mail: lasha-jambazishvili@mail.ru *ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი* Tel: 598653346

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში



თბილისი 2026

mail: lasha-jambazishvili@mail.ru ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი Tel: 598653346

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში

ი/მ ლ. ჯამბაზიშვილი

ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე



თბილისი 2026

mail: lasha-jambazishvili@mail.ru *ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი* Tel: 598653346

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

10 ოქტომბერი 2026 წელი

- **დამკვეთი** - ვანო გურგენიშვილი.
- **ობიექტის დასახელება** - ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში.
- **მშენებლობის ტიპი** (ახალი) მშენებლობა.
- **ობიექტის მისამართი** - საქართველო, ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682).
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** - სამუშაო პროექტი.
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** - II.
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** - ორსართულიანი.
- **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი** - განისაზღვრება დეტალური კვლევების შედეგად.
- **სავალე სამუშაოები** - გაიბურღოს 2 ჭაბურღილი, თითოეული 7 მ, საერთო სიგრძით 14 გრძ/მ, გრუნტის და გრუნტის წყლის ნიმუშების აღებით ჭაბურღილებიდან მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის.
- **შენიშვნა** - საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ქართულ ენაზე.

დავალების გამცემი პირი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა;
7. დასკვნები და რეკომენდაციები;

ტექსტური დანართები:

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 ქანის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 3 ფოტოდანართები.

ნახაზები:

- ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
- ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები.

1. შესავალი

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში.

ტექნიკური დავალების საბუძველზე გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული 2 ჭაბურღილი 7 მ სიღრმემდე.

- **საკვლევი ფართობი:** დაახლოებით 500 კვ.მ.
- **მდებარეობა:** ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166.
- **მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი:** (ს/კ 01.72.14.066.682).
- **საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა:** 2026 წლის 20 ოქტომბერი.
- **ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა:** 2026 წლის 20 - 31 ოქტომბერი.
- **კვლევის პერიოდი:** 2026 წლის 20 ოქტომბერი - 7 ნოემბერი.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ლითოლოგიური ჭრილის აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

ტექნიკური დავალების მიხედვით, საპროექტო კონტურის ფარგლებში (დამკვეთის მიერ მითითებულ წერტილებში) შესრულდა შემდეგი სამუშაოები:

- **ჭაბურღილების რაოდენობა:** გაიბურღა 2 ჭაბურღილი (NN 1, 2).
- **ბურღვის სიღრმე:** ჭაბურღილის სიღრმე შეადგენს №1 – 7 მ; №2 – 7 მ; (ჯამური სიღრმე – 14 გრძივი მეტრი).
- **ტექნოლოგია:** ბურღვა განხორციელდა საბურღი დაზგით „УН 60 Л“ (დიამეტრი 108 მმ), სვეტური მეთოდით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებითა და კერნის უწყვეტი ამოღებით.

- **სამუშაოების დასრულება:** ბურღვისა და გეოლოგიური აღწერის დასრულებისთანავე, უსაფრთხოების ნორმების დაცვით, ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით.

გრუნტების თვისებებისა და აგრესიულობის დასადგენად ჩატარდა შემდგომი ანალიზები შპს „წყალი და გრუნტის“ ლაბორატორიაში:

- **ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები:** გამოცდილ იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის (მონოლითი) 1 ნიმუში. ლაბორატორიული გამოცდების საფუძველზე მიღებულია გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები და მათი საშუალო საანგარიშო მნიშვნელობები, ასევე შესრულდა გრუნტის გამონატუტის ქიმიური ანალიზი ბეტონისა და ლითონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიულობის დასადგენად.

წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა შედგენილია საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების, ასევე საარქივო და საცნობარო-ლიტერატურული მასალების ანალიზის საფუძველზე, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების სრული შესაბამისობით.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა

ცხრილი 1

საველე სამუშაოები:		
სამშენებლო მოედანზე 2 ჭაბურღილის ბურღვა 7 მ სიღრმემდე	გრძ. მ	14
გრუნტის ნიმუშების აღება	ნიმუში	1
ლაბორატორიული კვლევა		
გრუნტის ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები	ცდა	1
გრუნტების ქიმიური ანალიზი	ცდა	1
წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი	ცდა	-
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა	ანგარიში	1

mail: lasha-jambazishvili@mail.ru *ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი* Tel: 598653346

1. კლიმატური პირობები

სამშენებლო კლიმატოლოგია სტანდარტი (პნ 01.05-08)

პუნქტების კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

ცხრილი 1

№	პუნქტის დასახელება	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
		გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
1	2	3	4	5	6
54	თბილისი	41⁰48'	44⁰48'	520	950

სამშენებლო-კლიმატრუ დარაიონება

ცხრილი 2

№	პუნქტის დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
1	2	3
54	თბილისი	III გ

mail: lasha-jambazishvili@mail.ru *ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი* Tel: 598653346

ქარის მახასიათებლები

ცხრილი 3

№	პუნქტის დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
54	თბილისი	28	33	35	36	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

mail: lasha-jambazishvili@mail.ru *ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი* Tel: 598653346

