ქ. თბილისი, ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079-ში მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულების მშენებლობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი
2026

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079-ში
მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულების
მშენებლობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური
დასკვნა

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტის“
დირექტორი  Tornike Khevtsuriani 01024076628 თ. ხევცურიანი

გეოლოგიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი Tornike Khevtsuriani 01024076628 თ. ხევცურიანი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. #7, ს/კ 01.13.02.007.079-ში მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულების შენობის მშენებლობის პროექტი

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. "ნს სტუდიოსა“ და შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტს“ შორის დადებული ხელშეკრულების და მასზე თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. შ.პ.ს “თბილინვესტპროექტი” რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

კვლევის მიზანი იყო სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოტექნიკური პირობების შეფასება, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა, მიწისქვეშა წყლების განლაგების პირობების განსაზღვრა და იმ საწყისი მონაცემების მიღება, რომლებიც აუცილებელია საძირკვლების დაპროექტებისა და სამშენებლო გადაწყვეტილებების მისაღებად.

ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

საველე სამუშაოები შესრულდა დამკვეთთან შეთანხმებული პროგრამის შესაბამისად. ბურღვითი სამუშაოები განხორციელდა საბურღი დანადგარით УРБ-2А2 (ЗИЛ-131). ბურღვა მიმდინარეობდა ერთმაგი სვეტური მილით, საცავი მილების გამოყენებით, გამრეცხი ხსნარის გამოყენების გარეშე. საველე კვლევის ფარგლებში აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა ლაბორატორიული გამოცდები შპს „თბილინვესტპროექტის“ გრუნტების ლაბორატორიაში.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის, დაგეგმილი ნაგებობის თავისებურებებისა და მოქმედი ნორმატიული მოთხოვნების გათვალისწინებით. ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას, რის საფუძველზეც განისაზღვრა ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება და სიღრმეები. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, საამზომველო ხელსაწყო “GPSmap 65”, დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპო გეგმაზე.

ანგარიშში გამოყენებულია როგორც მიმდინარე კვლევის შედეგები, ასევე მიმდებარე ტერიტორიაზე შპს „თბილინვესტპროექტის“ მიერ წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო-

გეოლოგიური კვლევების მონაცემები, რაც უზრუნველყოფს ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების უფრო სრულყოფილ შეფასებას. ჩატარებული სამუშაოების სახეობა, მოცულობა, სიღრმეები და თარიღები მოცემულია ცხ. 1-ში. ცხრ.1

დასახელება	სამუშაოს სახეობა	ნორმატიული დოკუმენტი	რაოდენობა/ცალი	საერთო სიგრძე მ	მიზანი
საველე სამუშაოები	ჭაბურღილების ბურღვა	01.02.07-87. ცხრ.36-37	6	120	სტრატიგრაფიული ჭრილის დადგენა
	შურფების გაყვანა	01.02.07-87. ცხრ.36-37	–	–	სტრატიგრაფიული ჭრილის დადგენა
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	Гост 21.302.2013	–	–	კლდოვანი ქანის ხარისხის შეფასება
	დინამიკური ზონდირება/(SPT)	Гост 19912-81	–	–	გრუნტის წინაღობის განსაზღვრა
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის ფიზიკური თვისებები	Гост 5180-84	12	–	საერთო მახასიათებლები
	ძვრაზე გამოცდა	Гост 20276-12	6	–	სიმტკიცის მახასიათებლები
	კომპრესიაზე გამოცდა	Гост 23908-79	2	–	დეფორმაციულობის მახასიათებლები
	გრანულაცია	Гост 12536-79	6	–	ფრაქციების განსაზღვრა
	გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე	ASTM D:5731-02	3	–	სიმტკიცის მახასიათებლები
	წყლის ქიმიური ანალიზი	Гост 23268.12-78	1	–	აგრესიულობის შეფასება
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	01.02.07-87 დანართი 9	1		მონაცემების ანალიზი
შემსრულებელი ინჟინერ გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, ლ. კვირიკაშვილი, ნ. ნაცვლიშვილი, მ. ბეკურაშვილი, ა. ალიოღლი.					

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა 2026 წლის 15 აგვისტოდან 27 აგვისტოს ჩათვლით.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, კლიმატური და სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, დიღომში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე და მდინარიდან დაშორებულია 120 მ-ით. . ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (57). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,3°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 147 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,38 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,60 კპა. ქარის უდიდესი

სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 21, 26, 29, 30 და 30 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: თიხოვანი თიხნარი – 0 სმ, მსხვილნატეხოვანი – 0 სმ.

საქართველო სეისმურად აქტიურ რეგიონში მდებარეობს. შენობა-ნაგებობების დაპროექტებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს სეისმური ზემოქმედება საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK-64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A = 0,17.

3. გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს თბილისის ქვაბულის ფარგლებში, დიღმის ალუვიურ ვაკეზე და დაკავშირებულია მდ. მტკვრის ჭალისზედა ტერასების კომპლექსთან. ტერიტორიის რელიეფის ფორმირებაში წამყვანი როლი ეკუთვნის მდ. მტკვრის ეროზიულ-აკუმულაციურ მოქმედებას. ნაკვეთის რელიეფი შედარებით სწორი, სუსტად დახრილი და ტექნოგენურად შეცვლილია. ტერიტორიის ძირითადი ჰიდროგრაფიული არტერიაა მდ. მტკვარი; უშუალოდ საკვლევი ნაკვეთის ფარგლებში მუდმივი ზედაპირული წყალსადინარი არ ფიქსირდება. ნაკვეთის აბსოლუტური ნიშნულები 420,0-421,7 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

4. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში.

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ზედა პალეოგენ-ქვედა მიოცენური ასაკის დანალექი ქანების კომპლექსი, რომელიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია უპირატესად მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით, მერგელის შუაშრეების მონაწილეობით. ძირითადი ქანები ზედა ნაწილში სხვადასხვა ხარისხით არიან გამოფიტულნი, დანაპრალიანებული და გათიხებული. ეს ძირითადი ქანები გადაფარულნი არიან მეოთხეული ასაკის მდ. მტკვრის ალუვიური კენჭნარ-ხრეშოვანი და თიხოვანი გრუნტებით, ხოლო ზედაპირულ ნაწილში — თანამედროვე ტექნოგენური (ნაყარი) გრუნტებით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები დაკავშირებულია როგორც მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველობასთან, ასევე კლდოვანი ქანების ნაპრალებში არსებულ წყლებზე.

5. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მეთოდიკა

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით შესრულდა ბურღვითი სამუშაოები და ჩატარდა გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა. გაყვანილია 6 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 20,0 მ-მდე. ბურღვის პროცესში ხდებოდა გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა, მისი ფერის, კონსისტენციის, სტრუქტურის, ჩანართების, ტენიანობისა და კერნის მდგომარეობის შეფასება. პარალელურად ხდებოდა გრუნტის ნიმუშების აღება შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის.

საველე კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილი, გრუნტების გავრცელების ხასიათი და მათი ცვლილებები სიღრმის მიხედვით. მიღებული საველე მონაცემები შემდგომ შეჯერებულ იქნა ლაბორატორიული კვლევების მონაცემებთან, რის საფუძველზეც შეფასდა გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები და გამოიყო შესაბამისი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები.

6. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საველე აღწერების და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1. ნაყარი გრუნტი: თიხა – tQ_{IV} – მუქი-ყავისფერი, კენჭების და ღორღის ჩანართებით, დატკეპნილი, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენის სიმძლავრე 2,0-3,0 მ-ია. წარმოდგენილია არაერთგვაროვანი თიხური მასით, რომელიც ალაგ-ალაგ შეიცავს ხვინჭოვან-კენჭოვანი გრუნტის გროვებსა და თიხნარის ლინზებს. გრუნტის თვითშემკვრივების პროცესი სნ და წ. 2.02.01-83 ცხრ. 132-ის მიხედვით დასრულებულია დროის შესაბამისი პერიოდის გასვლის გამო. გრუნტი შემკვრივებულია, დატკეპნილია და ფლობს გარკვეულ სტრუქტურას. გრუნტიდან აღებულია 6 ნიმუში. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მაჩვენებლების მიხედვით პნ 02.01-08 დან. 3, ცხრ. 5-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები კრებსით ცხრილში. ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ³	1,80
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ³	1,44
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ³	2,71
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთეული ნაწილი	0,244
5	ფორიანობა	n	%	47
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთეული ნაწილი	0,880
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთეული ნაწილი	0,408
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთეული ნაწილი	0,211
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთეული ნაწილი	19,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთეული ნაწილი	0,24
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთეული ნაწილი	0,7
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	14°
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ²	0,30
14	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთეული ნაწილი	0,35
15	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	10
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	200

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24 – ა - II კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით II კატეგორიას.

