ქ. მცხეთა
ტელ: 593 61 73 86
2 51 26 52

დ. აღმაშენებლის ქ. №50

დ ა ს კ ვ ნ ა.

ქალაქი თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, შ.პ.ს. "გარდი"-ს საკუთრებაში არსებულ 5192 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.81.08.339.348), ლითონის ნაკეთობათა სამჭროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პირობები.

ი/მ. ო. ხიზანიშვილი

2023 წელი

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება – 3

2. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა – 4

3. ზოგადი ნაწილი – 5

4. გეომორფოლოგია, ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 6

5. სპეციალური ნაწილი – 9

6. დასკვნები და რეკომენდაციები – 13

დანართი

1. გრუნტის სიმკვრივის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა. 3 ფურ

2. გრუნტის ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგები. 1 ფურ

3. შ.ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი 2 ფურ

4. ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი 1 ფურ

5. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 2 ფურ

6. ტოპო გეგმა 1:500 მასშტაბში 1 ფურ

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქრო, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით.

დამკვეთი: შ.პ.ს. "გარდი".

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო, მიწის ნაკვეთი (ს.კ. 01.81.08.339.348).

მშენებლობის ტიპი: ახალი მშენებლობა

დაპროექტების სტადია – მუშა დოკუმენტაცია.

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:

გათვალისწინებულია: ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქროს, ორსართულიანი საოფისე ნაწილის მშენებლობით.

1. შენობის ზომები: 69.0 X 31.0 (მ).
2. საძირკვლის ტიპი: წერტილოვანი+ლენტური (კომბინირებული).
3. ლითონის საამქროს შენობის ტიპი: ლითონის კონსტრუქცია, სენდვიჩ-პანელების შევსებით.
4. საოფისე შენობის ტიპი: რკინაბეტონის კონსტრუქცია, ბლოკის შევსებით.
5. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მესამე.
6. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნას აკინძული 1 ეგზემპლიარად.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა

ქალაქი თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქრო, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით, მშენებლობის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად, პროგრამა შედგენილია: ს.ნ. და წ. 01.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) 1.15, 1.19, 1.20, 1.21 პუნქტების, ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 პ.ნ.02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), პ.ნ. 01.01-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01.-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) პ.ნ. 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია სახ.სტანდარტ 25100-82 (გრუნტები კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა საფუძველზე.

ჩასატარებელი კვლევის მიზანია:

- დასაპროექტებელი, ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქროს, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით, დაფუძნების პირობების დადგენა.

მიზნობრივი დანიშნულების შესაბამისად, კვლევის წინაშე დასმულია შემდეგი ამოცანები:

1. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
2. საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოქმედი გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება და მათი პროგნოზირება;

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

1. არსებული ფონდური მასალის შეგროვება, დამუშავება
2. სამთო გამონამუშევრების გაყვანა;
3. გრუნტის დასინჯვა და სინჯების აღება;
4. გრუნტის სინჯების ლაბორატორიული გამოცდა და მონაცემთა დამუშავება;
5. კამერალური სამუშაოების ჩატარება;
6. ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევითი ტექნიკური ანგარიში (დასკვნა) თანახმად ს.ნ. დაწ. 1.02.07-87-ის მე-9 დანართისა.

ზოგადი ნაწილი

დამკვეთი: შ.პ.ს. "გარდი"-ს ადმინისტრაციის მომართვის საფუძველზე, ი/მ. ო. ხიზანიშვილმა 2023 წლის ოქტომბრის თვეში, ქალაქი თბილისში, დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, ჩავატარე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველს წარმოადგენს, ტექნიკურ დავალებაზე დაყრდნობით შედგენილი პროგრამა, რომლის მიზანია, საკვლევ ტერიტორიაზე ასაშენებელი, ერთსართულიანი, ლითონის ნაკეთობათა საამქრო, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით, მშენებლობის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით, საწყის ეტაპზე მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ფართის და მის მთელ პერიმეტრზე მიმდებარე ტერიტორიების დეტალური დათვალიერება, განისაზღვრა ტერიტორიის გეოდინამიკური მდგომარეობა.

გეოლოგიური ჭრილის დადგენისათვის, საკვლევ ტერიტორიაზე ხელით გაჭრილი იქნა 1.20-1.5მ სიღრმის ორი შურფი და შემდეგ ხელის ბურღით ჩაიბურღა ჭაბურღილები 4.10მ. სიღრმდე. იდენტურობის დადგენის მიზნით გაიბურღა დამატებით 5.00მ. სიღრმის ერთი ჭაბურღილი. ჭაბურღილის სიღრმეები მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის 3.64 პუნქტის მოთხოვნის და საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური აგებულების გათვალისწინებით.

შურფჭაბურღილების და ჭაბურღილის სხვადასხვა სიღრმეებიდან აღებულია ექვსი წვრილდისპერსიული სტრუქტურის ნიმუში. ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა შ.პ.ს. "საინჟგეო"-ს, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში.

ტოპო გადაღება შესრულებულია ი/მ. "ზვიადი წიკლაური"-ს მიერ, ტოპო გეგმის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიის ნიშნულები: 547.11მ-დან 542.53მ-მდე მერყეობს.

შურფჭაბურღილები და ჭაბურღილი დატანილია 1:500 მასშტაბის ტოპო გეგმაზე.

გეომორფოლოგია, ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია, მდინარე მტკვრის მარცხენა II ტერასაზე, მისი რელიეფი აკუმულაციის შედეგადაა ჩამოყალიბებული და ხასიათდება მცირედ ტალღოვანი, დაუნაწევრებელი, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ დამრეცი ზედაპირით.

გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება, საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონას, განთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე.

ლითოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია, წარმოდგენილია ზედა ეოცენური P_2^3 ასაკის ძირითადი ქანებით, ქვიშაქვებისა და არგილითების მორიგეობის წყებით, რომელიც დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური თიხოვანი გრუნტის საფარით.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორიაზე, გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება, ძეძვიმახათას მაღლობის გეომორფოლოგიური პირობებითა და გეოლოგიური აგებულებით. საკვლევი ტერიტორია გრუნტის წყლებით მწირია.

