-}	1380,5	28,74	61,49
	ნიტრიტი	NO_2^-	0,1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,2	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	549,0	9,00	19,26
	კარბონატი	CO_3^{2-}	60,0	2,00	4,27
	ჯამი		2238,3	46,74	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	833,5	36,24	77,54
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,1	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	124,2	6,20	13,26
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	52,4	4,30	9,20
	რკინის ჟანგი	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0,3	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		1010,5	46,74	100

მინერალიზაცია

მშრალი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	3126,6
ნაშთი	გამოთვლ.		2986,3

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№191-192-193

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი გრუნტი №№1-2-3 ჭაბურღილების უბნებზე h_1=5.0 მ, h_2=5.0 მ და h_3=4.0 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია თიხებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$<0,1 მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოკლე დახასიათება:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის სახ. სტანდარტი 10178-76 გამოყენებისას:
   ა) სუსტად აგრესიულია W_4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
   ბ) არააგრესიულია W_6 - W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.
2. პორტლანდცემენტის სახსტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებიდ C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, $C_3A + C_4AF$ არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი სახსტანდარტი 22266-76 ცემენტების გამოყენებისას არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03. 11. 85
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან"
(ცხ. №№5, 6, 7)

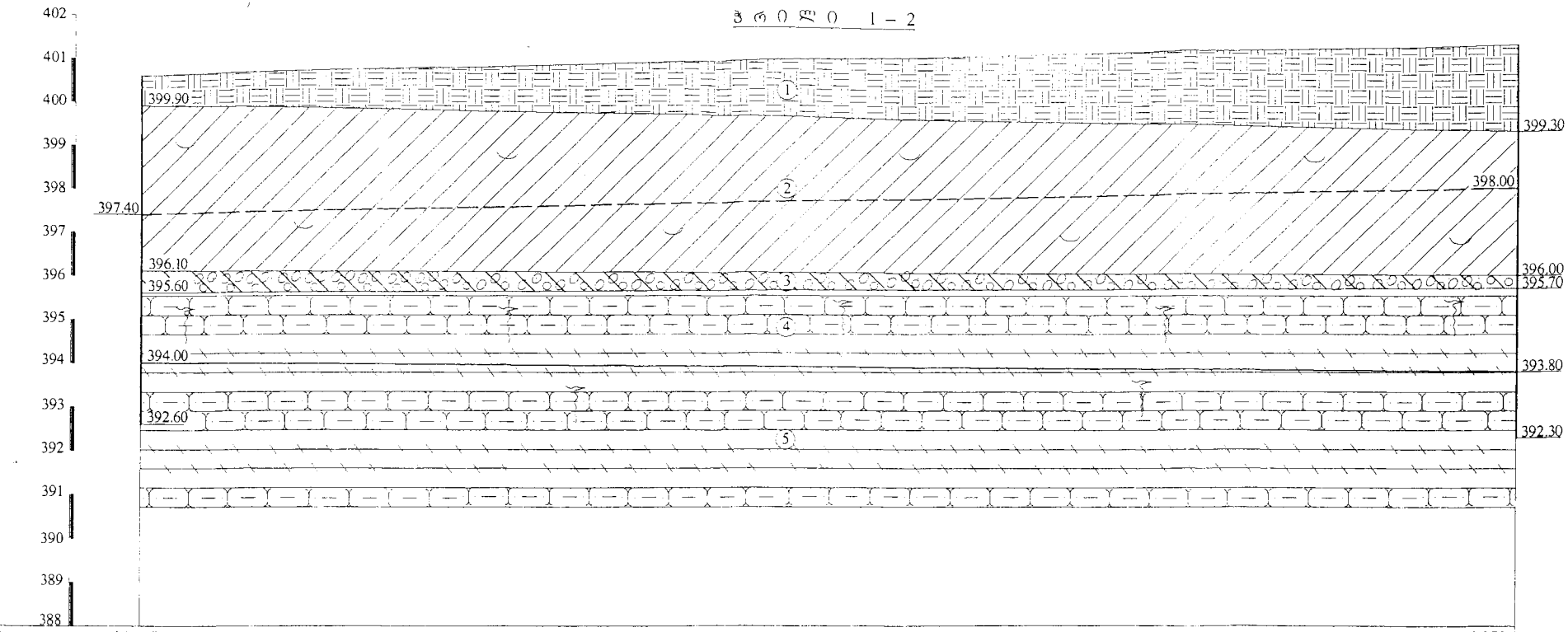
2 ივნისი, 2008 წ. ანალიზი ჩაატარა: ნ. სურგულაძე