ფენა 2 - ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით - aQIV - მეოთხეული ასაკის ალუვიური გენეზისის, ტენიანი. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 3,8-5,6 მ-ის სიღრმემდე. კენჭები საშუალო ზომისაა, წარმოდგენილია როგორც დანალექი ასევე ვულკანური ქანების - გრანიტების, ანდეზიტების კირქვების, ქვიშაქვების ნამტვრევებით. კენჭები კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია, აქვთ გლუვი, გაპრიალებული ზედაპირი. ძირითადად აქვთ მომრგვალებული ან ოვალური ფორმა. აღნიშნული მორფოლოგიური ნიშნები შეესაბამება მდინარეული ტრანსპორტირების შედეგად ხანგრძლივად დამუშავებულ ალუვიურ მასალას. შემავსებელია ქვიშნარი, რომელიც გრუნტის მასაში 30%-ს აღემატება. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, რომელიც მოცემულია ცხრ. 3-ში. ცხრილი 3

ფრაქციის ზომა მმ	<100	100.0 -60.0	60.0- 10.0	10.0- 5.0	5.0- 2.0	2.0- 1.0	1.0- 0.5	0.5- 0.25	0.25- 0.1	0.1- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005
საშუალო % რაოდენობა	14,0	20,1	17,1	8,5	6,8	5,6	6,1	6,7	4,9	2,6	2,1	2,3	3,1
ჯამური % რაოდენობა	14,0	34,1	51,2	59,7	66,5	72,1	78,2	84,9	89,9	92,5	94,6	96,9	100

გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობის მიხედვით, 10 მმ-ზე მსხვილი ფრაქციის შემცველობა საშუალოდ შეადგენს 51,2%-ს, ხოლო 2 მმ-ზე ნაკლები ფრაქციის — 33,5%-ს. აღნიშნული მონაცემებით გრუნტის ძირითადი მასა ხრეშოვანი ფრაქციითაა წარმოდგენილი, ხოლო ქვიშნარი წარმოადგენს შემავსებელს. შემავსებელი გრუნტის მასაში 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის მექანიკური თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრ. 4-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ.4

№	გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,07
2	პუასონის კოეფიციენტი	μ	უგანზომილებო	0,27
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	42
4	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრადუსი	31°
5	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	12
6	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით, СНиП IV-5-82-ის საფუძველზე მიეკუთვნება 6-г-IV კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას

ფენა 3 - ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი - $P_3+N^1_1$ - ფენა გავრცელებულია ნაკვეთის ჩრდილოეთ ნაწილში, დაფიქსირდა მხოლოდ ოთხ ჭაბურღილში, ფენა მცირე სიმძლავრისაა 0,8-2,4 მ. ბურღვა მიმდინარეობდა ნორმალურად, კერნი ამოდის ცილინდრული ფორმის დაახლოებით 5–8 სმ სიგრძის ფრაგმენტების სახით, რაც მიუთითებს, რომ, ფენა ძლიერ ნაპრალიანია. რადგან ფენა მცირე სიმძლავრისაა, გრუნტის ფიზიკური თვისებების დასახასიათებლად აღებული იქნა ქვიშაქვის ორი ნიმუში, რომლებზეც შესრულდა წერტილოვანი გამოცდა სფერული იდენტორების საშუალებით. გრუნტის ნორმატიული მახასიათებლები მოყვანილია ცხრ. 5-ში, ხოლო ლაბორატორიული გამოცდის მასალები კრებსით ცხრილში. ცხრ.5

№	გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,40
2	სიმტკიცე კუმშვაზე წყალნაჯერი	Rc	მპა	10,4
3	წერტილოვანი ინდექსი	Is50	მპა	0.4748
4	პუასონის კოეფიციენტი	μ	უგანზომილებო	0,25

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით, СНиП IV-5-82-ის საფუძველზე მიეკუთვნება 28-ნ-VI კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას

ფენა 4 - არგილიტის და ალევროლიტის - $P_3+N^1_1$ - თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული. ფენა გავრცელებულია ნაკვეთის სამხრეთ ნაწილში და დაფიქსირებულია მხოლოდ ორ ჭაბურღილში. ფენის სახურავის მდებარეობა ცვალებადია, ხოლო გავრცელების მაქსიმალური სიღრმე მიწის ზედაპირიდან დაახლოებით 16,0-16,5 მ-ს აღწევს. ბურღვის პროცესში კერნი ძირითადად ამოდიოდა გათიხებული და გადაგლესილი მასის სახით, არგილიტისა და ალევროლიტის სხვადასხვა ზომის ნამტვრევების შემცველობით. ცალკეულ, შედარებით შენარჩუნებულ ინტერვალებში კერნში შემორჩენილია პირველადი თხელშრეებრივი აგებულება. ქანი მუქი მოლურჯო შეფერილობისაა. შენარჩუნებულ ინტერვალებში კერნი წარმოდგენილია დაახლოებით 5–18 სმ სიგრძის ცილინდრული ფრაგმენტებით, რომლებიც ხელით ძნელად ტყდება. გადანატეხზე მკაფიოდ შეინიშნება შრეებრიობა; ცალკეული შრეების ერთმანეთისგან განცალკევება გაძნელებულია.

კერნის ხარისხის შეფასების მიზნით ბურღვის ცალკეულ რეისებზე განსაზღვრული იქნა RQD (Rock Quality Designation). ამ ფენაში RQD-ის მნიშვნელობები ძირითადად დაბალია, ხოლო ცალკეულ ძლიერ გამოფიტულ და დანაპრალიანებულ ინტერვალებში შეადგენს 0%-ს. ფენის წარმომადგენლობითი RQD=14%, რაც 25%-ზე ნაკლებია, შესაბამისად ქანის მასივის ხარისხი კლასიფიცირდება როგორც „ძალიან ცუდი“ (Very Poor Rock Quality). აღნიშნული შეფასება შეესაბამება ბურღვისას დაფიქსირებულ ქანის ძლიერ გამოფიტულ, ძლიერ დანაპრალიანებულ და ნაწილობრივ გათიხებულ მდგომარეობას.

ლაბორატორიული კვლევებისთვის აღებულ იქნა ოთხი ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა სიმტკიცის განსაზღვრა წერტილოვანი დატვირთვის მეთოდით (Point Load Test). მიღებული შედეგების საფუძველზე განისაზღვრა ქანის წერტილოვანი სიმტკიცის ინდექსი Is(50) და შეფასდა მისი სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე. ფენის ნორმატიული ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილ 6-ში, ხოლო ლაბორატორიული გამოცდების შედეგები კრებსით ცხრილში. ცხრ.6

№	გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,26
	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწილი	0,077
2	სიმტკიცე კუმშვაზე წყალნაჯერი	Rc	მპა	4,4
3	წერტილოვანი ინდექსი	Is50	მპა	0,2012
4	პუასონის კოეფიციენტი	μ	უგანზომილებო	0,25

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით, СНиП IV-5-82-ის საფუძველზე მიეკუთვნება 3-ნ-V კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა #5 - ქვიშაქვა - P₃+N¹₁ - მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის, არათანაბრად დანაპრალიანებული. ქვიშაქვა სქელშრეებრივია, მონაცრისფრო-მოლურჯო ფერის, ტექსტურა უწესრიგო. არგილიტები შედარებით მუქი ფერისაა და ქვიშაქვის სქელ ფენებს შორის თხელი შუაშრეების სახით გვხვდება. ბურღვის პროცესში კერნი ამოდის ქვიშაქვის შედარებით კარგად შენარჩუნებული ცილინდრული ფორმის ფრაგმენტებით. ცალკეულ ინტერვალებში კერნის მთლიანობა მცირდება ქანის გამოფიტვის, დანაპრალიანებისა და არგილიტის თხელი შუაშრეების არსებობის გამო. ქვიშაქვისა და არგილიტის შრეები ერთმანეთთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული და საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებების ერთობლიობის მიხედვით აღნიშნული კომპლექსი ერთ სგე-დ შეიძლება იქნეს გამოყოფილი.

კერნის ხარისხის შეფასების მიზნით ბურღვის ცალკეულ რეისებზე განისაზღვრა კლდოვანი ქანის ხარისხის მაჩვენებელი — RQD. მიღებული RQD-ის მნიშვნელობები ცვალებადია. რეისების სიგრძის გათვალისწინებით გაანგარიშებული შეწონილი საშუალო მნიშვნელობა შეადგენს RQD = 55%. RQD-ის კლასიფიკაციის მიხედვით ქანის მასივის ხარისხი მიეკუთვნება „საშუალო“ კატეგორიას (Fair Rock Quality; RQD = 50–75%). ცალკეულ ინტერვალებში დაფიქსირებული შედარებით დაბალი მაჩვენებლები დაკავშირებულია ქანის ლოკალურად მომატებულ გამოფიტვასა და დანაპრალიანებასთან, აგრეთვე არგილიტის შუაშრეების არსებობასთან. კერნი ძირითადად ქვიშაქვებით არის წარმოდგენილი. ამოდის - 12-38 სმ სისქის ფენების სახით. ქვიშაქვებიდან აღებულია 6 ნიმუში. ნიმუშებზე განისაზღვრა გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები ერთღერძა კუმშვის მეთოდით, მშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 7-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევის ფაქტიური მასალები მოცემულია დანართებში ცხრილების და გრაფიკების სახით. ცხრ. 7

№	გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილების ერთეული	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,43
2	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწილი	0,0248
3	სიმტკიცე კუმშვაზე წყალნაჯერი	Rc	მპა	16,4
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	1643
5	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	1265
6	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრადუსი	35°
7	პუასონის კოეფიციენტი	μ	უგანზომილებო	0,20

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით, СНиП IV-5-82-ის საფუძველზე მიეკუთვნება 28-ნ-VI კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა ხრეშოვან გრუნტში, მიწის ზედაპირიდან 4,6-5,0 მ-ის სიღრმეზე, დონის დამყარება 4,0 მ. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით, წყალი საშუალოდ აგრესიულია სტანდარტი 10178-76-ის პორტლანდცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W4 მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტად აგრესიულია W6 და W8 მარკის ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; $C_3A + C_3AF$ არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W4 W6 W8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, დიღომში, ჩაჩავას ქ. 7-ში, მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი ს/კ. 01.13.02.007.079 მდებარეობს ჰორიზონტულ რელიეფზე, ნიშნულებით 420,0-421,7 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი მდებარეობს დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში, შესაბამისად, ტერიტორიაზე რაიმე სახის საინჟინრო დაცვის ღონისძიებების გატრება საჭირო არ არის.
2. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილში გამოიყო ხუთი ფენა და ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). გამოყოფილი სგე-ების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ №№-ში. ხოლო ლაბორატორიული კვლევების მასალებიმოცემულია დანართებში, ცხრილების და გრაფიკების სახით. ცხრილი 8