დასკვნის შედგენისას, ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა საქ. გეოლოგიის საფონდო მასალები, მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის მონაცემები, სხვადასხვა სამეცნიერო და ლიტერატურული მასალები.

სამშენებლო ტერიტორიის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის, გამოყენებულია ვარკეთილის მეტეოსადგურის და ს.ნ. და წ. "საამშენებლო კლიმატოლოგია"-ს (Ენ.01.02-08) მონაცემები.

სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი უბანი განეკუთვნება IIIგ ქვერაიონს, კლიმატური თვალსაზრისით იგი მდებარეობს მშრალი სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი

ზაფხულით. უბნის კლიმატური ელემენტები დახასიათებულია "ვარკეთილი"-ს მეტეოსადგურის მონაცემებით.

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

ცხრილი 1

პუნქტი	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
თბ. ვარკეთილი	IIIგ

ტემპერატურა: ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 11.5^{0}C, ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, საშუალო ტემპერატურით -0.1^{0}C. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს აპრილამდე. აბსოლუტური მინიმუმი -24^{0}C. ყველაზე თბილი თვეებია ივლისი და აგვისტო, საშუალო ტემპერატურით 22.2–22.4^{0}C.

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ^{0}C თვეების მიხედვით.

ცხრილი 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-0.1	1.4	5.1	10.6	15.9	19.8	22.2	22.4	18.8	13.3	6.9	2.3

ატმოსფერული ნალექები. მოსული ნალექების საშუალო წლიური ჯამი 550 მმ-ია. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 93 მმ-ია. მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში, მეორე მინიმუმი აგვისტოშია. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 91-ია. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე. თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 14-ია, თოვლის საფარის წონა 0.50კპა-ს შეადგენს, თოვლის მყარი საბურველის გაჩენა უბანზე შედარებით იშვიათია. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, თიხოვანი და თიხნაროვანი გრუნტებისათვის 23, მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრეშოვანი ქვიშებისათვის 30 ხოლო მსხვილნატეხოვანის 34სმ-ია.

ნალექების წლიური განაწილება მმ, თვეების მიხედვით

ცხრილი 3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
19	27	36	57	93	78	52	39	46	45	40	26

ნალექების რაოდენობა

ცხრილი 4

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
თბ. ვარკეთილი	550	93

თოვლის საფარი

ცხრილი 5

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
თბ. ვარკეთლი	0.50	14	-

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

ცხრილი 6

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	სხვილნატეხოვანი
თბ. ვარკეთილი	23	30	34

ფარდობითი ტენიანობა. ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა უბანზე შეადგენს 67%-ს. ძირითადი მაქსიმუმი მოდის შემოდგომის ბოლოში და ზამთრის დასაწყისში (72-76%), მინიმუმი (56-58%) კი ზაფხულის დღეებზე. მეორე (სუსტად გამოხატული) მაქსიმუმი აღინიშნება მაისში და თანხვედრია ატმოსფერული ნალექების მაქსიმუმის. ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13საათზე 60%-ია, ყველაზე ცხელი თვის კი 40%. ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა ყველაზე ცივი თვის 20%-ია, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის კი 30%-ია.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

ცხრილი №7

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის საშუალო
თბ. ვარკეთილი	73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67

ქარები. საინჟინრო კლიმატოლოგიის კრებულში ქარის მიმართულების მახასიათებლები ვარკეთილის მეტეოსადგურის მონაცემებით: წლის განმავლობაში უბანზე გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის და დასავლეთის ქარები. ქარების მიმართულების განმეორადობა იანვარ-ივლისში შეადგენს: ჩრდილო-დასავლეთის 82/62%, რომლებიც ამავდროულად სიძლიერითაც გამოირჩევიან. მათ სიძლიერით ჩამორჩებიან სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარები, განმეორადობით 5/13%. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები W_0 5 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.73კპა-ს, ხოლო W_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.85კპა-ს. ქარის უდიდესი სიჩქარეებია 5 წელიწადში 33მ/წმ, 10 წელიწადში 35მ/წმ, 15 წელიწადში 36მ/წმ და 20 წელიწადში 37მ/წმ.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

ცხრილი 8

პუნქტი	W^0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W^0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
თბ. ვარკეთილი	0.73	0.85

სპეციალური ნაწილი

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებული სარეკოგნოსცირებო მარშრუტის მონაცემებით, საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარება არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. თავისი გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ.1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა: ფენა №1 ნიადაგის ფენა, ფენა №2 დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, ფენა №3 დელუვიური თიხა.

ფენა №1 ნიადაგის ფენა მცენარეების ფესვებით, გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის მთელ ფართობზე, ფენის სიმძლავრე 0.20-025მ-ია.

ფენა №2 დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, მოყავისფრო, 25-30% კენჭის და თაბაშირის ბუდობების იშვიათი ჩანართებით, საშუალო სიმკვრივის, ფენის სიმძლავრე 0.60-0.65მ-ია.

ფენა №3 დელუვიური თიხა, მოყავისფრო-მოყვითალო, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული გამოკვლევების საფუძველზე გამოიყო ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ერთეული, ს.გ.ე. №1 დელუვიური თიხა (ფენა 3).

ს.გ.ე. №1 დელუვიური თიხა (ფენა 3), ბუნებრივი წარმოშობით მიეკუთვნება, წვრილდისპერსიულ შეკავშირებელი ქვეჯგუფის გრუნტს, თიხის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები, მოცემულია ცხრილ №1-ში.