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი დ. ახობაძე

ს.ს. „საქქალაქმშენპროექტი“ ქ. თბილისი ი. ჯავჯავაძის გამზ. №74					გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები														საინჟინრო კვლევების განყოფილება	
				ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის გამზ. №67 საოფისე კომერციული კომპლექსი															
რიგითი №	გამონამუშ. №	აღების სიღრმე	ნიმუშის სახე	ლაბ. №	პლასტიკურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი		კონსისტენციის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	მაჩვენებელი	გრუნტის დასახელება
					ზედა ზღვარი	ქვედა ზღვარი	რიცხვი		გრუნტის	მშრალი გრუნტის	გრუნტის ნაწილაკების		საწყისი	დენადობის ზღვარზე				
		h			W_L	W_p	I_p	W	ρ	$ρ_d$	$ρ_s$	n	e	e_L	I_L	S_r	I_{ss}	
		მ			–	–	–	%	გ/სმ^3			%	–	–	–	–	–	
1	ჭაბ. №1	3,0	მონ.	277	0,37	0,17	0,20	24,0	1,92	1,55	2,73	43,2	0,761	1,010	0,35	0,86	0,14	თიხა
2	ჭაბ. №1	4,5	მონ.	278	0,36	0,18	0,18	27,0	1,82	1,43	2,73	47,6	0,909	0,983	0,50	0,81	0,04	თიხა
3	ჭაბ. №2	3,0	მონ.	279	0,39	0,19	0,20	25,8	1,96	1,56	2,73	42,9	0,750	1,065	0,34	0,94	0,18	თიხა
4	ჭაბ. №2	5,0	მონ.	280	0,39	0,19	0,20	30,9	1,94	1,48	2,73	45,8	0,845	1,065	0,60	1,00	0,12	თიხა
5	ჭაბ. №3	3,0	მონ.	281	0,38	0,19	0,19	26,6	1,92	1,52	2,73	44,3	0,796	1,037	0,40	0,91	0,13	თიხა
6	ჭაბ. №3	4,0	მონ.	282	0,41	0,18	0,23	29,9	1,82	1,40	2,73	48,7	0,950	1,119	0,52	0,88	0,09	თიხა

ინჟინერი ნ. სურგულაძე   ინჟინერი მ. ჯარბაძე   წამყვანი ინჟინერ გეოლოგი დ. ახობაძე

ჭ რ ი ლ ი 1 – 2



ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№1	ჭაბ.№2
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	400.60	401.30
მანძილი ჭ-ში	31.00	

კ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV}	1	ნაყარი – თიხის, კენჭების, ასფალტის და აბურის ნატეხების ნარევი
dQ_{IV}	2	თიხა ყავისფერი, მყარპლასტიკური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირიანი
αQ_{IV}	3	კენჭნარი სხვადასხვა ზრაქციის, ქვიშნარის შემავსებლით 30-35%-მდე
P_2^3	4	ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
	5	ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ნაკლებად გამოფიტული
		გრუნტის წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განყოფილების	ს. სირაძე	
მთ.გეოლოგი	ზ. კვაჭანტირაძე	
მთ.სპეციალისტი	ბ. შუსტოვი	
ინჟ.გეოლოგი	ალ. პასიკაშვილი	
დაამუშავა	ნ. შერვაშიძე	
შეამოწმა	მ. ბუთიული	
ტოპოგრაფი	მ. მამუკაშვილი	