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	კუთრი შეჭიდულობა C კპა	შიგა ხახუნის კუთხე გრადუსი φ°	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე R_C მპა	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0, კპა	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	დენადობის მაჩვენებელი I_L	გრუნტის დასახელება

I	A_n	1,80	29	14°		200	10	0,35	0,24	ნაყარი თიხა
	α =0,85	1,78	29	14°						
	α =0,95	1,75	20	12°						
II	A_n	2,07	12	31°		450	42	0,27		ხრეში ქვიშნარით
	α =0,85	2,06	12	31°						
	α =0,95	2,05	8	27°						
III	A_n	2,40	-	-	10,4		1000	0,25		ქვიშაქვა მოყვითალო, მცირე სიმტკიცის
IV	A_n	2,26	294	29°	4,4		500	0,25		არგილიტის და ალევროლიტის მორიგეობა
V	A_n	2,43	1265	35°	16,4		1643	0,20		ქვიშაქვა მონაცრისფრო მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის
	α =0,85	2,42	1265	35°	15,8					
	α =0,95	2,41	843	30°	15,4					
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება: ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0,95, დეფორმაციაზე გაანგარიშებისას α=0,85.										

3. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილი I სგე წარმოადგენს ნაყარ გრუნტს, რომელიც არაერთგვაროვანი შედგენილობისაა. გრუნტის მასაში ჭარბობს თიხური ფრაქცია, თუმცა, შეიცავს ხვინჭის და კენჭნარის გროვებს. I სგე ზედაპირიდან პირველ, სუსტ და არასტაბილურ ფენას წარმოადგენს, ამიტომ, ქვაბულის მოწყობის პროცესში მას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს.
4. II სგე წარმოადგენს ხრეშოვან გრუნტს. მიწის ზედაპირიდან გავრცელებულია 3,8-5,6 მ-ის სიღრმემდე, წყალშემცველია 4,0-4,5 მ-ის სიღრმიდან. II სგე-ს გააჩნია სიმტკიცის და დეფორმაციის დამაკმაყოფილებელი მახასიათებლები, თუმცა, აარათანაბარი სიმძლავრის და წყალშემცველობის გამო, ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებული არ არის.
5. III სგე წარმოადგენს მცირე სიმტკიცის კლდოვან ქანს. გავრცელებულია ლოკალურად, მხოლოდ მოედნის ჩრდილო ნაწილში და წარმოადგენს V სგე-ს ზედა, ძლიერ გამოფიტულ ფენას. ლოკალური გავრცელების და მცირე სიმძლავრის გამო ფუძის გრუნტებად არ განიხილება.
6. IV სგე წარმოადგენს არგილიტის და ალევროლიტის მორიგეობას, გავრცელებულია ლოკალურად, მხოლოდ მოედნის სამხრეთ ნაწილში. თუ საძირკვლის ერთი ნაწილი დაეფუძნება IV სგე-ს, ხოლო მეორე — V სგე-ს, აუცილებელია ფუძის არაერთგვაროვნებისა და შესაძლო არათანაბარი დეფორმაციების გათვალისწინება საძირკვლის გაანგარიშებაში.
7. V სგე წარმოადგენს მონაცრისფრო-მოლურჯო ფერის ქვიშაქვას. V სგე რეკომენდებულია ფუძის გრუნტებად.
8. სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყლის გამოჩენა 4,6-5,0 მ-ის სიღრმიდან დაფიქსირდა, დონის დამყარება 4.0 მ. წყალი საშუალოდ აგრესიულია ბეტონების მიმართ. ქვაბულის

ამოღების პროცესში, რეკომენდებულია სადრენაჟე არხების და ჭების მოწყობა. სადრენაჟო და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები, ხოლო წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ2 მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ.

9. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული უნ¬და იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით. ს.ნ. და წ. III-4-80 $9.11 ცხრ. 4-ის თანახმად 5 მ-მდე ქვაბულის მოწყობის შემთხვევაში ქვაბულის ფერდოს ქანობი თიხური გრუნტებისათვის მიიღება 1:0,50 ანუ 63°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით. ქვაბულის მნიშვნელოვანი სიღრმის გათვალისწინებით, შემომფარგვლელკონსტრუქციების დაპროექტებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს I–III სგე-ების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები, მიწისქვეშა წყლებისა და ატმოსფერული ნალექების შესაძლო ზემოქმედება.“
10. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა” სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. #1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო გეოლოგიის მაგისტრი
ინჟინერ გეოლოგი Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2026.08.31 17:15:37 თ. ხევცურიანი.

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. *დამკვეთი:* **შპს ნს სტუდიო**
(ორგანიზაციის დასახელება)

2. *ობიექტის დასახელება:* **მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება**

3. *ობიექტის მისამართი:* **ქალაქ თბილისის, კონსტანტინე ჩაჩავას ქუჩა #7**

4. *მშენებლობის ხასიათი:* **ახალი მშენებლობა**
(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. *დაპროექტების სტადია:* **სამუშაო პროექტი**
(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. *შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით:* **IV კლასი**

7. *შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით:* **II**
(პნ 03-01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

8. *შენობის სართულიანობა:* *მიწისზედა* – **12 სართული**
მიწისქვეშა – **4 სართული**

9. *პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:* **0.00** = **0.00 = 420.65**

10. *სარდაფის ჩაღრმავება:* **-14.00მ**

11. *შენობის ტიპი:* **მრავალპროფილური საავადმყოფო**

12. *საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:* **ხიმინჯი**

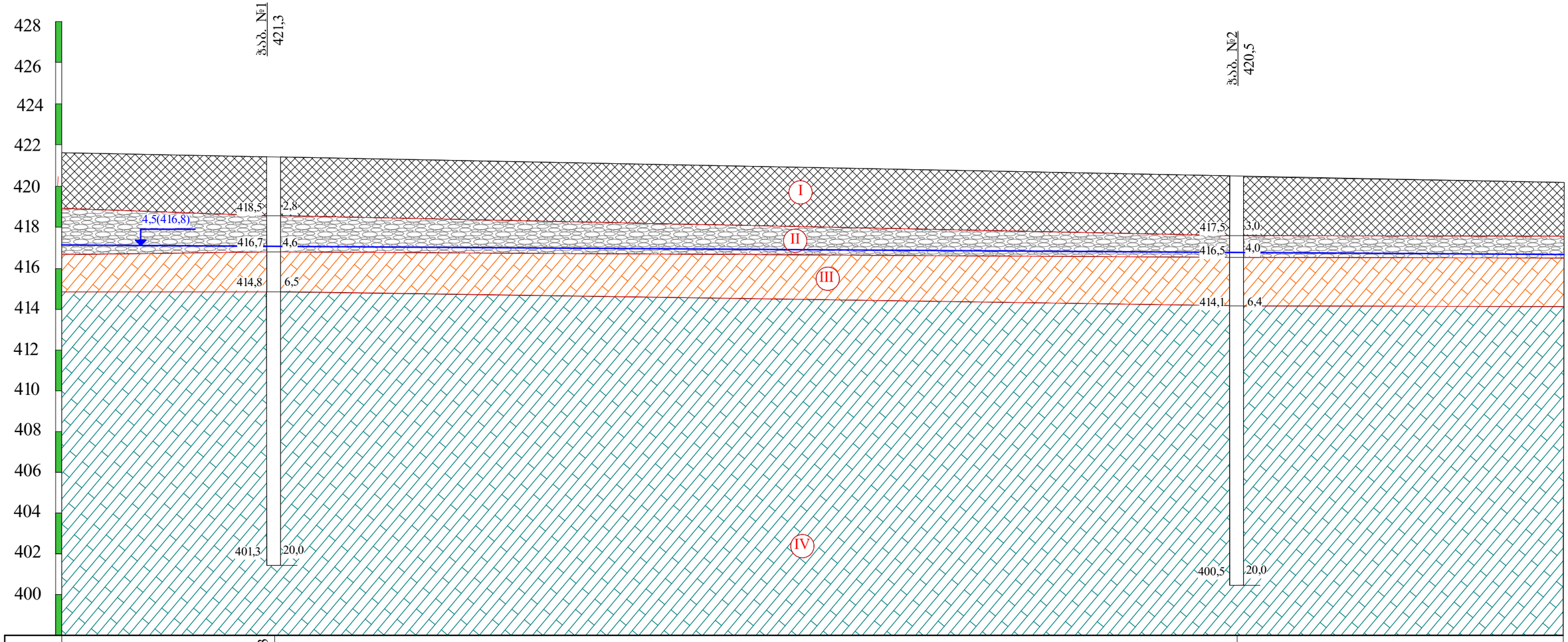
13. *მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე:* **30-35 ტ/მ2**

დანართი: ტოპო-გეგმა შენობის კონტურით მასშ. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:

Luka Chaganava 01017043074
Digitally signed by Luka Chaganava
Date: 2026.08.20 10:22:55