ცხრილი №1

	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებული სიდიდეების ცვალებადობის დიაპაზონი	საშუალო არითმეტიკული (ნორმატიული) მნიშვნელობა
1	პლასტიკურობის რიცხვი		Ip	ერთ. ნაწ	0.20-0.23	0.21
2	ტენიანობა		W	%	1.83-1.88	1.85
3	სიმკვრივე	გრუნტის	P	გ/სმ^3	1.80-1.84	1.82
		მშრალი გრუნტის	P_d		1.52-1.55	1.54
		გრუნტის ნაწილაკების	P_s		2.73	2.73
4	ფორიანობა		n	ერთ. ნაწ	0.43-0.44	0.44
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.76-0.80	0.78
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	-	-(0.17-0.31)	-0.24
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	-	0.62-0.68	0.65

გრუნტის ძვრაზე გამოცდა ჩატარდა, ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუშებზე P=1.0-2.0-3.0.კგძ/სმ^2 დატვირთების ქვეშ, პროფესორ მასლოვის ე.წ. "სწრაფი ჭრა" სქემით, ჰიდროპროექტის ჭრის ხელსაწყოზე. პროფ. გ. ნიჩიპოროვიჩის

კლასიფიკაციის მიხედვით გრუნტი საშუალო სიმკვრივისაა.

გრუნტის დეფორმაციული მახასიათებლების განსაზღვრა, ჩატარდა კომპრესიული გამოცდებით, ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუშებზე P=0.5კგძ/სმ^2 საფეხურებით დატვირთვის, 3.0კგძ/სმ^2-მდე მიყვანით.

გამონაკლისს წარმოადგენს გრუნტის სიმკვრივე "p", ვინაიდან იგი შედის ფუძის ანგარიშის ფორმულაში, ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ის მოთხოვნათა შესაბამისად ჩატარდა მიღებული მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავება სახ.სტანდარტი 20522-75-ის მეთოდიკით, და მიღებულია ამ მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები.

ჩატარდა კომპრესიული გამოცდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის პირობებში, P=0.5კგ.ძ/სმ^2 დატვირთვებით, P=4.0კგ.ძ/სმ^2–მდე აყვანით.

ქვემოთ №2 ცხრილში მოცემულია თიხის ჯდენის მოდულის (ℓp) მნიშვნელობები P=3.0.კგძ/სმ^2 დატვირთვისას (დატვირთვა, როდესაც ფასდება გრუნტის კუმშვადობა ℓp-ს მიხედვით), აგრეთვე კუმშვადობის კოეფიციენტის და დეფორმაციის მოდულის მნიშვნელობები P=1.0-2.0კგ.ძ/სმ^2 დატვირთვისას.

ცხრილი №2

შურფი №№	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ.	ჯდენის მოდული ℓp მმ/მ P=3.0კგ.ძ/სმ^2	კუმშვადობის კოეფიციენტი a=სმ^2/კგ P=2.0კგ.ძ/სმ^2	დეფორმაციის მოდული Eკგ.ძ/სმ^2 P=1.0-2.0კგ.ძ/სმ^2
1	0.95	29	0.016	194
1	1.25	31	0.018	196
2	1.50	32	0.019	196
2	1.80	34	0.021	198
3	2.20	36	0.022	199
3	2.65	37	0.024	202
	საშუალო მნიშვნელობები	33	0.020	197

როგორც ცხრილიდან ჩანს ჯდენის მოდულის მიხედვით გრუნტი მიეკუთ-

ვნება მომეტებულ კუმშვად გრუნტს, რადგან P=3კგ.ძ/სმ^2 დატვირთვის დროს ℓp=29-37მმ/მ და იმყოფება (20-60მმ/მ-ის დიაპაზონში), მომეტებულ კუმშვადს მიეკუთვნება გრუნტი აგრეთვე კუმშვადობის კოეფიციენტის მიხედვიდაც, რადგან P=2.0კგ.ძ/სმ^2-მდე დატვირთვის დროს a=0.016-0.024 და იმყოფება 0.1-0.01-ს შორის.

გრუნტის ძვრაზე გამოცდები ჩატარდა ბუნებრივი ტენიანობის მდგომარეობაში სწრაფი, არაკონსოლიდირებული მეთოდით, მიღებული იქნა მახასიათებლების შემდეგი მნიშვნელობები:

შიგა ხახუნის კუთხე φ=18-21^0, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.39-0.42კგძ/სმ^2.

დაფუძვნების ანგარიშისათვის ცხრ. №3-ში, თიხის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების აუცილებელი მნიშვნელობები მიღებულია: ლაბორატორიული გამოკვლევების, ს.ნ. და წ. 2.02.01-83, დანართი 3, ცხრილი 1 და 3-ის, ს.ნ. და წ. 2.02.01.-83-ის დამხმარე ცხრილის 119-ის, ნორმატიული დოკუმენტების, საფონდო მასალების და დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარის გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი №3

გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		(ფენა №3)
სიმკვრივე p გ.ძ/სმ^3	II ზღვრული მდგომარეობა (ანგარიშები დეფორმაციაზე)	$\frac{p^1}{p^2}$	$\frac{1.83}{1.81}$
	I ზღვრული მდგომარეობა (ანგარიშები ამტანუნარიანობაზე)	$\frac{p^1}{p^2}$	$\frac{1.84}{1.80}$
	ნორმატიული მნიშვნელობა	$p^ნ$	1.82
შიდა ხახუნის კუთხე φ^0	II ზღვრული მდგომარეობა	φ_{II}	19^0
	I ზღვრული მდგომარეობა	φ_I	18^0
	ნორმატიული მნიშვნელობა	$\varphi^ნ$	21^0
ხვედრითი შეჭიდულობა Cკპა (კგ.ძ/სმ^2)	II ზღვრული მდგომარეობა	C_{II}	40(0.40)
	I ზღვრული მდგომარეობა ნორმატიული მნიშვნელობა	C_I $C^ნ$	39(0.39) 42(0.42)

დეფორმაციის მოდული E მპა (კგ.ძ/სმ^2)	19.7(197)
საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგ.ძ/სმ^2)	250(2.50)
საგების კოეფიციენტი k კგ.სმ^3	2.5
პუასონის კოეფიციენტი μ	0.42

დასკვნები და რეკომენდაციები

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.

1. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ, ზედა ეოცენური ასაკის P_2^3 ძირითადი ქანები, ქვიშაქვების და არგილითების მორიგეობის წყება, რომელიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური გრუნტის საფარით.
2. გრუნტის წყალი სამთო გამონამუშევრებში არ დაფიქსირდა.
3. საკვლევ მოედანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, საამშენებლო ნორმები ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის სავალდებულო დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.
4. აგრეთვე მიზანშეწონილია ფუძეში გამოყენებული იქნეს ფენობრივად (0.20-0.25მ) სიმძლავრის, მოტკეპნილი შემკვრივებული (ხრეშ-კენჭნარის ბალიში) ხრეშ-კენჭნარის ფენილი იცავს ღია ქვაბულში თიხოვან გრუნტს, ატმოსფერული ფაქტორების ნეგატიური ზემოქმედებისაგან.
5. საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს 2009წლის 7 ოქტომბრის სამშენებლო ნორმებისა და წესების "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.09) დამტკიცების შესახებ, ქალაქი

თბილისი ზოგადი სეისმური საშიშროების რუქის მიხედვით, განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, 0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით. საკვლევ უბანსაც ვაკუთვნებ 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრ. 1-ის თანახმად, სამშენებლო ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) – III კატეგორიას.

ბ) დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი (ფენა 2) და დელუვიური თიხა (ფენა 3) – II კატეგორიას.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნეს სნ. და წ 3.02.01.-87-ის პ.პ 3.11, 3.12, 3.15, და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

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

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა №1) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1400კგ/მ^3 (რიგ №9^3)

ბ) დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1700კგ/მ^3 (რიგ. №8^ბ).

გ) დელუვიური თიხა (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1820კგ/მ^3 (რიგ. №8^ა).

შემსრულებელი:

ინჟ. გეოლოგი: ო. ხიზანიშვილი

შპს "ოთარ ხიზანიშვილი"
ინჟ.გეოლოგი
LLC "OTAR KHIZANISHVILI"
31001040632

დანართი

გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ^3) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა.

გრუნტის სიმკვრივის (p გ/სმ³) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა.

№№	P_1	$p^ნ$	$p^ნ - P_1$	$(P^ნ-P_1)^2$
1	1.80	1.82	0.02	0.0004
2	1.81	1.82	0.01	0.0001
3	1.81	1.82	0.01	0.0001
4	1.82	1.82	0	0
5	1.83	1.82	-0.01	0.0001
6	1.84	1.82	-0.02	0.0004
Σ	10.91	-		0.0011

გრუნტის სიმკვრივის pგ/სმ³ ნორმატიული (საშუალო) მნიშვნელობა ტოლი იქნება

$$p^ნ=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \qquad p^ნ=\frac{10.91}{6}=1.82\text{გ/სმ}^3$$

$$p^ნ=1.82\text{გ/სმ}^3$$

შემოწმება უხეშ შეცდომაზე $|pn - pi| \leq v\sigma_{\text{გად}}$

როცა $n=6$, $v=2.52$

$$\sigma_{\text{გად}}=\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(pn - pi)^2}=\sqrt{\frac{0.0011}{6}}=0.014$$

$$v\sigma_{\text{გად}}=2.52\text{X}0.014=0.035$$

რადგანაც მოცემულ ცხრილში დაცულია პირობა $|pn - pi| \leq v\sigma_{\text{გად}}$.
p_i-ს ყველა მნიშვნელობა ვარგისია გაანგარიშებისათვის.

საშუალო კვადრატული გადახრა

$$\sigma=\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i-1}^{n}(pn - pi)^2}=\sqrt{\frac{0.0011}{6-1}}=0.015$$

ვარიაციის კოეფიციენტი

$$v=\frac{\sigma}{pn}=\frac{0.015}{1.82}=0.008$$

გამოვთვალოთ გრუნტის სიმკვრივის მნიშვნელობები მეორე ზღვრული მდგომარეობისათვის (დეფორმაციის მიხედვით)

α=0.85. როცა n-1=6-1=5 გვაქვს t_α=1.09

სიზუსტის მაჩვენებელი

$$p=\frac{tav}{\sqrt{n}}=\frac{1.09X0.008}{\sqrt{6}}=0.004$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი

$$k_g=\frac{1}{1\pm p}$$

$$k_g=\frac{1}{1+0.004}=0.996 \qquad k_g=\frac{1}{1-0.004}=1.004$$

სიმკვრივის მნიშვნელობები ტოლი იქნება

$$p=\frac{pn}{kg}$$

$$p^1=\frac{1.82}{0.996}=1.83\ \text{გ/სმ}^3 \qquad p^2=\frac{1.82}{1.004}=1.81\text{გ/სმ}^3$$

გამოვთვალოთ სიმკვრივის მნიშვნელობები პირველი ზღვრული მნიშვნელობისათვის (ამტანუნარიანობის მიხედვით)

α=0.95. როცა n-1=6-1=5, გვაქვს t_α=1.80

სიზუსტის მაჩვენებელი

$$\text{p}=\frac{tav}{\sqrt{n}}=\frac{1.80X0.008}{\sqrt{6}}=0.006$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი

$$k_g=\frac{1}{1+0.006}=0.994 \quad g=\frac{1}{1-0.006}=1.006$$

სიმკვრივის მნიშვნელობები ტოლი იქნება

$$p^1=\frac{1.82}{0.99}=1.84\text{გ/სმ}^3 \qquad p^2=\frac{1.82}{1.01}=1.80\text{გ/სმ}^3$$