ქ. თბილისი

აღმაშენებლის გამზირი №67-ში, საოფისე კომერციული კომპლექსი

უბნის გეოლოგიური ბრილი

სტადია	მასა	მასშტაბი
მ		1:100
ფურცელი 3	ფურცლები 5	

ს.ს. „საძიებოპროექტი" ქ. თბილისი

საქართველოს რესპუბლიკა

ქ. თბილისის მერია

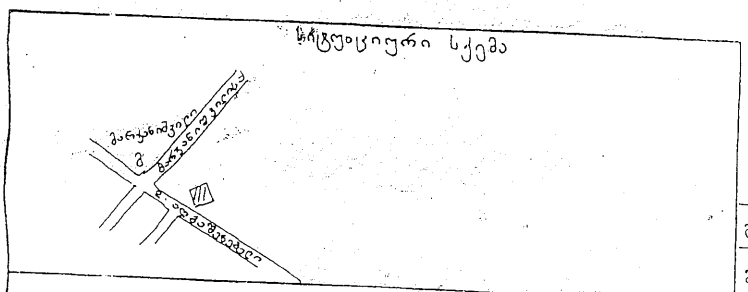
ქ. თბილისის ურბანული დაგეგმარების საქალაქო სამსახური

სამსახურის უფროსი

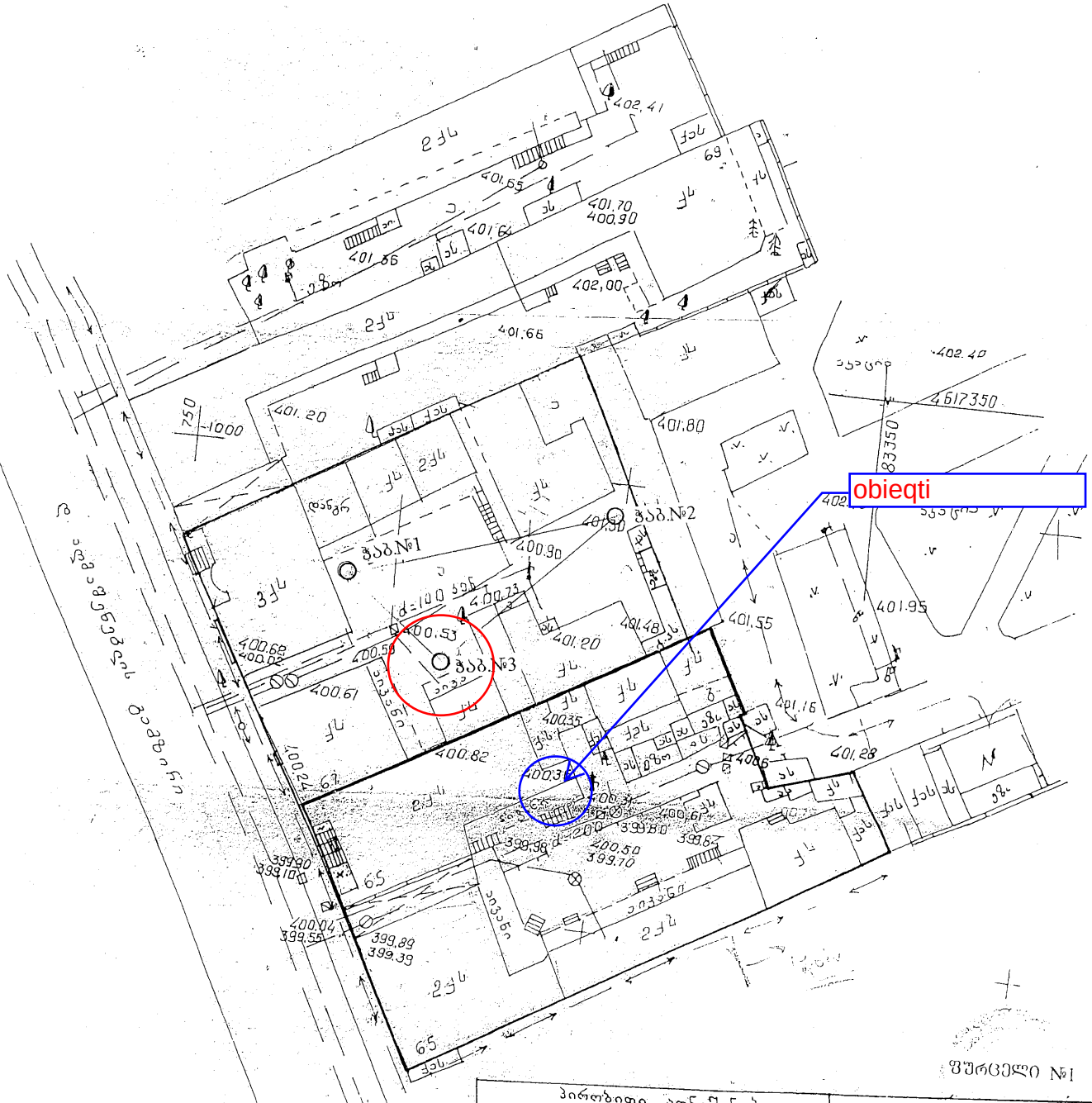
ნ. ზხაიძე

ქ. თბილისში დიღებე-ჩელუსკინის ჩაიოწში დ. კოტეშვილის ქ. №65-ში მოსაწყობად თანამფლობელობის სახელზე დაკანონებული 1740 მ² ვიწრო ნაკვეთის

გეგმა



განყოფილების უფროსი		ბ. ტაბლიაშვილი
მთავარი სპეციალისტი		ქ. ბიწრაბოსიანი


obieqti
ჭაბ.№1
ჭაბ.№2
ჭაბ.№3
402.41
401.55
401.70
400.90
402.00
401.66
401.86
401.20
401.80
402.40
401.95
401.55
401.48
400.53
400.90
400.82
400.35
401.28
400.61
399.80
399.70
399.90
399.10
400.04
399.55
399.89
399.39
2ქს
3ქს
ქვაბ.
ქვაბ.
ქვაბ.

ჭაბ. №1

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 400.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამძ.
1	0.00	0.70	0.70	399.90			
2	0.70	4.50	3.80	396.10	მყარ-პლასტიკური / რბილ-პლასტიკური	4.50	3.20 397.40
3	4.50	5.00	0.50	395.60		396.10 05.08	
4	5.00	6.60	1.60	394.00			
5	6.60	8.00	1.40	392.60			

ჭაბ. №2

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 401.30	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამძ.