ჰაერის ტემპერატურა

ცხრილი 4

№	პუნქტის დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, ^{0} C																			პერიოდი <8^0 C საშუალო თვიური ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	ხანგრძლივობა დღეებში	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
54	თბილისი	0,1	1,7	5,4	10,9	16,3	20,2	23,6	23,8	19,2	13,2	7,1	2,4	12,0	-25	40	29,9	-8	-12	0,2	143	3,1	2,5	27,5

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

ცხრილი 5

№	პუნქტის დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამური ამპლიტუდა	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
54	თბილისი	73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67	60	40	13	27

ნალექების რაოდენობა

ცხრილი 6

№	პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
54	თბილისი	550	147

თოვლის საფარი

ცხრილი 7

№	პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
1	2	3	4	5
54	თბილისი	0,50	15	-

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

ცხრილი 8

№	პუნქტის დასახელება	W_0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W_0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
1	2	3	4
54	თბილისი	0,73	0,85

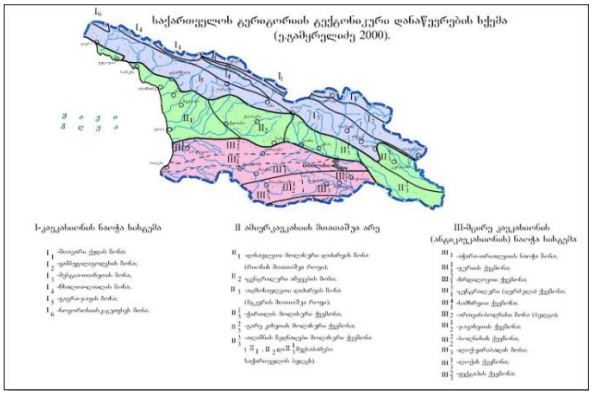
გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

ცხრილი 9

№	პუნქტის დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
1	2	3	4	5	6
54	თბილისი	0	0	0	0

2. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

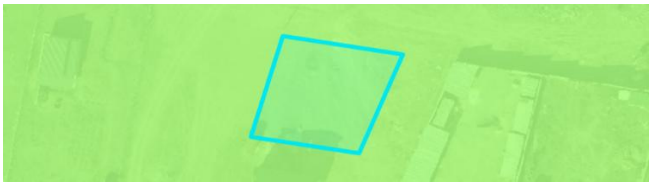
საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით (ე.გამყრელიძე 2000) საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, სამხრეთ ქვეზონის ასპინძა-თბილისის სექტორში (III_1). საკვლევი საპროექტო ტერიტორიის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობს 545.50 - 547.50 მ ფარგლებში.



საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მდ. მტკვარის მარჯვენა მხარეს არსებულ დიღომის დეპრესიაში და მოიცავს ამ დეპრესიის სამხრეთ–აღმოსავლეთ ნაწილს. დეპრესიის ზედაპირი წარმოადგენს სწორ ვაკე რელიეფს, მცირედი დახრილობით აღმოსავლეთის მიმართულებით (1^0-მდე). აღნიშნული დეპრესია დასავლეთის, სამხრეთის და ჩრდილოეთის მხრიდან შემოსაზღვრულია არმაზის, ლისის და მუხათგვერდის ქედებით, ხოლო აღმოსავლეთით ებჯინება მდ. მტკვარის კალაპოტს. საკვლევ უბნზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ამჟამად საშიში გეოდინამიური პროცესები არ ფიქსირდება.



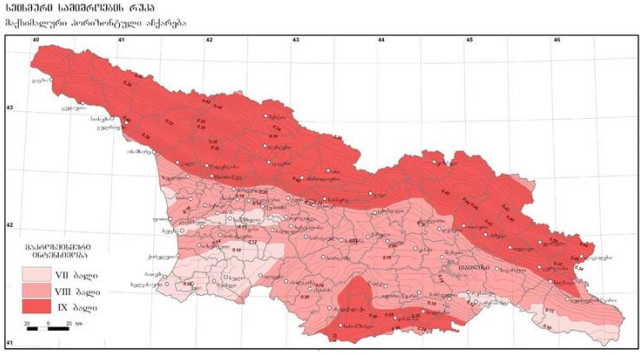
ქ. თბილისის გეოდინამიკური საფრთხეების ზონირების რუკის მიხედვით, უბანი მდებარეობს დაბალი (მწვანე) საშიშროების რისკის ზონაში.



სამშენებლო ნორმების და წესების - ,,სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) - საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში.

ბალი (MSK64 შკალა) – 8. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A - 0.17.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი, უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17.



საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილისის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას (IV_3).



3. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 1 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) ნიმუში. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. ,,წყალი და გრუნტის" კუთვნილ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტის დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშის კვლევას. ლაბორატორიულად შესწავლილია: 1 ნიმუში ქანის ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, ქანების ქიმიური შემადგენლობა.

გამოიყო ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში

- **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQIV)

გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები; გადმოცემულია გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა;

გრუნტის აგრესიულობის ხარისხი; მოცემულია სამუშაოს ამსახველი ფოტომასალა. გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 1 ნიმუშით.