ՀՀ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ		ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՊԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՀԱՍՑԵ ԱՌ ՀԱՍՑԵ ՈՒՂԻՂ ՄԱՍՆԱՎՈՐ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ				
ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՎ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ	ՇՀՆ 01.13.02.007/079-ՅՈ					
ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՎ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

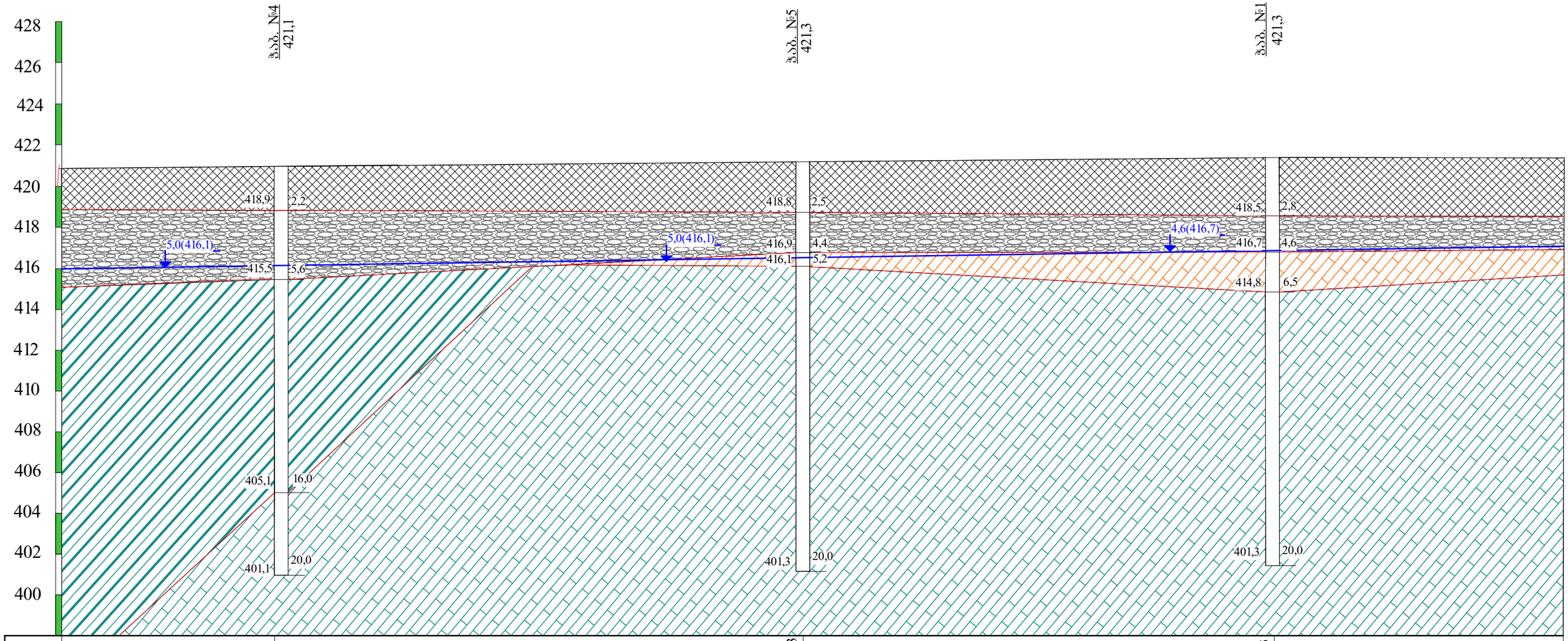


ნიშნული მ	421,3		420,5
მანძილი მ	47,0		

პირობითი ნიშნები

I	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური, შემკვრივებული.
II	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
III	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის
IV	არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაბალი სიმტკიცის
V	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.
	ლითოლოგიური საზღვარი
5,0(418,0)	გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კ. ნაჩავას ქ. №7, ს/კ № 01.13.02.007/079-ში, მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება				
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესრულა	ნ. ნაცვლიშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა პროექტი	4	5	1:100	"თბილისისტრუქტი"



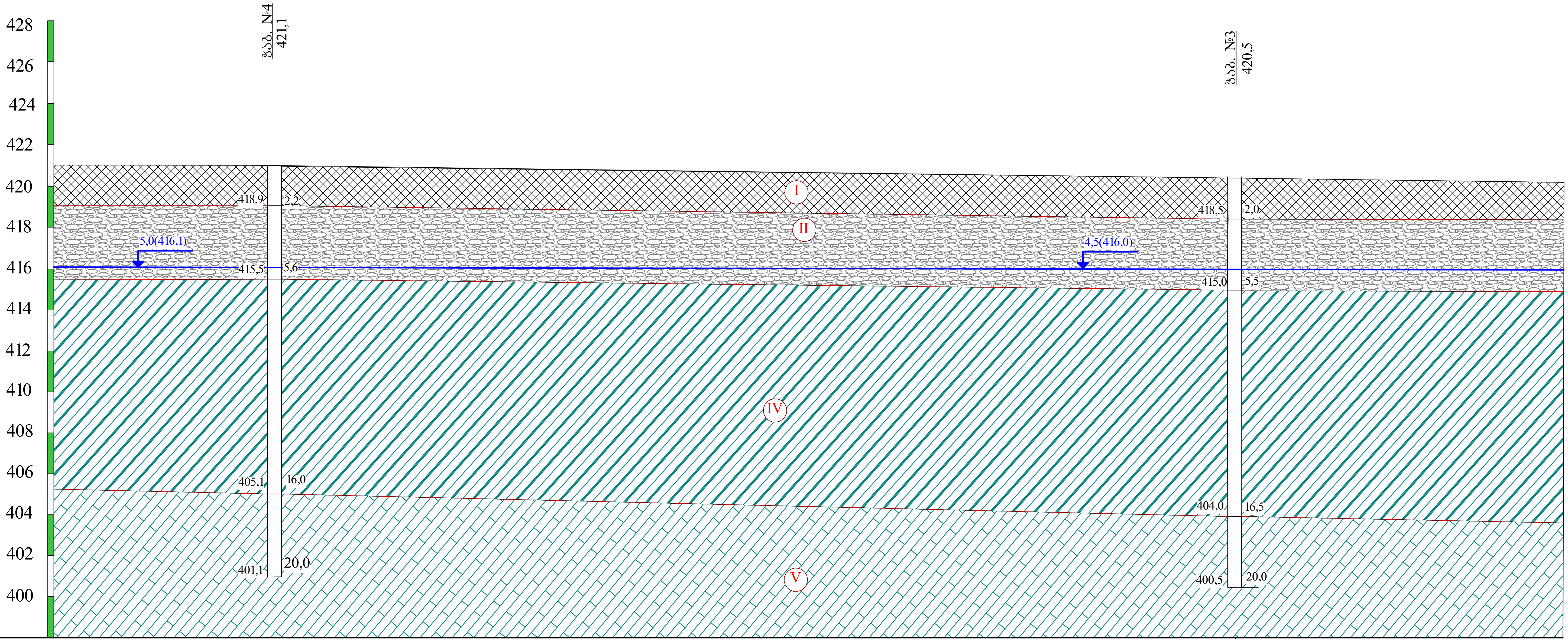
ნიშნული მ	421,1	421,3	421,3
მანძილი მ		26,0	23,0

პირობითი ნიშნები

I	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელკლასტიური, შემკვრივებული.
II	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
III	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის
IV	არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაბალი სიმტკიცის
V	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.
	ლითოლოგიური საზღვარი
5,0(418,0)	გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კ. ნინოშვილის ქ. №7, ს/კ № 01.13.02.007/079-ში, მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება			
დირექტორი	თ. ხვიჩარიანი					
ინჟგეოლოგი	თ. ხვიჩარიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II			
შესასრულა	ნ. ნაცვლიშვილი					
შესამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი
			მუშაპროექტი	4	5	1:100

შ.პ.ს "თბილისინვესტპროექტი"