1	0.00	2.00	2.00	399.30				
2	2.00	5.30	3.30	396.00	მყარ-პლასტიკური / რბილ-პლასტიკური		3.30 398.00	
3	5.30	5.60	0.30	395.70		4.50 396.80 05.08		
4	5.60	7.50	1.90	393.80				
5	7.50	9.00	1.50	392.30				

ჭაბ. №3

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 400.50	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამძ.
1	0.00	0.70	0.70	399.80				
2	0.70	4.50	3.80	396.00	მყარ-პლასტიკური / რბილ-პლასტიკური		3.50 397.00 05.08	3.20 397.30
3	4.50	5.30	0.80	395.20				
4	5.30	7.00	1.70	393.50				
5	7.00	9.00	2.00	391.50				

ა ი რ ე ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV} — ნაყარი – თიხის, კენჭების, ასფალტის და აგურის ნატეხების ნარევი

dQ_{IV} — თიხა ქავიწყვერი, მყარპლასტიკური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირიანი

∂Q_{IV} — კენჭნარი სხვადასხვა ფრაქციის, ქვიშნარის შემავსებლით 30-35%-მდე

P_2^3 — ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ნაკლებად გამოფიტული

ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის ადების ადგილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განმკუთხვი	ხ. სორაძე	
მთ.გეოლოგი	ზ. კვაჭანტირაძე	
მთ.სპეციალისტი	ბ. შუსტოვი	
ინჟ.გეოლოგი	ალ. კასპაშვილი	
დაამუშავა	ნ. ჯორჯაძიძე	
შეამოწმა	მ. ბერდღლი	
ტოპოგრაფი	მ. ფაქუაშვილი	