გრუნტიდან გამონატუტის ქიმიური ანალიზის შედეგი - თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა №166-ში, №1 ჭაბურღილიდან 4.0 მ სიღრმეზე აღებული გრუნტის ნიმუშის გამონატუტის საერთო მინერალიზაცია M=1.88 გ/ლ შეადგენს. მარილიანობა - 1.01 ppt, საერთო გახსნილი ნივთიერებების შემცველობა (TDS) - 1.43 ppt, ხოლო ელექტრული გამტარობა - 2.02 mS/cm. იონური თანაფარდობის მიხედვით, გამონატუტის ანიონურ შედგენილობაში მკვეთრად დომინირებს სულფატ-იონი - 92 მგ.ექვ./ლ,%. კათიონურ შედგენილობაში ჭარბობს კალციუმის იონი - 77 მგ.ექვ./ლ,%, მაგნიუმის იონის მონაწილეობით - 13 მგ.ექვ./ლ,%. შესაბამისად, ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გამონატუტი სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიანი ტიპისაა. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით (pH=8.14) გამონატუტი ტუტე რეაქციით ხასიათდება. ამონიუმის შემცველობა 0.18 მგ/ლ შეადგენს, ხოლო ნიტრატები და ნიტრიტები არ აღმოჩნდა. აგრესიულობის შეფასების მიხედვით, სულფატების მაღალი შემცველობით გამონატუტი პორტლანდცემენტისა და შლაკოპორტლანდცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ W_4, W_6 და W_8 წყალშეუღწევადობისას ძლიერ აგრესიულობას ავლენს. სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ მისი აგრესიულობის ხარისხი W_4 და W_6 წყალშეუღწევადობისას ძლიერია, ხოლო W_8 წყალშეუღწევადობისას - საშუალო. ქლორიდების შემცველობის მიხედვით გამონატუტის აგრესიულობა პორტლანდცემენტის, შლაკოპორტლანდცემენტისა და სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ საშუალოდ ფასდება.

4. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

საკვლევ მოედანზე, გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია:

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ნიადაგის ფენა და ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე:

ფენა 1 - ნიადაგის ფენა (Q_{IV})

ფენა 2 - **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV})

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვირვე	P	გ/სმ³	1.96
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ³	1.66
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ³	2.72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W%	ერთ. ნაწ.	18.1
5	ფორიანობა	n%	%	38.98
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.639
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L%	ერთ. ნაწ.	38.63
8	დენადობა პლასტიურობის ზღვარზე	W_p%	ერთ. ნაწ.	20.47
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	18.16
10	დენადობის მაჩვენებელი	IL	ერთ. ნაწ.	-0.13
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0.77
12	სრული ტენტევადობა	Wsat	%	23.49
13	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.35
14	თავისუფალი გაჯირჯვება	-	%	2.03
15	შეკლება	-	%	3.87

16	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	22
17	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20.37
18	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	70.38
19	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2.00

საველე სამუშაოების და ობიექტზე ჭაბურღილების ბურღვის პროცესის ამსახველი ფოტომასალა დანართის სახით თან ერთვის წინამდებარე ანგარიშს.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი:

დასკვნები:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას (სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10-ე დანართი).
2. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი და ორი ფენა:

- ფენა 1 - ნიადაგის ფენა (Q_{IV})
- ფენა 2 - **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV})

3. საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი არგამოვლენილა.

4. აგრესიულობის შეფასების მიხედვით, სულფატების მაღალი შემცველობით გამონატუტი პორტლანდცემენტისა და შლაკოპორტლანდცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ W_4, W_6 და W_8 წყალშეუღწევადობისას ძლიერ აგრესიულობას ავლენს. სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ მისი აგრესიულობის ხარისხი W_4 და W_6 წყალშეუღწევადობისას ძლიერია, ხოლო W_8 წყალშეუღწევადობისას - საშუალო. ქლორიდების შემცველობის მიხედვით გამონატუტის აგრესიულობა პორტლანდცემენტის, შლაკოპორტლანდცემენტისა და სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ საშუალოდ ფასდება.

5. თავისუფალი გაჯირჯვება (ε_{sw}):

   სგე 1 ($\varepsilon_{sw} = 2.03\%$) საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის თავისუფალი გაჯირჯვების ფარდობითი დეფორმაცია მნიშვნელოვნად ნაკლებია ზღვრულ 4.0%-იან ნორმატიულ მაჩვენებელზე ($\varepsilon_{sw} < 4.0\%$).

ГОСТ 24143-80 და СНиП 2.02.01-83 სტანდარტების კლასიფიკაციით, სგე-ს გრუნტები მიეკუთვნება არაგაჯირჯვებად გრუნტების კატეგორიას. წყლით გაჟღენთისა და ტენიანობის მომატების პირობებში გრუნტები არ ავლენენ მოცულობითი გაფართოების შესამჩნევ ტენდენციას.

ხაზოვანი შეკლება (ε_{sh}):

სგე-1 გრუნტებისათვის ხაზოვანი შეკლების ფარდობითი დეფორმაციის საშუალო სიდიდე შეადგენს $\epsilon_{sh} = 3.87\%$-ს, რაც არაღემატება კრიტიკულ 5.0%-იან ზღვარს.

ГОСТ 23908-79 კლასიფიკაციის შესაბამისად, აღნიშნული მაჩვენებელი მიუთითებს გრუნტების არაშეკლებად თვისებაზე.

6. სამშენებლო ნორმების და წესების -,,სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) - საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში. ბალი (MSK64 შკალა) – 8. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A - 0.17.