გრუნტის ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგები

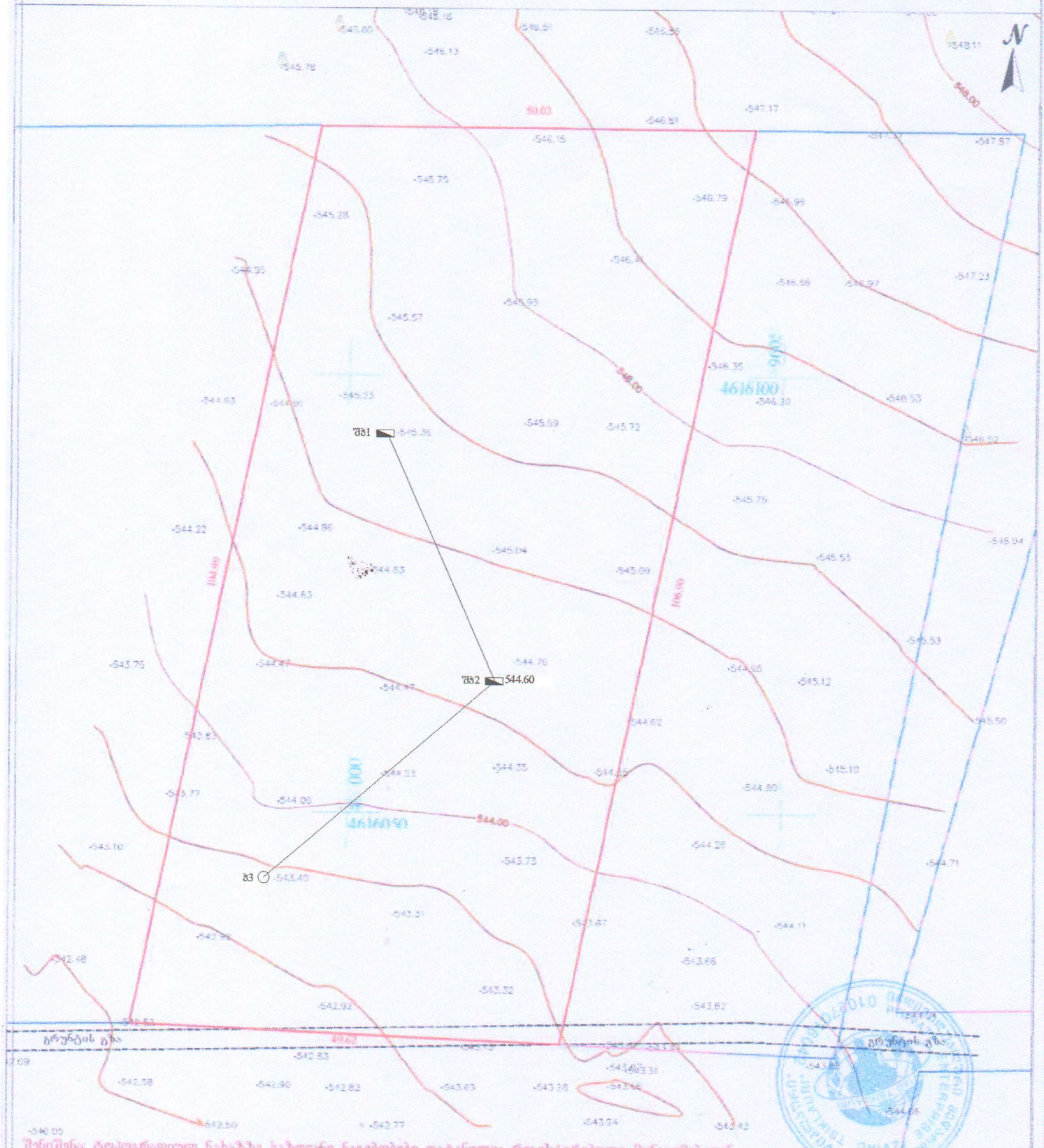
ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო

№ რიგისა	ნიმუშების აღების ადგილი		ლაბორატორიის №	ბუნებრივი ტენიანობა W	სიმკვრივე			ფორიანობა n %	ფორიანობის კოეფიციენტი e	წყალგაჯერებულობის ხარისხი S_r	პლასტიკურობის ზღვრები		პლასტიკურობის რიცხვი J_p	დენადობის მაჩვენებელი J_L	წინაღობა ძვრაზე		06.10.2023წ	11.10.2023წ	თაბაშირის შემცველობა %	გრუნტის დასახელება
															ბუნებრივი		ანალიზის ჩატარების დაწყების თარიღი	ანალიზის ჩატარების დამთავრების თარიღი		
	ჭაბურღილი №	სიღრმე, მ			გრუნტის ნაწილაკები ρ_s	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის ρ_d				ზედა (ზღვარი) W_L	ქვედა (ზღვარი) W_p			φ	C				
															გრად.	მპა.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	0.95	951	18.3	2.73	1.80	1.52	0.44	0.80	0.62	42	22	20	-0.19	18	0.39	-	-	3.2	თიხა
2	1	1.25	952	18.4	2.73	1.81	1.53	0.44	0.78	0.64	43	23	20	-0.23	19	0.39	-	-	3.4	თიხა
3	2	1.50	953	18.5	2.73	1.81	1.53	0.44	0.78	0.65	43	22	21	-0.17	19	0.40	-	-	3.5	თიხა
4	2	1.80	954	18.5	2.73	1.82	1.54	0.44	0.78	0.65	45	24	21	-0.26	20	0.41	-	-	3.5	თიხა
5	3	2.20	955	18.6	2.73	1.82	1.54	0.44	0.77	0.66	47	25	22	-0.29	21	0.41	-	-	3.7	თიხა
6	3	2.65	956	18.8	2.73	1.84	1.55	0.43	0.76	0.68	49	26	23	-0.31	21	0.42	-	-	3.9	თიხა
	საშ. ს.გ.ე. №1 თიხა			18.5	2.73	1.82	1.54	0.44	0.78	0.65	45	24	21	-0.24	20	0.40			3.5	თიხა

ლაბორატორიის უფროსი: /ნ. ხმელიძე/

მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული აზომვითი ნახაზი

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო ს/კ. 01.81.08.339.348



შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე აზომვები ნაგებობები დატანილია რეგისტრირებული მონაცემებიდან

| პირობითი აღნიშვნები | შენიშვნა: მიწის საზღვრების წერტილების კოორდინატების წარმომადგენლებთან | | |

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო.

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი.

შ.ჭაბურღილი №1 მასშტაბი 1 : 45 აბს. ნიშნული : 545.36მ.

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია მმ	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების სიღრმე. მ.	შრის სიმძლავრე მ.	გრუნტის აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე. მ	გრუნტის წყლის დონე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				0.25	0.25	ნიადაგის ფენა		
1	dpQ_{IV}			0.85	0.60	დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, მოყავისფრო, 25-30% კენჭის და თა-ბაშირის ბუდობების იშვიათი ჩა-ნართებით, საშუალო სიმკვრივის.	0.95 1.25	
2	dQ_{IV}	75		4.10	3.25	დელუვიური თიხა, მოყავისფრო-მოყვითალო, ნახევრადმაგარი კონ-სისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი.		