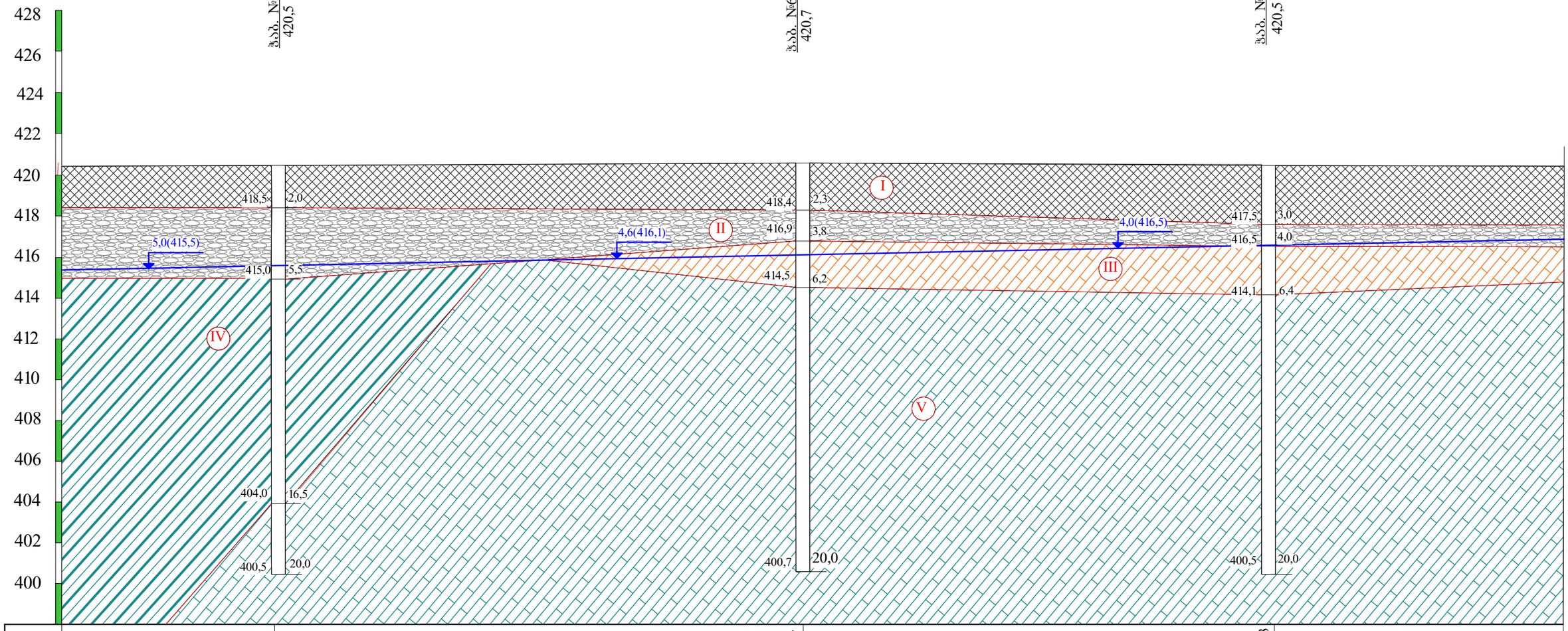


ნიშნული მ	421,3		420,5
მანძილი მ		47,0	

პირობითი ნიშნები

I	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ქნელკლასტიური, შემკვრივებული.
II	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
III	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის
IV	არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაბალი სიმტკიცის
V	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.
	ლითოლოგიური საზღვარი
5,0(418,0)	გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ № 01.13.02.007/079-ში, მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი						
შეასრულა	ნ. ნაცვლიშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა/პროექტი	4	5	ვერ1:100	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული	421,1	420,7	421,3
მანძილი		26,0	23,0

პირობითი ნიშნები

I	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური, შემკვრივებული.
II	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
III	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის
IV	არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაბალი სიმტკიცის
V	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.
	ლითოლოგიური საზღვარი
5,0(418,0)	გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კ. ნაჩავას ქ. №7, ს/კ № 01.13.02.007/079-ში, მრავალპროფილური სამედიცინო დაწესებულება				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი IV-IV				
შესრულა	ნ. ნაცვლიშვილი						
შეამოწმა				სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი
				მუშა პროექტი	4	5	1:100

შ.პ.ს "თბილისკონსტრუქტი"

ობიექტი: თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7 ს/კ 01.13.02.007/079										
		№1 ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი					აბს. ნიშნული		421,3	
დაწყება		15.08,2026	დანადგარი		УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით			
დასრულება		15.08,2026	დიამეტრიმმ		146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"			
ჭრილის ნომერი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ძირის საბების სიღრმე მ	ძირის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 2 3	tQIV		2,8	2,8	418,5	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.			2,5	
4	aQIV		4,6	1,8	416,8 416,7	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.	4,5	4,0	4,2	
5 6	P3+N1		6,5	1,9	414,8	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის.			5,8	6,5
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	P3+N1		20,0	13,5	401,3	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.			15,7	0 8 59 10 62 12 54 14 65 16 67 18 68 20

ობიექტი:	თბილისი, კ. ხახავას ქ. №7									
		№2	ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი				აბს. ნიშნული		420,5	
დაწყება		16.08,2026	დანადგარი		УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით			
დასრულება		16.08,2026	დიამეტრიმმ		146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"			
მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საზღვრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 2 3	tQIV		3,0	3,0	417,5	ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.			2,7	
4	aQIV		4,0	1,0	416,5	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.	4,0		3,5	
5 6	P3+N1		6,4	2,4	414,1	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის.				
7 8	P3+N1					ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.				0 8
9 10										53 10
11 12										50 12
13 14										55 14
15 16									16,4	69 16
17 18										66 18
19 20			20,0	13,6	400,5					71 20

ობიექტი:	თბილისი, კ. ხახავას ქ. №7									
		№3	ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი				აბს. ნიშნული		420,5	
დაწყება		17.08,2026	დანადგარი		УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით			
დასრულება		17.08,2026	დიამეტრიმმ		146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"			
მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საზღვრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	tQIV					ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.			1,3	
2			2,0	2,0	418,5					
3	aQIV					ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.			2,8	
4								4,0		
5					416,0		4,5			
			5,5	3,5	415,0					5,5
6										
7	P3+N1					არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაბალი სიმტკიცის.				0
8										8,0
9										0
10										10,0
11										26
12										12,0
13										27
14										14,0
15										32
16			16,5	11,0	404,0					16
										0
17						ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.				0 17
18										61 18
19									18,7	62 19
20			20,0	3,5	400,5					67 20

ობიექტი:	თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7 ს/კ 01.13.02.007/079				
	№4 ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი			აბს. ნიშნული	421,1
დაწყება	18.08,2026	დანადგარი	УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით
დასრულება	18.08,2026	დიამეტრიმმ	146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	tQ_{IV}					ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.			1,6	
2			2,2	2,2	418,9					
3	aQ_{IV}					ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.			3,8	
4										
5			5,6	3,4	416,1 415,5		5,0			5,5
6										
7	P_3+N_1					არგილიტის და ალევროლიტის თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი. დაბალი სიმტკიცის				0
8										8,0
9										0
10										10,0
11										0
12										12,0
13										28
14										14,0
15										31
16			16,0	10,4	405,1					16,0
17	P_3+N_1					ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.			17,2	68
18										18
19										63
20			20,0	20,0	401,1					20

ობიექტი: თბილისი, კ. ხახავას ქ. №7 ს/კ 01.13.02.007/079

№5 ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი | აბს. ნიშნული 421,3

დაწყება	19.08,2026	დანადგარი	УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით
დასრულება	19.08,2026	დიამეტრიმმ	146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"

№	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ძრის ხვედის სიღრმე მ	ძრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	tQIV					ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.				
2			2,5	2,5	418,8				2,0	
3	aQIV					ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.			3,5	
4								4,0		
			4,4	1,9	416,9					
5							5,0			0
			5,2	0,8	416,1					
6	P3+N1					ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.				0
										6,0
7										0
8										8,0
9										58
10										10
11										57
12										12
13										64
14										14
15									14,3	62
16										16
17										68
18										18
19										69
20			20,0	14,8	401,3					20

ობიექტი:	თბილისი, კ. ხახავას ქ. №7				ს/კ 01.13.02.007/079					
		№6	ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი				აბს. ნიშნული		420,7	
დაწყება		20.08,2026	დანადგარი		УРБ	ოპერატორი: ვასილ მოძღვრიშვილი	სვეტური, საცავი მილებით			
დასრულება		20.08,2026	დიამეტრიმმ		146-108	მასშტაბი 1:25	შპს "თბილინვესტპროექტი"			
მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ქვრის საბების სიღრმე მ	ქვრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამჯარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	RQD%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	tQIV					ნაყარი გრუნტი: თიხური მასა მუქი-ყავისფერი, ხვინჭის გროვებით, ძნელპლასტიური.			1,2	
2			2,3	2,3	418,4					
3	aQIV					ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი, წყალშემცველი.			3,0	
4			3,8	1,5	416,9					
5	P3+N1				416,1	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ ნაპრალიანი, მცირე სიმტკიცის.	4,6			
6			6,2	2,4	414,5					
7	P3+N1					ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო, არგილიტის თხელი შუაშრეებით, საშუალო სიმტკიცის.				0
8										8
9										62
10										10
11										58
12										12
13									12,4	63
14										14
15										63
16										16
17										69
18										18
19										70
20			20,0	13,8	400,7					20

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

თიხური გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებსითი ცხრილი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

	ჭაბურღილის №	სიღრმე მ	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	სიმკვრივე მინ. ნაწ ρs გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ³	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ბუნებრივი ტენიანობა W%	პლასტ. ზღვა ზღვარი WL%	პლასტ. ქვედა ზღვარი Wp%	პლასტიურობის რიცხვი Ip	კონსისტენციის მახვეჭებელი IL	ტენიანობის ხარისხი Sr	გრუნტის დასახელება
1	1	2,5	1,80	2,70	1,45	46	0,864	24,53	31,80	20,73	11,07	0,34	0,77	ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური
2	2	2,7	1,75	2,70	1,42	47	0,897	23,17	30,50	18,08	12,42	0,41	0,70	ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური
3	3	1,3	1,81	2,72	1,42	48	0,915	27,75	60,35	29,34	31,00	-0,05	0,83	ნაყარი თიხა, მყარი
4	4	1,6	1,78	2,70	1,43	47	0,886	24,44	33,3	20,02	13,30	0,33	0,74	ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური
5	5	2,0	1,83	2,73	1,48	46	0,842	23,59	52,22	21,30	30,93	0,07	0,77	ნაყარი თიხა, მყარი
6	6	1,2	1,79	2,72	1,45	47	0,874	23,12	36,5	17,00	19,50	0,31	0,72	ნაყარი ,თიხა ძნელპლასტიური

	საშუალო	1,80	2,71	1,44	47	0,880	24,43	40,78	21,08	19,70	0,24	0,75	ნაყარი თიხა, ნახევრადმყარი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: მ. ბეკურაშვილი

Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2026.08.31 17:17:41

თარიღი: 22.08.2026



შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	1
	ნიმუშის №	1
გაშოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	2,5
	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3	0,90	0,90
სინჯის №		1,1	1,2
ნიმუშის მასა	გრ	84,70	64,70
პარაფინიანი ნიმუშის მასა	გრ	89,18	69,87
წყლიანი ჭურჭლის მასა	გრ	264,47	264,27
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით	გრ	316,33	305,87
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში	გრ	51,86	41,60
წყლის სიმკვრივე Pw	გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა	გ/სმ3	76,15	58,17
		42,20	32,28
სიმკვრივე	გ/სმ3	1,80	1,80
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა		**1,80**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	2
	ნიმუშის №	2
გაშოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	2,7
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3	0,90	0,90
სინჯის №		2,1	2,2
ნიმუშის მასა	გრ	62,65	48,80
პარაფინიანი ნიმუშის მასა	გრ	67,29	52,31
წყლიანი ჭურჭლის მასა	გრ	285,16	284,97
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით	გრ	326,10	316,60
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში	გრ	40,94	31,63
წყლის სიმკვრივე Pw	გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა	გ/სმ3	56,33	43,88
		32,21	24,96
სიმკვრივე	გ/სმ3	1,75	1,76
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა		**1,75**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	3
	ნიმუშის №	3
გამოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	1,3
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3	0,90	0,90
სინჯის №		3,1	3,2
ნიმუშის მასა	გრ	99,57	86,86
პარაფინიანი ნიმუშის მასა	გრ	97,08	85,84
წყლიანი ჭურჭლის მასა	გრ	285	284,74
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით	გრ	337,30	331,30
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში	გრ	52,30	46,56
წყლის სიმკვრივე Pw	გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა	გ/სმ3	89,61	78,17
		49,56	42,92
სიმკვრივე	გ/სმ3	1,81	1,82
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა		**1,81**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	4
	ნიმუშის №	4
გაშოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	1,6
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3		0,90	0,90
სინჯის №			4,1	4,2
ნიმუშის მასა		გრ	79,65	95,02
პარაფინიანი ნიმუშის მასა		გრ	76,57	91,12
წყლიანი ჭურჭლის მასა		გრ	290,93	290,91
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით		გრ	332,50	339,60
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში		გრ	41,57	48,69
წყლის სიმკვრივე Pw		გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა		გ/სმ3	71,69	85,52
			40,49	47,72
სიმკვრივე		გ/სმ3	1,77	1,79
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა			**1,78**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	5
	ნიმუშის №	5
გამოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	2,0
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3	0,90	0,90
სინჯის №		5,1	5,2
ნიმუშის მასა	გრ	75,82	83,96
პარაფინიანი ნიმუშის მასა	გრ	81,73	85,75
წყლიანი ჭურჭლის მასა	გრ	292,0	291,83
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით	გრ	339,95	339,56
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში	გრ	47,95	47,73
წყლის სიმკვრივე Pw	გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა	გ/სმ3	68,17	75,49
		37,25	41,17
სიმკვრივე	გ/სმ3	1,83	1,83
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა		**1,83**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი სიმკვრივის განსაზღვრა
(წყალში ჩაძირვის მეთოდით)

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	6
	ნიმუშის №	6
გამოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 7	სიღრმე, მ	1,2
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პარაფინის სიმკვრივე	გ/სმ3	0,90	0,90
სინჯის №		6,1	6,2
ნიმუშის მასა	გრ	71,22	70,12
პარაფინიანი ნიმუშის მასა	გრ	81,84	75,63
წყლიანი ჭურჭლის მასა	გრ	298,96	298,61
წყლიანი ჭურჭლის მასა მასში ჩაძირული პარაფინიანი ნიმუშით	გრ	350,20	344,30
პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში	გრ	51,24	45,69
წყლის სიმკვრივე Pw	გ/სმ3	1,00	1,00
ნიმუშის მოცულობა	გ/სმ3	64,03	63,04
		35,51	35,62
სიმკვრივე	გ/სმ3	1,80	1,77
ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა		**1,79**	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	1
	ნიმუშის №	1
გაშოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	2,5
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		1,1	1,2
ბიუქსის №		27	159
ბიუქსის მასა	გრ	23,08	20,95
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	44,59	44,94
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	40,32	40,25
ტენიანობა	W %	24,77	24,30
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		24,53	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	2
	ნიმუშის №	2
გაშოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	2,7
0	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		2,1	2,2
ბიუქსის №		157	184
ბიუქსის მასა	გრ	21,05	22,50
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	42,37	40,04
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	38,56	36,58
ტენიანობა	W %	21,76	24,57
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		23,17	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	3
		ნიმუშის №	3
გამოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	1,3
0		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		3,1	3,2
ბიუქსის №		27	159
ბიუქსის მასა	გრ	23,08	20,95
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	44,59	44,94
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	39,97	39,67
ტენიანობა	W %	27,35	28,15
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		27,75	

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	4
		ნიმუშის №	4
გამოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	1,6
0		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		4,1	4,2
ბიუქსის №		365	286
ბიუქსის მასა	გრ	22,59	23,12
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	50,06	52,27
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	44,85	46,35
ტენიანობა	W %	23,41	25,48
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		24,44	

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	5
		ნიმუშის №	5
გაშოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	2,0
0		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		5,1	5,2
ბიუქსის №		103	49
ბიუქსის მასა	გრ	22,73	22,46
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	49,74	44,81
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	44,41	40,69
ტენიანობა	W %	24,58	22,60
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		23,59	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

ბუნებრივი ტენიანობის განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	6
		ნიმუშის №	6
გაშოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 2	სიღრმე, მ	1,2
0		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

სინჯის №		6,1	6,2
ბიუქსის №		101	133
ბიუქსის მასა	გრ	21,26	21,38
ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს.	გრ	42,32	42,97
ნიმუშის მასა გამომშრ. ბიუქს.	გრ	38,19	39,1
ტენიანობა	W %	24,39	21,84
ტენიანობის საშუალო მაჩვენებელი		23,12	

შენიშვნა:	შეასრულა ა.ა	შეამოწმა მ.ბ	დაამტკიცა ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

გრუნტის პლასტიურობის ზღვრების განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	1
		ნიმუშის №	1
გამოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 4	სიღრმე, მ	2,5
გრუნტის აღწერა:		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp		
ბიუქსის №		197	292		203	236	
წონა გამოშრობამდე	გრ	45,44	47,53		42,56	39,47	
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	39,98	41,4		39,17	36,64	
ტენის წონა	გრ	5,46	6,13		3,39	2,83	
ბიუქსის წონა	გრ	22,22	22,74		22,85	22,96	
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	17,76	18,66		16,32	13,68	
ტენიანობა	W %	30,74	32,85		20,77	20,69	
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		31,80			20,73		

ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური	პლასტიურობის რიცხვი **Ip**
	11,07

<u>შენიშვნა:</u>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

შპს თბილინვესტპროექტი
TBILINVESTPROJECT

გრუნტის პლასტიურობის ზღვრების განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის №	2
	ნიმუშის №	2
გამოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 4	სიღრმე, მ	2,7
გრუნტის აღწერა:	აღების თარიღი	22,08,2026
	ცდის თარიღი	22,08,2026

პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp		
ბიუქსის №		224	130		206	285	
წონა გამოშრობამდე	გრ	46,37	47,47		37,06	30,6	
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	40,75	41,54		34,9	29,43	
ტენის წონა	გრ	5,62	5,93		2,16	1,17	
ბიუქსის წონა	გრ	22,35	22,07		23,03	22,92	
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	18,40	19,47		11,87	6,51	
ტენიანობა	W %	30,54	30,46		18,20	17,97	
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		30,50			18,08		
ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური		პლასტიურობის რიცხვი **Ip**					
		12,42					

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

გრუნტის პლასტიურობის ზღვრების განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079		ჭაბურღილის №	3
		ნიმუშის №	3
გაშოცდის სტანდარტი:	ГОСТ 5180-84 Раздел 4	სიღრმე, მ	1,3
გრუნტის აღწერა:		აღების თარიღი	22,08,2026
		ცდის თარიღი	22,08,2026

პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp		
ბიუქსის №		12	240		265	282	
წონა გამოშრობამდე	გრ	42,78	43,50		41,48	46,85	
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	35,24	35,55		37,25	41,5	
ტენის წონა	გრ	7,54	7,95		4,23	5,35	
ბიუქსის წონა	გრ	22,77	22,35		22,36	23,83	
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	12,47	13,20		14,89	17,67	
ტენიანობა	W %	60,47	60,23		28,41	30,28	
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		60,35			29,34		

ნაყარი თიხა, მყარი	პლასტიურობის რიცხვი Ip
	31,00

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

გრუნტის პლასტიურობის ზღვრების განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩახავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	ჭაბურღილის № 4
	ნიმუშის № 4
გამოცდის სტანდარტი: ГОСТ 5180-84 Раздел 4	სიღრმე, მ 1,6
გრუნტის აღწერა:	აღების თარიღი 22,08,2026
	ცდის თარიღი 22,08,2026

პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp		
ბიუქსის №		205	197		282	257,1	
წონა გამოშრობამდე	გრ	40,17	41,23		30,82	33,76	
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	37,12	35,2		30,25	31,12	
ტენის წონა	გრ	3,05	6,03		0,57	2,64	
ბიუქსის წონა	გრ	22,01	22,22		23,83	22,65	
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	15,11	12,98		6,42	8,47	
ტენიანობა	W %	20,19	46,46		8,88	31,17	
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		33,32			20,02		
ნაყარი თიხნარი, ძნელპლასტიური		პლასტიურობის რიცხვი **Ip**					
		13,30					