7. პნ 01.01-09-ის (სეისმომედეგი მშენებლობა) ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

- (ფენა 1) - ნიადაგის ფენა (Q_{IV}) - II კატეგორიას.
- (ფენა 2) - **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV}) - II კატეგორიას.

8. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-83 ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება:

- (ფენა 1) - ნიადაგის ფენა Q_{IV} - დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 9-ა-I კატეგორიას.

- (ფენა 2) - **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV}) - დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-ვ-II კატეგორიას.

9. ჭრილის ქანობი 12 მ სიღრმემდე (ს.ნ. და წ. IV-5-83) ცხრილის მიხედვით:

- (ფენა 1) - ნიადაგის ფენა Q_{IV} - 1:1.5.
- (ფენა 2) - **სგე 1** თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV}) - 1:1.5.

10. ქ. თბილისის გეოდინამიკური საფრთხეების ზონირების რუკის მიხედვით, უბანი მდებარეობს დაბალი (მწვანე) საშიშროების რისკის ზონაში.

რეკომენდაციები:

1. სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას გათვალისწინებულ იქნას გრუნტების კატეგორია დამუშავების სირთულის მიხევით.
2. მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი, უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17.
3. შენობის მდგრადი ფუნქციონირების მიზნით, ფუძე გრუნტებში მაქსიმალურად შეიზღუდოს ნებისმიერი კონტაქტი წყალთან.
4. მიწისქვეშა ბეტონის კონსტრუქციების მოსაწყობად გამოყენებულ იქნეს სულფატმედეგი ცემენტის საფუძველზე დამზადებული ბეტონი, შესაბამისი წყალშეუღწევადობის მარკით, არანაკლებ W_8-ისა.
5. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დაბალი (მწვანე) საშიშროების რისკის ზონაში, ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ კონდიციაშია და მისი სამშენებლოდ გამოყენება შესაძლებელია.
6. ფუძეგრუნტად გამოყენებულ იქნას ფენა 2 (სგე).
7. ზემოთ აღნიშნული რეკომენდაციების გარდა სხვა დამცავი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს.