ჭაბურღილის ბურღვა დაიწყო 05.10.2023წელს.

ჭაბურღილის ბურღვა დამთავრდა 05.10.2023წელს.



შეადგინა:

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო.

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი.

შ.ჭაბურღილი №2 მასშტაბი 1 : 45 აბს. ნიშნული : 544.60მ.

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია მმ	გეოლოგიური ჭრილი	ფენის სვეტის სიღრმე. მ.	ფენის სიმძლავრე მ.	გრუნტის აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე. მ	გრუნტის წყლის დონე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				0.20	0.20	ნიადაგის ფენა		
1	dpQ_{IV}			0.85	0.65	დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, მოყავისფრო, 25-30% კენჭის და თაბაშირის ბუდობების იშვიათი ჩანართებით, საშუალო სიმკვრივის.	150 1.80	
2	dQ_{IV}	75		4.10	3.25	დელუვიური თიხა, მოყავისფრო-მოყვითალო, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი.		

ჭაბურღილის ბურღვა დაიწყო 05.10.2023წელს.

ჭაბურღილის ბურღვა დამთავრდა 05.10.2023წელს.



შეადგინა:

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო.

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი.

ჭაბურღილი №1 მასშტაბი 1 : 55 აბს. ნიშნული 543.40მ.

ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია მმ	გეოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ.	ფენის სიმძლავრე მ.	გრუნტის აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე. მ	გრუნტის წყლის დონე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				0.20	0.20	ნიადაგის ფენა		
1	dpQ_{IV}			0.80	0.60	დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, მოყავისფრო, 25-30% კენჭის და თაბაშირის ბუდობების იშვიათი ჩანართებით, საშუალო სიმკვრივის.	2.20 2.65	
2	dQ_{IV}	75		5.0	4.20	დელუვიური თიხა, მოყავისფრო-მოყვითალო, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი.		

ჭაბურღილის ბურღვა დაიწყო 05.10.2023წელს.

ჭაბურღილის ბურღვა დამთავრდა 05.10.2023წელს.

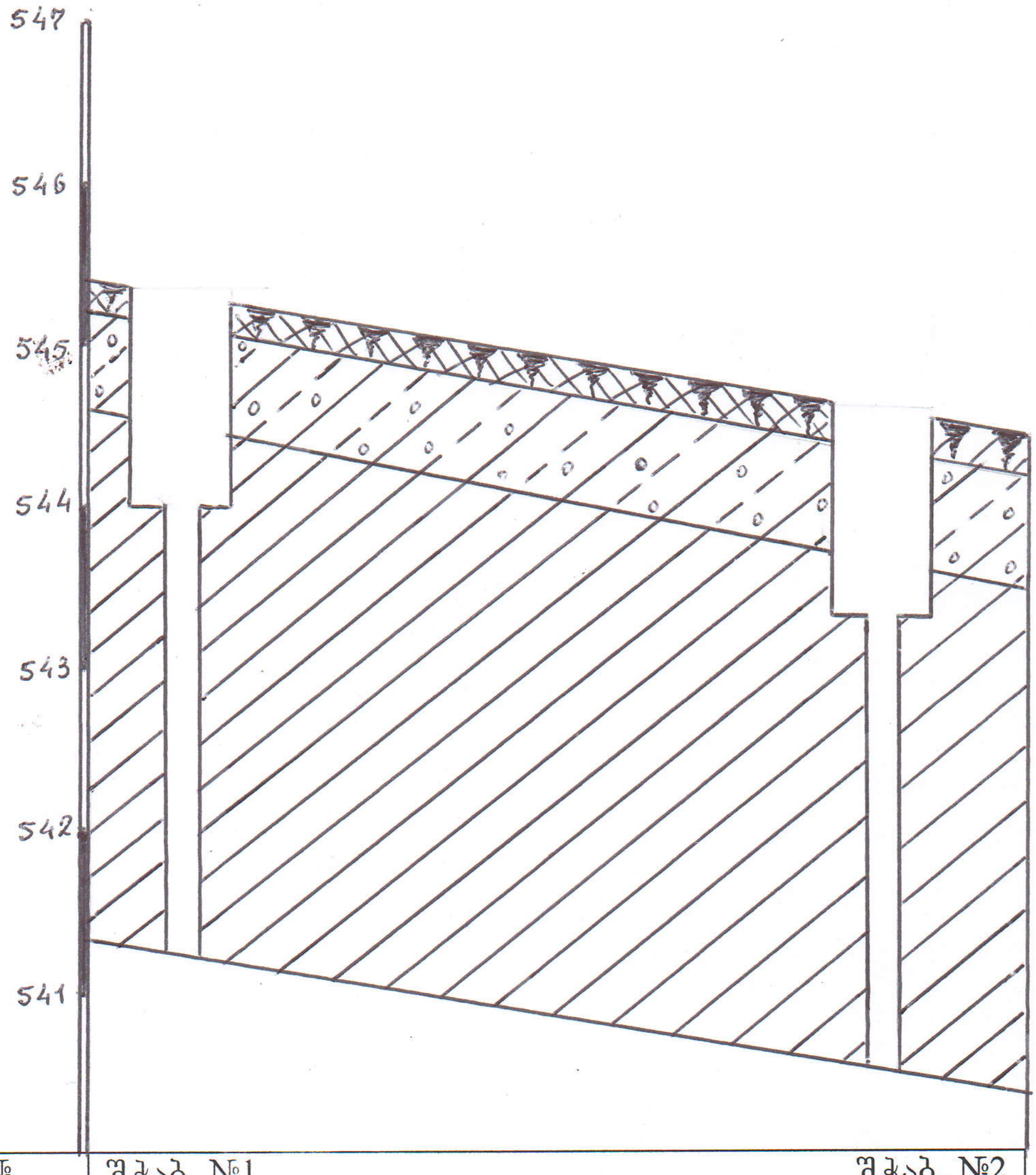
შეადგინა:

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-II

მასშტაბი: ჰორიზონტალური 1:300

ვერტიკალური: 1:50



გამონამუშევრების №№	შ.ჭაბ. №1	შ.ჭაბ. №2
მიწისზედა პირის ნიშნულები	545.36	544.60
მანძილი მ-ში	29.55	