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ა	მ.ბ	ი.ც

გრუნტის პლასტიკურობის ზღვრების განსაზღვრა

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079				ჭაბურღილის №		5	
				ნიმუშის №		5	
გამოცდის სტანდარტი:		ГОСТ 5180-84 Раздел 4		სიღრმე, მ		2,0	
გრუნტის აღწერა:				აღების თარიღი		22,08,2026	
				ცდის თარიღი		22,08,2026	
პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp		
ბიუქსის №		277	3		152	240	
წონა გამოშრობამდე	გრ	43,32	44,16		36,86	36,45	
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	36,26	36,5		33	35	
ტენის წონა	გრ	7,06	7,66		3,86	1,45	
ბიუქსის წონა	გრ	22,65	21,93		20,60	22,35	
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	13,61	14,57		12,40	12,65	
ტენიანობა	W %	51,87	52,57		31,13	11,46	
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		52,22			21,30		
ნაყარი თიხა, მყარი		პლასტიურობის რიცხვი Ip					
		30,93					
შენიშვნა:		შეასრულა ა.ა		შეამოწმა მ.ბ		დაამტკიცა ი.ც	

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079					ჭაბურღილის №		6	
					ნიმუშის №		6	
გამოცდის სტანდარტი:		ГОСТ 5180-84 Раздел 4			სიღრმე, მ		1,2	
გრუნტის აღწერა:					აღების თარიღი		22,08,2026	
					ცდის თარიღი		22,08,2026	
პლასტიურობის ზღვარი		ზედა ზღვარი WL			ქვედა ზღვარი Wp			
ბიუქსის №		152	66		159	318		
წონა გამოშრობამდე	გრ	42,59	46,62		38,61	41,18		
წონა გამოშრობის შემდეგ	გრ	36,69	40,33		36,37	37,95		
ტენის წონა	გრ	5,90	6,29		2,24	3,23		
ბიუქსის წონა	გრ	20,60	23,02		20,95	21,36		
მშრალი გრუნტის წონა	გრ	16,09	17,31		15,42	16,59		
ტენიანობა	W %	36,67	36,34		14,53	19,47		
საშუალო პლასტიურობის რიცხვი		36,50			17,00			
ნაყარი ,თიხა ძნელპლასტიური		პლასტიურობის რიცხვი Ip						
		19,50						
შენიშვნა:		შეასრულა ა.ა		შეამოწმა მ.ბ		დაამტკიცა ი.ც		

გრანულომეტრიული შედგენილობის კრებსითი ცხრილი

მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე, მ.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ													გრუნტის დასახელება
			100	100.0–60.0	60.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1 4,2	გრამი %	678 14,0	968 19,9	749 15,4	462 9,5	356 7,3	280 5,8	225 4,6	295 6,1	256 5,3	131 2,7	103 2,1	126 2,6	225 4,6	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
2	2 3,5	გრამი %	756 16,0	852 18,1	755 16,0	355 7,5	361 7,7	277 5,9	329 7,0	302 6,4	268 5,7	133 2,8	116 2,5	104 2,2	105 2,2	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
3	3 2,8	გრამი %	681 14,4	927 19,7	932 19,8	356 7,6	284 6,0	250 5,3	298 6,3	322 6,8	211 4,5	138 2,9	112 2,4	103 2,2	100 2,1	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
4	4 3,8	გრამი %	522 11,3	1208 26,1	802 17,3	303 6,5	226 4,9	247 5,3	251 5,4	295 6,4	163 3,5	186 4,0	119 2,6	105 2,3	200 4,3	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
5	5 3,5	გრამი %	727 15,0	901 18,6	811 16,7	487 10,0	396 8,2	256 5,3	368 7,6	412 8,5	247 5,1	28 0,6	12 0,2	103 2,1	100 2,1	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
6	6 3,0	გრამი %	605 13,2	845 18,4	796 17,3	448 9,7	312 6,8	275 6,0	266 5,8	280 6,1	258 5,6	122 2,7	116 2,5	122 2,7	150 3,3	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
საშუალო		ჯამური	14,0	20,1	17,1	8,5	6,8	5,6	6,1	6,7	4,9	2,6	2,1	2,3	3,1	ხრეში ქვიშნარის შემავსებლით
ჯამური		საშუალო	14,0	34,1	51,2	59,7	66,5	72,1	78,2	84,9	89,9	92,5	94,6	96,9	100,0	

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2026.08.31 17:19:01 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 22,08,2026

მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

მსხვილნატეხოვანი გრუნტის მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

"Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов…" ДальНИИС, 1989г

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 46(0,3)^{\mu т}$ (5)

$cn = K2 K\rho * 79 * \mu т^{0,32} / (1+IL)^{3,62}$ (8)

Ф-лы - კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 37(0,234)^{\mu т}$ (10)

$cn = K2 * K\rho * 87 * \mu т^{0,51} / (1+IL)^{3,85}$ (12)

Ф-лы - არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$En = KE * K\rho * KL * 1,0 / (0,088 * \mu т - 0,15 \mu т * I\rho + 0,017)$

$\rho_2 * I_\rho (1+I_L)$ - გრუნტის ფიზიკური ეკვივა

K_1, K_2 - დაკუთხული =1,0; დამრგვალებული =0,9.

ρ1 - %ნაწილაკებ

Кφ - სიმტკიცეზე ცხრ. 5

Кр - სიმკვრივეზე ცხრ. 6-7

ρ2 - % ნაწილაკებ

KL - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K1	K2	Кφ	Кр	KE	KL	ρ1	ρ2	Iр	IL	μт	φn,гр	φII,гр	φI,гр
0,90		0,77				33,5	66,5	0,05	0,20	0,028	**30,8**	**30,8**	**26,8**
											Cn, კპა	CII, კპა	CI, კპა
	0,90		1,00			33,5	66,5	0,05	0,20	0,028	**11,6**	**11,6**	**7,8**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K1	K2	Кφ	Кр	KE	KL	ρ1	ρ2	Iр	IL	μт	φn,гр	φII,гр	φI,гр
0,90		0,77				33,5	66,5	0,05	0,20	0,028	**24,6**	**24,6**	**21,4**
											Cn, კპა	CII, კპა	CI, კპა
0,90	0,90		1,00			33,5	66,5	0,05	0,20	0,028	**6,2**	**6,2**	**4,1**

დეფორმაციის მოდული

K1	K2	Кφ	Кр	KE	KL	ρ1	ρ2	Iр	IL		En, მპა	EII, მპა
			1,00	0,88	0,93	33,49	66,51	0,05	0,20	0,028	**42,5**	**42,5**

სიმტკიცის განსაზღვრა სწერული იდენტორებით

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი
	ცდის სტანდარტი	ASTM D:5731-02
	25,08,2026	

შპს "თბილინვესტპროექტი"-ს

გრუნტების ლაბორატორია



ჭაბ.№	სიღრმე მ	განზომილება		ბახლეჭვის ფართი სმ² A	4/pi	De2	დატვირთვა P კნ	დიამეტრის ძქვივლენტი De მმ	ზომის საკორექციო კოეფიციენტი F	წერტილოვანის ინდექსი მპა		კორელაციის ფაქტორი	სიმტკიცე კუმშვაზე წყ Rc მპა	სიმტკიცე კუმშვაზე Rc მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	ქანის დასახელება
		Dps	W							is	is50							
1	1,2	80	35	2800,0	1,273	3565,1	769	59,71	0,923	0,2157	0,1991	22	4,4	6,8	0,64	7,84	2,24	არგილიტი მოლურჯო
2	1,2	80	30	2400,0	1,273	3055,8	560	55,28	0,956	0,1833	0,1752	22	3,9	5,5	0,70	6,88	2,27	არგილიტი მოლურჯო
3	1,7	90	30	2700,0	1,273	3437,7	864	58,63	0,931	0,2513	0,2339	22	5,1	7,5	0,69	7,73	2,26	არგილიტი მოლურჯო
1	5,8	80	32	2560,0	1,273	3259,5	680	57,09	0,942	0,2086	0,1965	22	4,3	6,7	0,65	8,56	2,29	არგილიტი მოლურჯო
7	2,0	90	35	3150,0	1,273	4010,7	2000	63,33	0,899	0,4987	0,4484	22	9,9	14,2	0,69	4,20	2,39	ქვიშაქვა მოყვითალო
22	1,8	90	35	3150,0	1,273	4010,7	2236	63,33	0,899	0,5575	0,5013	22	11,0	15,7	0,70	4,73	2,41	ქვიშაქვა მოყვითალო
											საშუალო		4,4	6,6	0,67	7,75	2,26	არგილიტი მოლურჯო
											საშუალო		10,4	15,0	0,70	4,5	2,40	ქვიშაქვა მოყვითალო

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 26.06.2026

Mariam Bekurashvili Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2026.08.31 17:19:59

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოცდის კრებსითი ცხრილი

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

სინჯის №	ჭაბ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ გ/სმ³	მინერალ. ნაწილის სიმკვრივე ρ გ/სმ³	ფორიანობა n %	ტენიანობა W %	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიდა ხახუნის კუთხე φ°	დეფორმაციის მოდული წყ. E მპა
1	1	15,7	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	22,8	17,2	0,75	2,40	2,34	2,75	15	2,67	12,7	35	1717
2	2	16,4	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	22,5	16,8	0,75	2,42	2,37	2,75	14	2,37			1682
3	3	18,7	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	19,2	14,1	0,74	2,48	2,42	2,75	12	2,44	11,8	33	1415
4	4	17,2	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	21,4	15,6	0,73	2,44	2,39	2,75	13	2,36			1556
5	5	14,3	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	24,2	17,6	0,73	2,40	2,34	2,75	15	2,67	14,3	36	1761
6	6	12,4	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	23,0	17,3	0,75	2,42	2,37	2,75	14	2,37			1729
საშუალო				22,2	16,4	0,74	2,43	2,37	2,75	13,8	2,48	12,9	34,7	1643,3