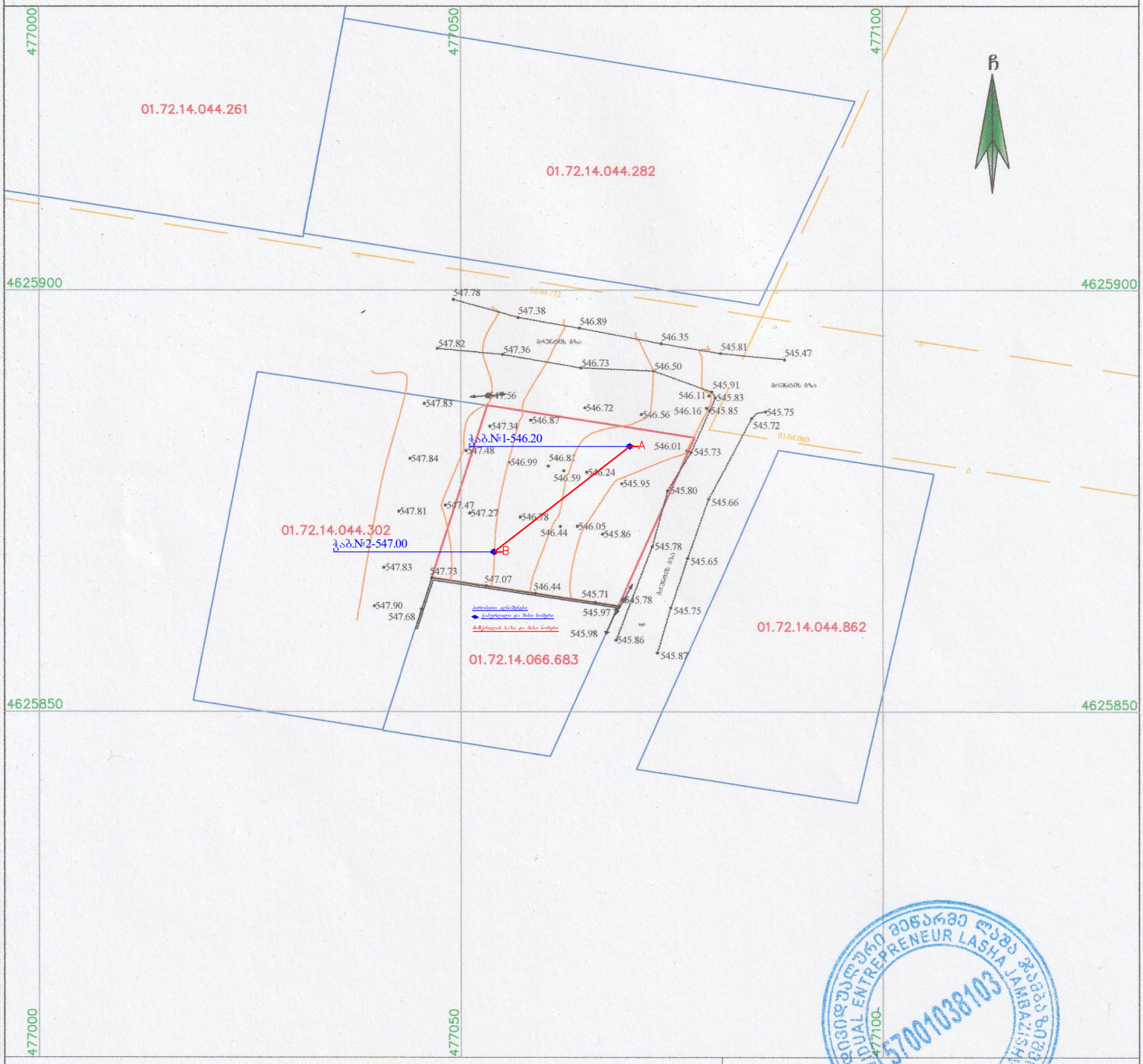
ინჟინერ-გეოლოგი თორნიკე კვეტენაძე



ი.მ. ლაშა ჯამბაზიშვილი

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო პუპერსის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682)
მოჭ. ვანო გურგენიშვილის (პ/ნ 01005025885) საკუთრებაში არსებული 500 კვ.მ. სასოფლო-სამეურნეო
დანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის **UTM** პროექცია

შენიშვნა:
რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი
მომიჯნავედ რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი

ი.მ. ლაშა ჯამბაზიშვილი (ს/ნ 57001038103)
lasha-jambazishvili@mail.ru tel: 598 65 33 46
ქ.თბილისი, გალარი ა მიკრო კორ. 64 ხადარბაზი IV.
ბინა 77

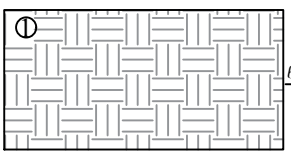
დირექტორი:		ლ. ჯამბაზიშვილი
ავტორი:		ლ. ჯამბაზიშვილი
დახაზა:		
დაკვეთა		ვ. გურგენიშვილი
მასშტაბი: 1:500		12.06.2026 წ.

დაწყების თარიღი: 20.10.2026 დამთავრების თარიღი: 20.10.2026	ჭაბურღილის სიღრმე 7.0 (მ)	ჭაბურღილი №1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი საბურღი დანადგარი: „УН 60 Л“ მბურღავი: რობერტი ჯამბაზიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 108 (მმ)	კოორდინატები: x- y- z-546.20

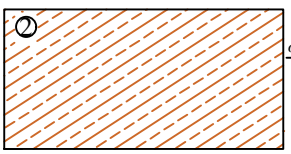
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ადების სიღრმე (მ)	ნიმუში: მონაკვეთი (მ) და მისი ნომერი	ნიმუშის ნომერი	სვე №	შრის აღწერა	შრის სვეტის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0.00						0.00	
					ნიადაგის ფენა	0.20	
0.50							
1.00							
1.50							
2.00				1	თიხნარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, ხხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით		
2.50							
3.00							
3.50							
4.00	4.0	მ	1.1				
4.50							
5.00							
5.50							
6.00							
6.50							
7.00						7.00	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლენა, მ: დამყარებული დონე, მ: გრუნტის წყალი არგამოვლენილა	შემსრულებელი: თორნიკე კვეტენაძე
ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი	პროექტის დასახელება: ქ.თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ფურცელი №: 1

პირობითი აღნიშვნები:



ნიადაგის ფენა



თიხნარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, ხხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით

დაწყების თარიღი: 20.10.2026 დამთავრების თარიღი: 20.10.2026	ჭაბურღილის სიღრმე 7.0 (მ)	ჭაბურღილი №2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი საბურღი დანადგარი: „UH 60 Л“ მბურღავი: რობერტი ჯამბაზიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 108 (მმ)	კოორდინატები: x- y- z-547.00