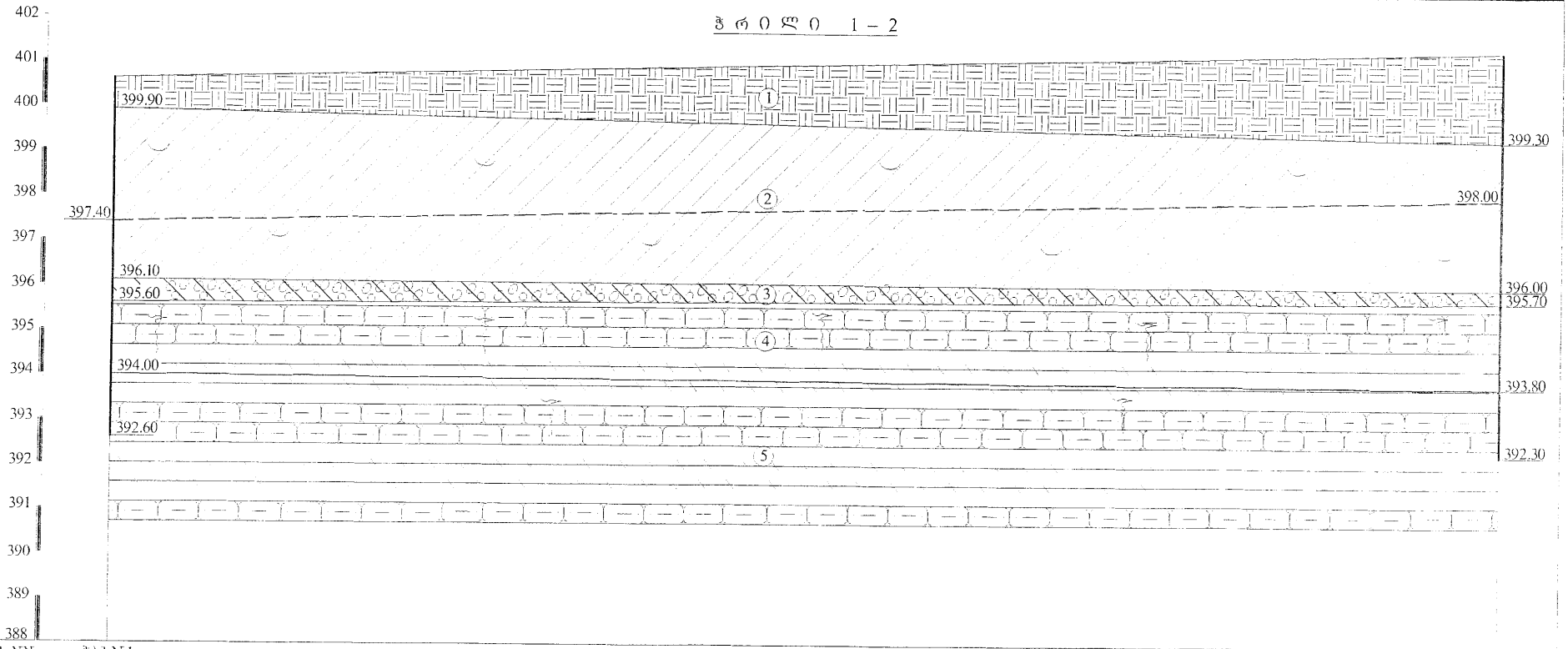
ქ. ოზგილისი

ალპაურნენეკლის ბაგშირი №67-ბ, სოფელს კომპლექსული კომპლექსში

ბაბურდლების შეღლებითი ბრილები

სტადია	ფასა	ფასშტაბი
მ		1:100
შეკვეთილი 2	შეკვეთილი 5	
ა.ხ. „საქართველოს რკინიგზა" ქ. ოზგილისი		

ჭ რ ი ლ ი 1 – 2



ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№1	ჭაბ.№2
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	400.60	401.30
მანძილი ჭ-ბი	31.00	