შეადგინა:

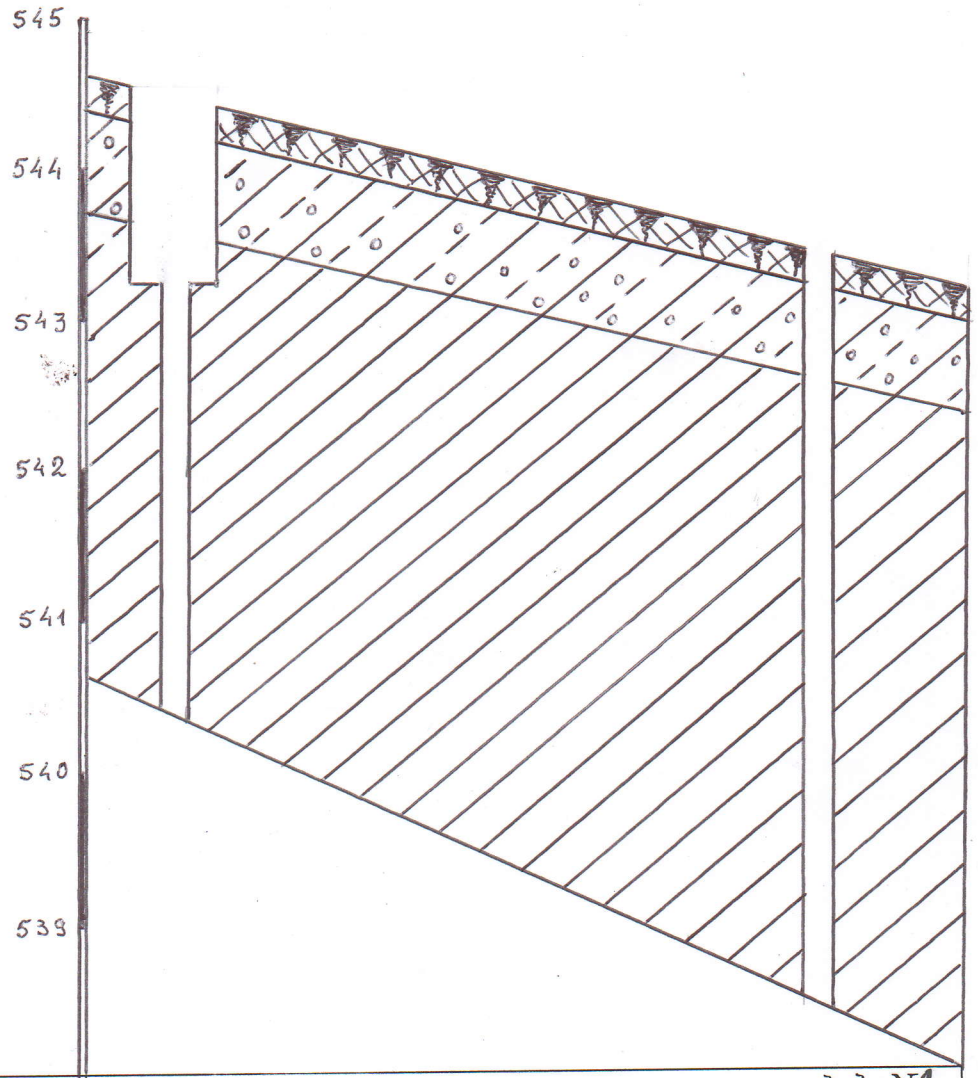
ი/მ "ოთარ ხიზანიშვილი" ინდ.მეწარმე 31001040632 I/E "OTAR KHIZANISHVILI"

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიდი ლილო.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-III

მასშტაბი: ჰორიზონტალური 1:300

ვერტიკალური: 1:50



გამონამუშევრების №№	შ.ჭაბ. №2	ჭაბ. №1
მიწისზედა პირის ნიშნულები	544.60	543.40
მანძილი მ-ში	30.25	

შეადგინა:




05/10/2023


05/10/2023


05/10/2023


05/10/2023


05/10/2023


05/10/2023


05/10/2023

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქალაქ თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, შ.პ.ს. "გარდი"-ს საკუთრებაში არსებულ 5192 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.81.08.339.348), ლითონის ნაკეთობათა საამქროს მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შ.პ.ს. "გარდი"-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2023 წლის ოქტომბერში შემოწმებული იქნა ქალაქ თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, შ.პ.ს. "გარდი"-ს საკუთრებაში არსებულ 5192 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.81.08.339.348), ლითონის ნაკეთობათა საამქროს მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქ თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, შ.პ.ს. "გარდი"-ს საკუთრებაში არსებულ 5192 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.81.08.339.348), ლითონის ნაკეთობათა საამქროს მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ი.მ "ოთარ ხიზანიშვილი"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2023 წლის ოქტომბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი ო. ხიზანიშვილი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. ჩატარებულია საველე სამუშაოები, ხოლო აღებულ გრუნტის ნიმუშებზე მათი ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის დასადგენად

განხორციელებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "საინჟგეო"-ს, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 10 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა---------- 1 გვ;
4. გრუნტის სიმკვრივის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა ---------- 3 გც;
5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი --------- 1 ფურც;
6. გამონამუშევრების ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 2 ფურც;
7. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 1 ფურც;
8. ტოპორუკა გამონამუშევრების ჩვენებით ---------- 1 ფურც.

პროექტით გათვალისწინებულია ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქროს, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით მშენებლობა. შენობის ზომები: 69.0X31.0 (მ). საძირკვლის ტიპი: წერტილოვანი+ლენტური (კომბინირებული). ლითონის საამქროს შენობის ტიპი: ლითონის კონსტრუქცია, სენდვიჩ-პანელების შევსებით. საოფისე შენობის ტიპი: რკინაბეტონის კონსტრუქცია, ბლოკის შევსებით. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მესამე.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. საკვლევ ტერიტორიაზე ხელით გაჭრილი იქნა 1.20-1.5მ სიღრმის ორი შურფი და შემდეგ ხელის ბურღით ჩაიბურღა ჭაბურღილები 4.10მ. სიღრმემდე. იდენტურობის დადგენის მიზნით გაიბურღა დამატებით 5.00მ. სიღრმის ერთი ჭაბურღილი. აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი კვლევები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე, გეოლოგიურ ჭრილში, გამოყოფილი იქნა შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1 - ნიადაგის ფენა**, გავრცელებულია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე, ფენის სიმძლავრე 0.20-0.25მ-ია.