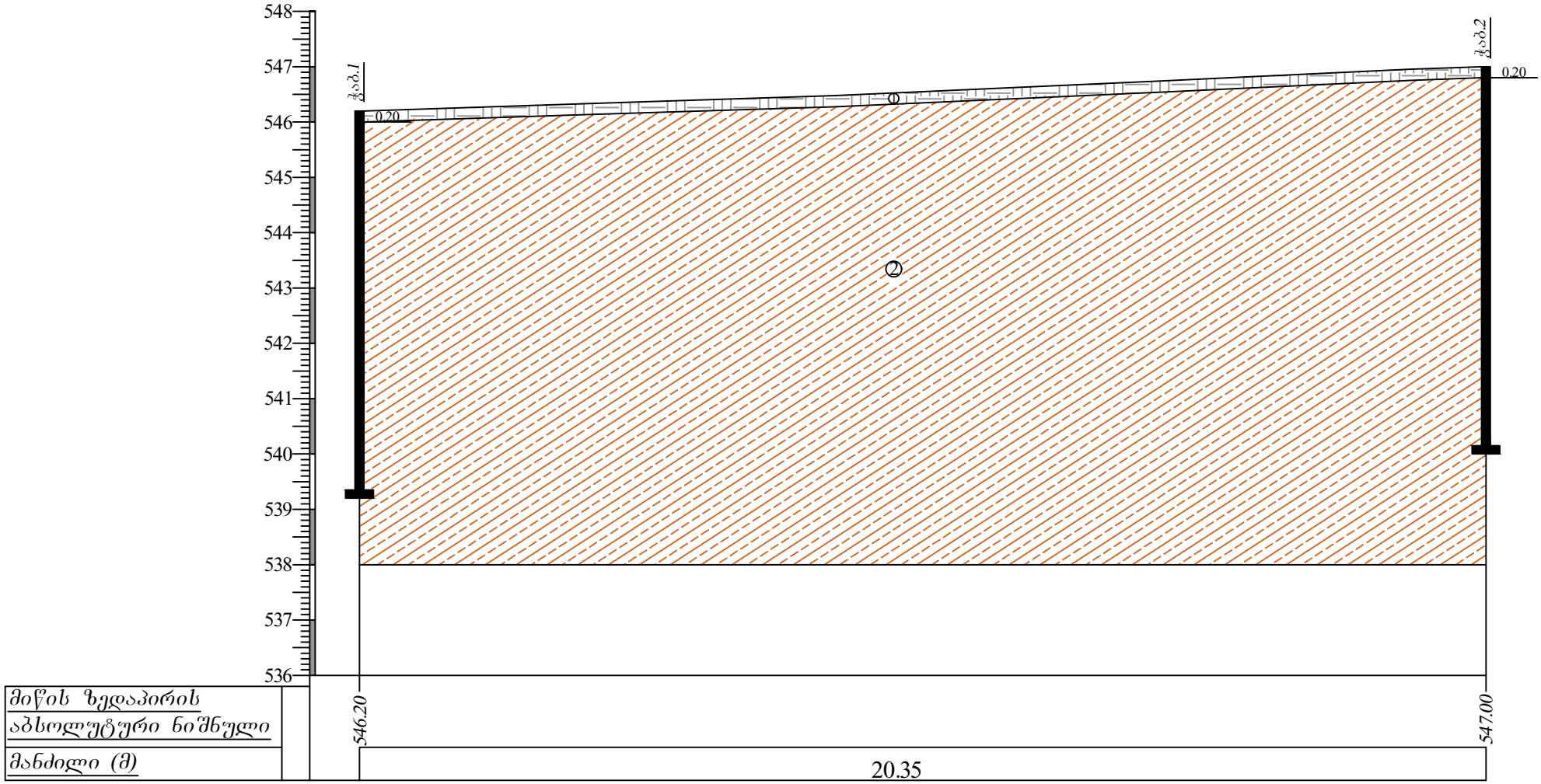
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ადების სიღრმე (მ)	ნიმუში: მონაკვეთი (მ) და მდებარეობა (დ)	ნიმუშის ნომერი	ს/გ №	შრის აღწერა	შრის სვეტების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0.00						0.00	
					ნიადაგის ფენა	0.20	
0.50							
1.00							
1.50							
2.00				1	თიხნარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, ხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით		
2.50							
3.00							
3.50							
4.00							
4.50							
5.00							
5.50							
6.00							
6.50							
7.00						7.00	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლენა, მ: დამყარებული დონე, მ: გრუნტის წყალი არგამოვლენილა	შემსრულებელი: თორნიკე კვეტენაძე
ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი	პროექტის დასახელება: ქ.თბილისი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ფურცელი №: 2

პირობითი აღნიშვნები:

① ნიადაგის ფენა

② თიხნარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, ხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით



პირობითი აღნიშვნები:

① ნიადაგის ფენა

② თიხნარი ქვისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით

ი/მ ლაშა ჯამბაზიშვილი
პროექტის დასახელება: ქობულეთი, სოფელი დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა, №166, (ს/კ 01.72.14.066.682) საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
ლითოლოგიური ჭრილი: A - B
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:100

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

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

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ჰუგო ჰებერტის ქუჩა, #166. ს/კ: 01.72.14.066.682)

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები													მექანიკური თვისებები			
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³										ბუნებრივი		წყალგაჯერებული	
																					ჭრა		ჭრა	
								დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	თავისუფალი გაჯირჯვება, %	შეკუმშვა, %	მინგბანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	მინგბანი ხახუნის კუთხე, φ_w გრად.	შეჭიდულობა, C_w კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
თიხანარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით																								
1	20.10.2026	27.10.2026	1	1,1	4	მ	18,1	38,63	20,47	18,16	2,72	1,96	1,66	38,98	0,639	23,49	0,77	-0,13	2,03	3,87	20,37	70,38	18,52	68,94

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი ნ. ჯალაღონია

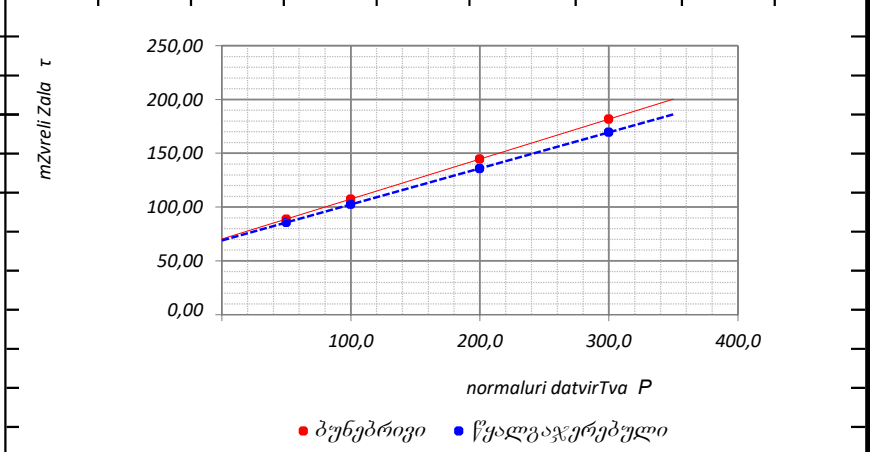
Nikoloz Jalagania 29031005175
Digitally signed by Nikoloz Jalagania
Date: 2026.10.27 23:44:33