პ ე რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV} 1 ნაყარი – თიხის, ქვიშების, ასფალტის და აბურის ნატეხების ნარევი

dQ_{IV} 2 თიხა ყავისფერი, მყარკონსისტენციური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ცაბაზითრანი

aQ_{IV} 3 ქვიშარი სხვადასხვა ფრაქციის, ქვიშნარის შემავსებლით 30-35%-მდე

p_2^3 4 ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

5 ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ნაკლებად გამოფიტული

ბრუნტის წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განსაზღვრა	ხ. ხოროძე	
მთავარი ინჟინერი	ზ. ჭაბანტიაძე	
მთანამშრომელი	ბ. ფხაკაძე	
ინჟინერ-ლაბორანტი	ალ. კასრაშვილი	
ფოტოგრაფია	ნ. ფხაკაძე	
შემოწმება	მ. ბერიძე	
ტოპოგრაფი	მ. ფაჩკორია	

ქ. ოზურგეთი

ადმინისტრაციის შენობის №67-მე, სატყეოს კომპლექსის მშენებლობა

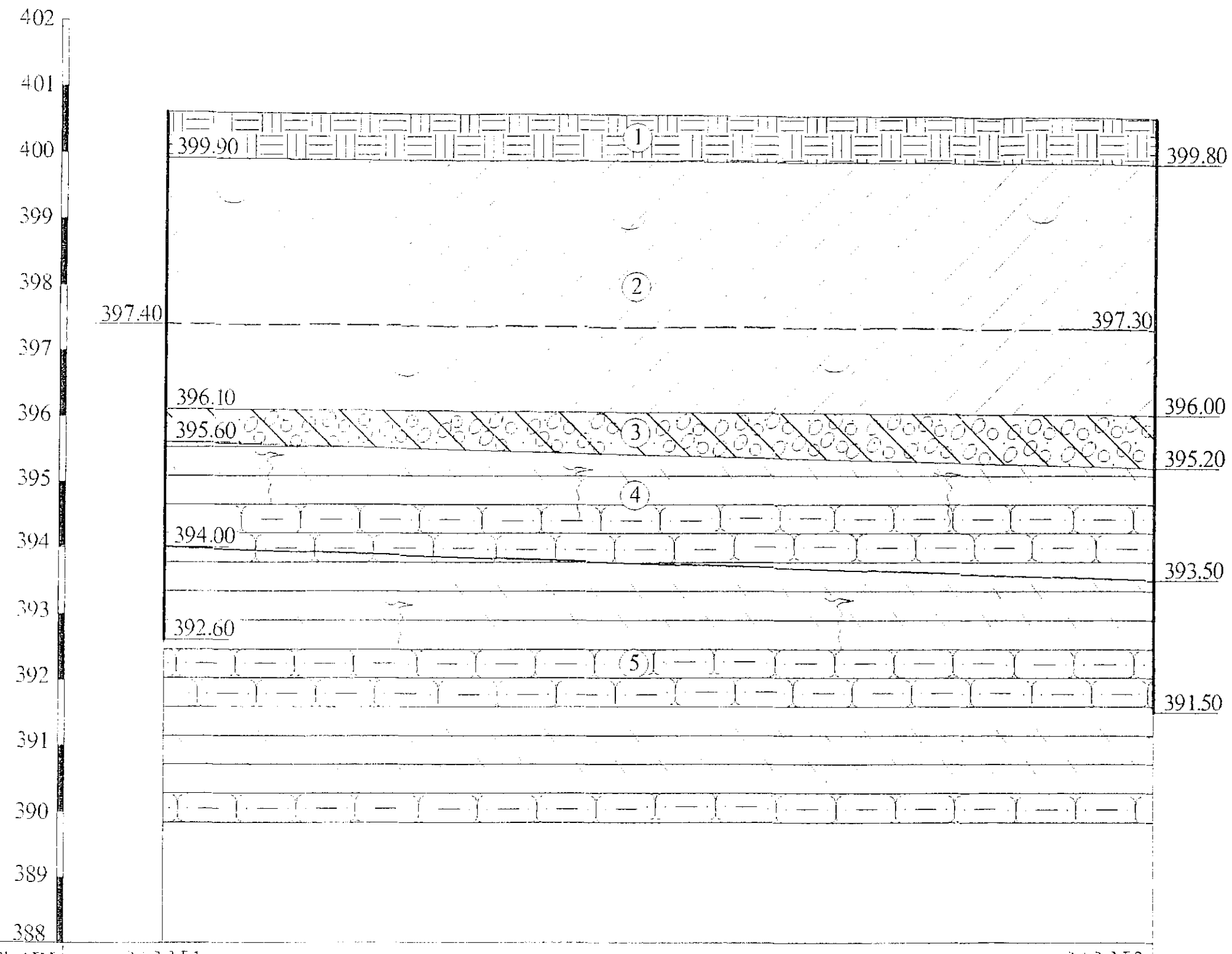
შენის ჩიხელიშვილი ჭრილი

სტადია	ფასი	ასახვის მასშტაბი
მ		1:100

ფურცელი 3 ფურცლების 5

შპს „სანაპირო ინჟინერინგ კონსალტინგი"
ქ. ოზურგეთი

ჭრილი I – 3



სამონამუშევრების №№	ჭაბ.№1	ჭაბ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	400.60	400.50
მანძილი მ-ში	15.00	

პირობითი აღნიშვნები

- tQ_{IV} (1) ნაყარი – თიხის, კენჭების, ასფალტის და აგურის ნატეხების ნარევი
- dQ_{IV} (2) თიხა ყავისფერი, მყარპლასტიკური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირიანი
- aQ_{IV} (3) კენჭნარი სხვადასხვა ფრაქციის. ქვიშნარის შემავსებლით 30-35%-მდე
- P_2^3 (4) ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
- P_2^3 (5) ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა. ნაკლებად გამოფიტული

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განყ.უფროსი	ს. სირაძე	
მთ.გეოლოგი	ჰ. კვაჭანტირაძე	
მთ.სპეციალისტი	ბ. უშხტოვი	
ინჟ.გეოლოგი	ალ. კასიკაშვილი	
დაამუშავა	ნ. შერვაშიძე	
შეამოწმა	მ. ბერძული	
ტოპოგრაფი	მ. მამუკაშვილი	