2. **ფენა 2 –** დელუვიურ-პროლუვიური **თიხნარი,** მოყავისფრო, 25-30% კენჭის და თაბაშირის ბუდობების იშვიათი ჩანართებით, საშუალო სიმ-კვრივის, ფენის სიმძლავრე 0.60-0.65მ-ია.
3. **ფენა 3 – სბე I -** დელუვიური **თიხა** მოყავისფრო-მოყვითალო, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი. ფენის სიმძლავრე 3.20-3.25მ-ია.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ=1.82 გ/სმ^3;
- ხვედრითი შეჭიდულობა C= 0.42კგძ/სმ^2;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=21^0$;
- დეფორმაციის მოდული 197კგძ/სმ^2;
- პირობით საანგარიშო წინაღობა R_0=2.5კგძ/სმ^2;
- პუასონის კოეფიციენტი 0.42;

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

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყლების გამოვლინება ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.15. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები განეკუთნებიან II კატეგორიას.

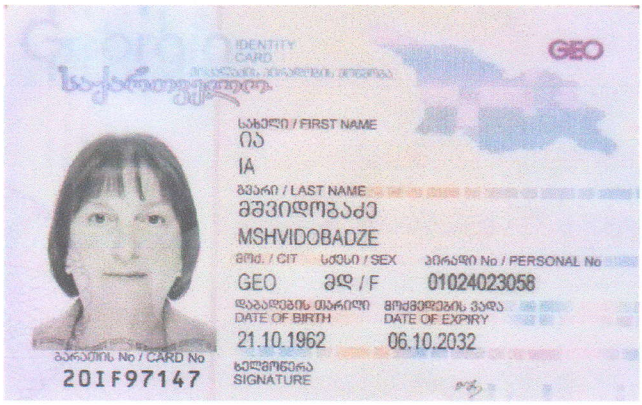
ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან რაიმე გეოლოგიური პროცესების ჩასახვის კვალი, არ შენიშნება. ტერიტორია მდგრადია და "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო–გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. საკვლევ მოედანი საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციას:

მიზანშეწონილია ფუძეში გამოყენებული იქნეს ფენობრივად (0.2-0.25მ) სიმძლავრის, მოტკეპნილი შემკვრივებული საბალასტო გრუნტი (ხრეშ-კენჭნარის ბალიში).

დასკვნა

ქალაქ თბილისში, სოფელ დიდი ლილოს ტერიტორიაზე, შ.პ.ს. "გარდი"-ს საკუთრებაში არსებულ 5192 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. 01.81.08.339.348), ერთსართულიანი ლითონის ნაკეთობათა საამქროს, ორსართულიანი საოფისე ნაწილით, მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს, ავღნიშნავთ რომ, წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

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


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


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
06.10.2022
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE020IF971477010240230585<<<<
6210216F3210064GE0<<<<<<<<<<<5
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

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" მშენებელი-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 საბავშვო 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. **აღებული 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

შპს “რეალექსპერტი”
მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ-ფოსტა: realekspert2015@gmail.com

LTD “REALEXPERT”
ATONELI str.23,TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

ქ.თბილისი

09/06/2022 წელი

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა ია მშვიდობაძეს პ/ნ 01024023058 მასზედ, რომ იგი, 2019 წლის აპრილიდან ნამდვილად მუშაობს შპს „რეალექსპერტი"-ში (ს/კ 404470434), საინჟინრო გეოლოგიური სფეროს, ინსპექტორის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს „რეალექსპერტის"

ინსპექტირების ორგანოს დირექტორი: /კახაბერ ვარძიელი/

404470434

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04.06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

ია მშვილდაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლულ ექსპერტთა საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა 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 G 04.06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological-Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

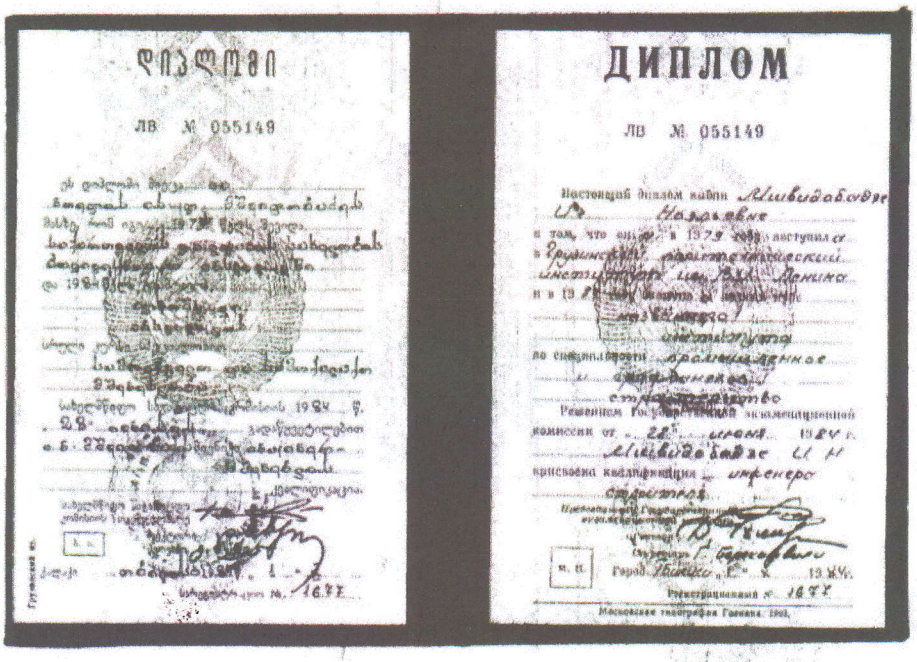
Ia Mshvildadze

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 Exaperts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149