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

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

აღგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, ჰუგო ჰებერტის ქუჩა, №166. ს/კ: 01.72.14.066.682			
ქანის აღწერა:		ჭაბურღილი №	1
თიხანრი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით		ნიმუშის №	1,1
		სიღრმე, მ	4
		ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი	20.10.2026/27.10.2026

გამოცდის მეთოდი:			ГОСТ 12248-78		გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა											
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	მინგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³		ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშემცველობის ხარისხი, Sr	პლასტიკურობის ზღვრები, %		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
							მინერალური ნაწ., r_s	ტენიანის, r	მშრალის, r_d				ზღვა, W_L	ჭდეა, W_P		
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					ბუნებრივი	18,1	2,72	1,96	1,66	38,98	0,639	0,77	38,6	20,5	18,2	-0,13
50,0	88,95	0,371	20,37	70,38	წყალგაჯერებული	18,1		1,96	1,66	38,98	0,639	0,77				-0,13
100,0	107,51				გრანულომეტრიული შედგენილობა, %											
200,0	144,64				ხრეშის	>2.0										
300,0	181,77				ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თიხა	<0.002										
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში					შენიშვნა:											
50,0	85,69	0,335	18,52	68,94												
100,0	102,44															
200,0	135,94															
300,0	169,44															



დაამტკიცა

ნ. ჯალაღანია

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

გრუნტიდან გამონატუტის ქიმიური ანალიზის შედეგი

თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა №166-ში, №1 ჭაბურღილიდან 4.0 მ სიღრმეზე აღებული გრუნტის ნიმუშის გამონატუტის საერთო მინერალიზაცია $M = 1.88$ გ/ლ შეადგენს. მარილიანობა - 1.01 ppt, საერთო გახსნილი ნივთიერებების შემცველობა (TDS) - 1.43 ppt, ხოლო ელექტრული გამტარობა - 2.02 mS/cm.

იონური თანაფარდობის მიხედვით, გამონატუტის ანიონურ შედგენილობაში მკვეთრად დომინირებს სულფატ-იონი - 92 მგ.ექვ./ლ,%. კათიონურ შედგენილობაში ჭარბობს კალციუმის იონი - 77 მგ.ექვ./ლ,%, მაგნიუმის იონის მონაწილეობით - 13 მგ.ექვ./ლ,%. შესაბამისად, ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გამონატუტი სულფატური კალციუმიან-მაგნიუმიანი ტიპისაა.

წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით (pH=8.14) გამონატუტი ტუტე რეაქციით ხასიათდება. ამონიუმის შემცველობა 0.18 მგ/ლ შეადგენს, ხოლო ნიტრატები და ნიტრიტები არ აღმოჩნდა.

აგრესიულობის შეფასების მიხედვით, სულფატების მაღალი შემცველობით გამონატუტი პორტლანდცემენტისა და შლაკოპორტლანდცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ W4, W6 და W8 წყალშეუღწევადობისას ძლიერ აგრესიულობას ავლენს. სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ მისი აგრესიულობის ხარისხი W4 და W6 წყალშეუღწევადობისას ძლიერია, ხოლო W8 წყალშეუღწევადობისას - საშუალო. ქლორიდების შემცველობის მიხედვით გამონატუტის აგრესიულობა პორტლანდცემენტის, შლაკოპორტლანდცემენტისა და სულფატმედეგი ცემენტის მარკის ბეტონების მიმართ საშუალოდ ფასდება.

შპს „წყალი და გრუნტის“ დირექტორი ნ. ჯალაღანია

Nikoloz Jalagania 29031005175
Digitally signed by Nikoloz Jalagania
Date: 2026.10.31 10:13:07

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

გრუნტის გამონატუტის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, სოფ. დიღომი, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა #166			
გამონამუშევრის ტიპი		ჭაბურღილი 1, სინჯის აღების სიღრმე- 4.0 მ		ნიმუშის აღების აღების თარიღი	20.10.2026
იონები	აბსოლუტური შემცველობა, გ/ლ	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				გრუნტის აღწერილობა ვიზუალურად:	
$(Na+K)^+$	0.067	2.919	10	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	8.14
Ca^{2+}	0.431	21.550	77	მშრალი ნაშთი:	1.85 გ/ლ
Mg^{2+}	0.041	3.450	13	საერთო სიხისტე:	25 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**0.540**	**27.92**	**100**	კარბონატული:	0.6 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				მუდმივი:	24.4 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	არ აღმოჩნდა
Cl^-	0.036	1.000	4	აგრესიული CO_2:	არ აღმოჩნდა
SO_4^{2-}	1.235	25.719	92	ამონიუმი (NH_4^+):	0.18 მგ/ლ
HCO_3^-	0.073	1.200	4	ნიტრატი (NO_3^-) :	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**1.343**	**27.92**	**100**	ნიტრიტი (NO_2^-) :	არ აღმოჩნდა
				მარილიანობა	1.01 ppt
				ელ. წინაღობა	2.02 µS/ cm
				TDS	1.43 ppt
M გ/ლ	1.883	კურლოვის ფორმულა		$M_{1.88}\frac{SO_4 92}{Ca 77 Mg 13}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	31.10.2026