ქ. თბილისი

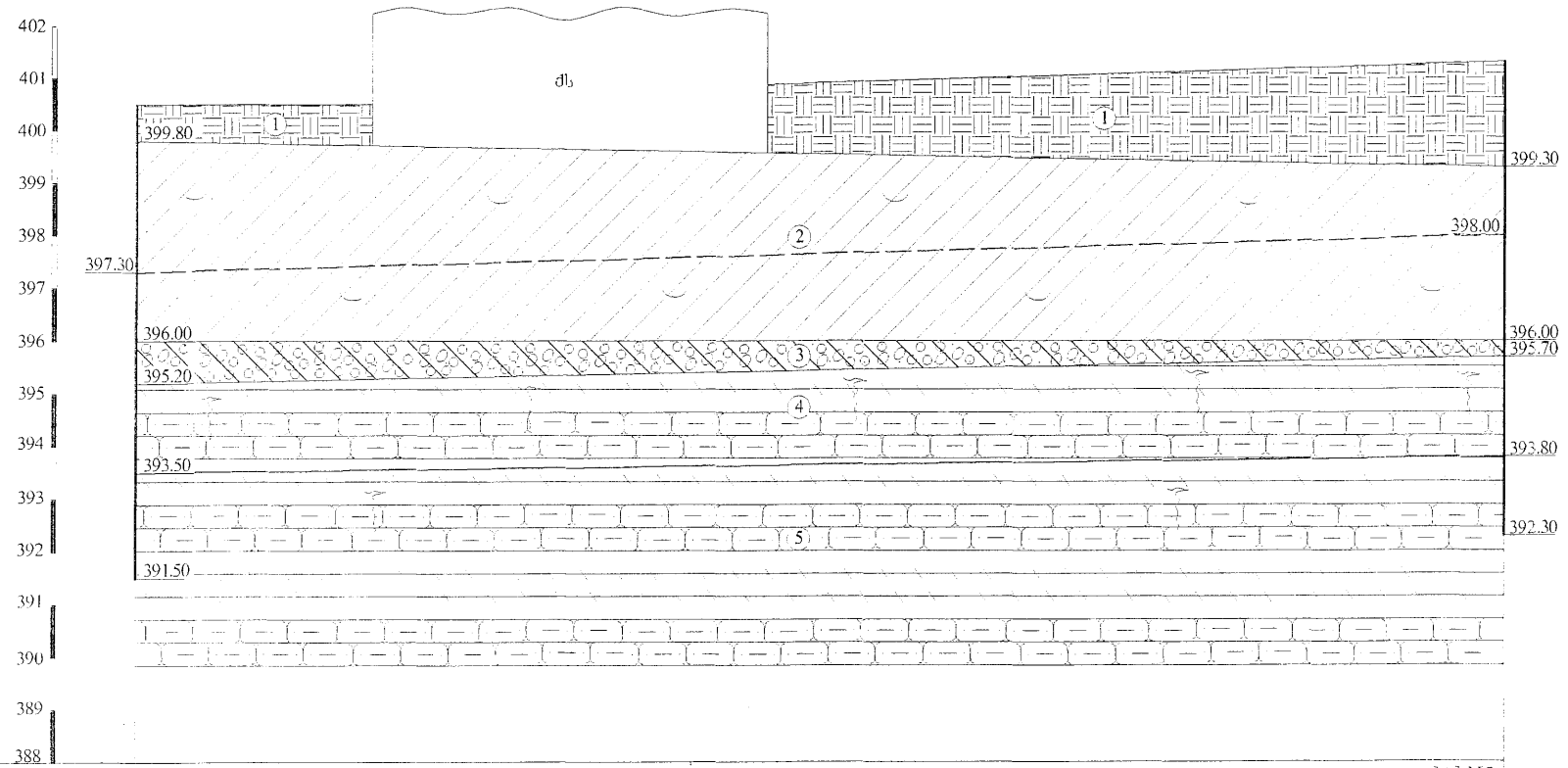
აღმაშენებლის გამზირი №67-ში. საოფისე კომერციული კომპლექსი

სტადია	მასა	მასშტაბი
მ		1:100
ფურცელი 4	ფურცლები 5	

უბნის გეოლოგიური ჭრილი

სს „საქქალაქმშენპროექტი" ქ. თბილისი

ჭ რ ი ლ ი 3 – 2



ბამონამუშევრების №№	ჭაბ.№3	ჭაბ.№2
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	400.50	401.30
მანძილი ჭ-შ	26.00	

ა ე რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV} 1 — ნაყარი – თიხის, ქვიშების, ხრეშოვანის და ბაუერის ნატეხების ნარევი

dQ_{V} 2 — თიხა ცაგვისფერი, ფყარალახტიანური და ფაბოლკლიანი ფიხეი კონსისტენციის, ლამაზი ფერადი

aQ_{V} 3 — ქვიშნარი ხრეშოვანსა ფრაგმენტის, ძვიშნარის შემთხვევაში 30-35%-მდე

P_2^3 4 — ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

P_2^3 5 — ძირითადი ქანი – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, ნაკლებად გამოფიტული

გრუნტის წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განმეორები	ხ. სიდამე	
მთავარი ინჟინერი	ზ. კვანტალიანი	
მთავარი ინჟინერის	ა. ფხაკაძე	
ინჟინერი	ალ. ჯანაბაძე	
დიზაინერი	ნ. ფხაკაძე	
ფხაკაძე	ვ. გელაძე	
ტოპოგრაფი	ვ. ფხაკაძე	

ძ. თბილისი
ავტომაგისტრალის გამგეობის №67-ის, ხაიფების მოქმედებული ტიპის

შენის გამოყენების ადგილი

ხატადია	ფაზა	მასშტაბი
გ		1:100
შეკვეთილი 5	შემოწმებული 5	
ს.ს. „საქართველოს რკინიგზა" ქ. თბილისი		