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

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	გამონამუშევრის N№	კლიმატური პირობები	ნიმუშის ადების სიღრმე,მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისთვის			
					სულფატები			ქლორიდები პორტლანდცემენტისათვის მლაკოპორტლანდცემენტისათვის ის ГОСТ 10178–76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266–76
					პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178–76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178–76 და მლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266–76	
1	ჭაბურღილი 1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	4.0	W4 W6 W8	ძლიერი ძლიერი ძლიერი	ძლიერი ძლიერი ძლიერი	ძლიერი ძლიერი საშუალო	საშუალო



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/100s ISO118



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/218s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/211s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/185s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/150s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/280s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/208s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/100s ISO247



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/238s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/288s ISO100



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/250s ISO115



HONOR X9d 24mm f/1.75 1/190s ISO100

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა #166-ში, ს/კ 01.72.14.066.682 ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

კერძო პირის, ვანო გურგენიშვილის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2026 წლის ნოემბერში შემოწმებულია ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა #166-ში, ს/კ 01.72.14.066.682 ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა #166-ში, ს/კ 01.72.14.066.682 ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის 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 ი.მ.“ლაშა ჯამბაზიშვილი“-ს გეოლოგთა ჯგუფის მიერ 2026 წლის 20 ოქტომბერ - 7 ნოემბერს. 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 „წყალი და გრუნტის“ ლაბორატორიაში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 15 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. სამუშაოს პროგრამა ..... 1 გვ;
4. გრუნტების კვლევის შედეგები ..... 2 გვ;
5. გრუნტის გამონატუტის ანალიზი..... 3 გვ;
6. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 2 ფურც;
7. გეოლოგიური ჭრილი ..... 1 ფურც;
8. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
9. ფოტომასალა ..... 12 ფოტო.

პროექტით ასაშენებლია ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლი, შენობა კარკასულია, ბლოკის შევსებით. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე, სავარაუდოდ კომბინირებული. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: II.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილია 2 ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 14,0 გრძ.მეტრი. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის ნიმუშები, რომლზეც შესრულებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

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

1. **ფენა №1 - ნიადაგის ფენა tQIV,** გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.20 მეტრის ფარგლებში;
2. **ფენა №2 - სგე I - თიხნარი ყავისფერი, მყარი, მარილის ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის 20%-მდე ჩანართებით**; არაგაჯირჯვებადი;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ=1.96გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა 0,70კგძ/სმ^2
- შინაგანი ხახუნის კუთხე 20^0
- დეფორმაციის მოდული E=220კგძ/სმ^2;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro =2.0კგძ/სმ^2

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 დაძიებულ სიღრმემდე არ გამოვლენილა. გამონატუტი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინაბეტონის კონსტრუქციაზე.

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

გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ “ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისთვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი). შენობის მდგრადი ფუნქციონირების მიზნით, ფუძე გრუნტებში მაქსიმალურად შეიზღუდოს ნებისმიერი კონტაქტი წყალთან. მიწისქვეშა ბეტონის კონსტრუქციების მოსაწყობად გამოყენებულ იქნეს სულფატმედეგი ცემენტის საფუძველზე დამზადებული ბეტონი, შესაბამისი წყალშეუღწევადობის მარკით, არანაკლებ W8-ისა.

დასკვნა

ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ჰუგო ჰუპერტის ქუჩა #166-ში, ს/კ 01.72.14.066.682 ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის 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	iamshvidobadze@gmail.com
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 -2024 წლებში შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები,	**გამოქვეყნებული მაქვს ერთი მონოგრაფია, 37 სამეცნიერო შრომა, 9 მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელო:** "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. **საშუალებით".**
სამეცნიერო-კვლევითი და პრაქტიკული საქმიანობა	**აღებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით.** **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 2020-2025 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის საჰაერო ხაზების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბი საჰაერო ხაზების, 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.**
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

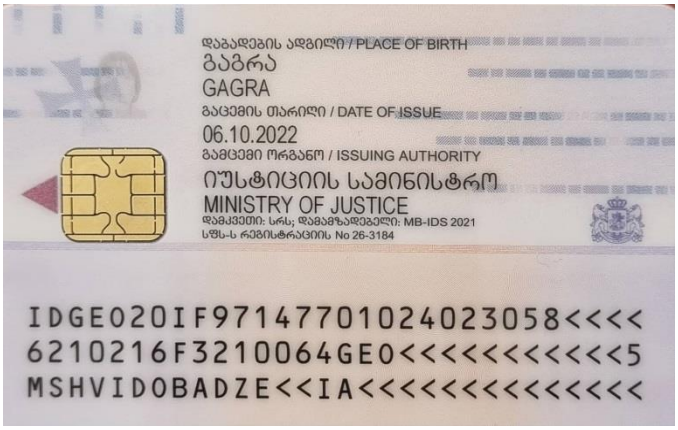
Ректор

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<<<<<<<<<<<<<<