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2026.08.31 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 25.08.2026

ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

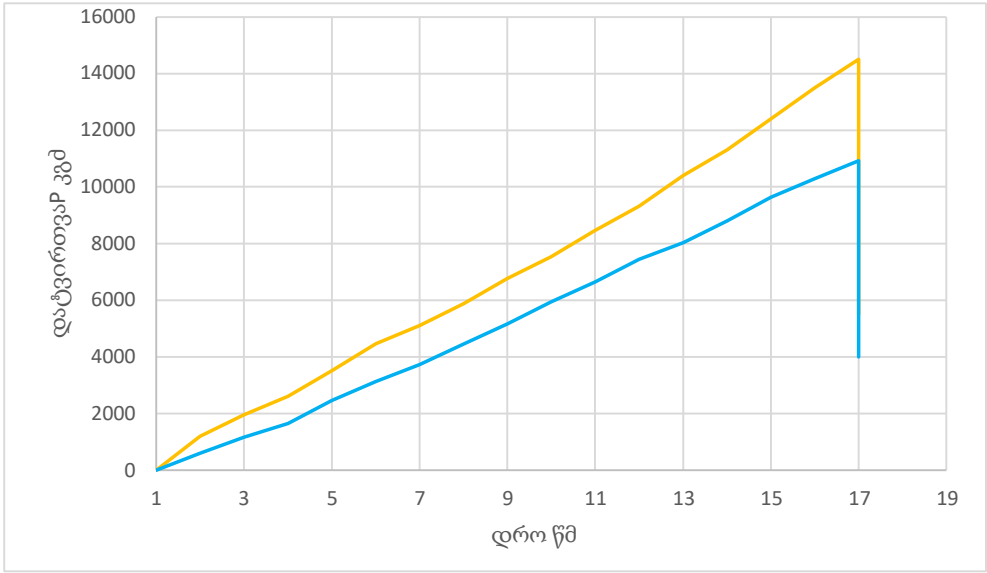
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18,08	2026
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	ჭაბ/შურფის №	1	
	ნიმუშის №	1	
	სიღრმე მ	15,7	15,9

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიციენტი e	დეფორმაციის მოდული Eმპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	2,67	2,40	2,75	2,34	15	0,175	2279	0,20
წყალნაჯერი		8,60	2,40	2,75	2,21	20	0,242	1717	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1717	0,23

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,6	12,2	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	1984	1950	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	14500	10925	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	227,93	171,73	0,75



ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

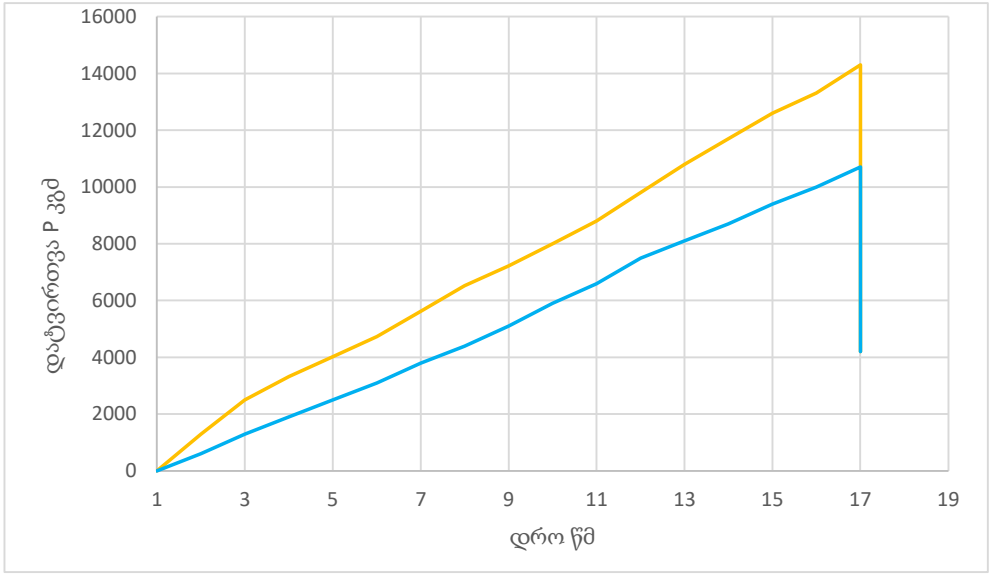
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18,08	2026
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
	ნიმუშის №	2	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	სიღრმე მ	16,4	16,6

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	2,37	2,42	2,75	2,37	14	0,163	2248	0,20
წყალნაჯერი		7,20	2,42	2,75	2,26	18	0,217	1682	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1682	0,23

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	11,5	12	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	1750	1800	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	14300	10700	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	224,78	168,19	0,75



ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

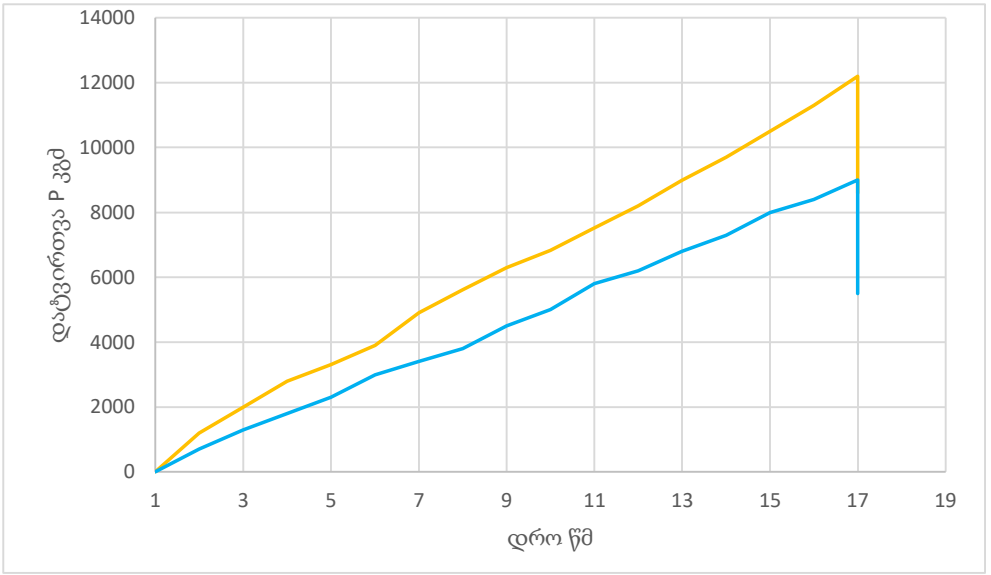
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18,08	2026
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	ჭაბ/შურფის №	3	
	ნიმუშის №	3	
	სიღრმე მ	18,7	18,9

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე g/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაყ. g/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის g/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	2,44	2,48	2,75	2,42	12	0,136	1918	0,20
წყალნაჯერი		5,56	2,48	2,75	2,35	15	0,171	1415	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1415	0,25

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	13,2	12,3	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	1984	1800	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	12200	9000	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	191,77	141,47	0,74



ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

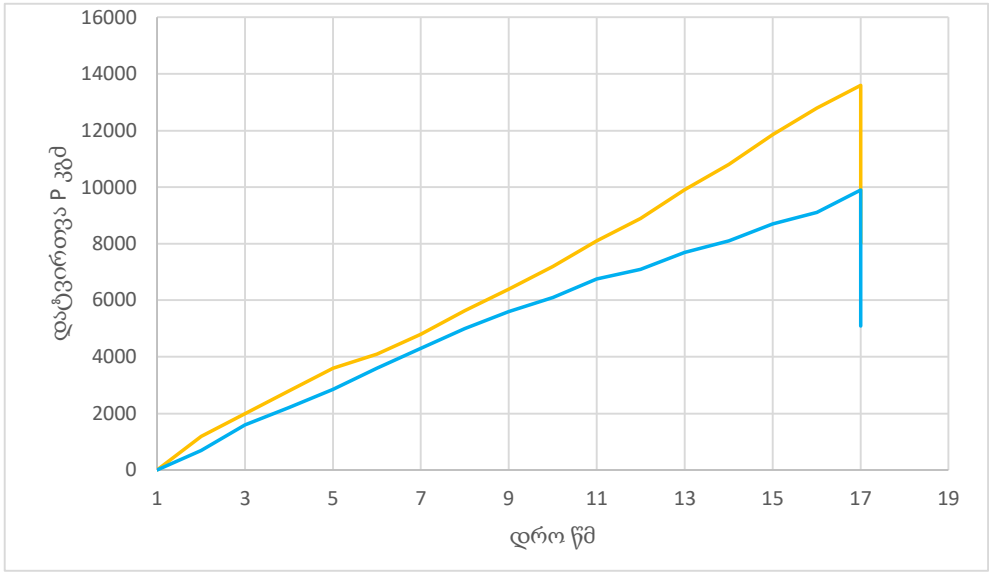
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18,08	2026,00
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	ჭაბ/შურფის №	4	
	ნიმუშის №	4	
	სიღრმე მ	17,2	17,4

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაყ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფოროვანობა n%	ფოროვანობის კოეფიც e	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	2,36	2,44	2,75	2,39	13	0,151	2138	0,20
წყალნაჯერი		7,32	2,44	2,75	2,28	17	0,207	1556	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1556	0,23

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,5	11,2	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	2070	1961	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	13600	9900	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	213,78	155,62	0,73



ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

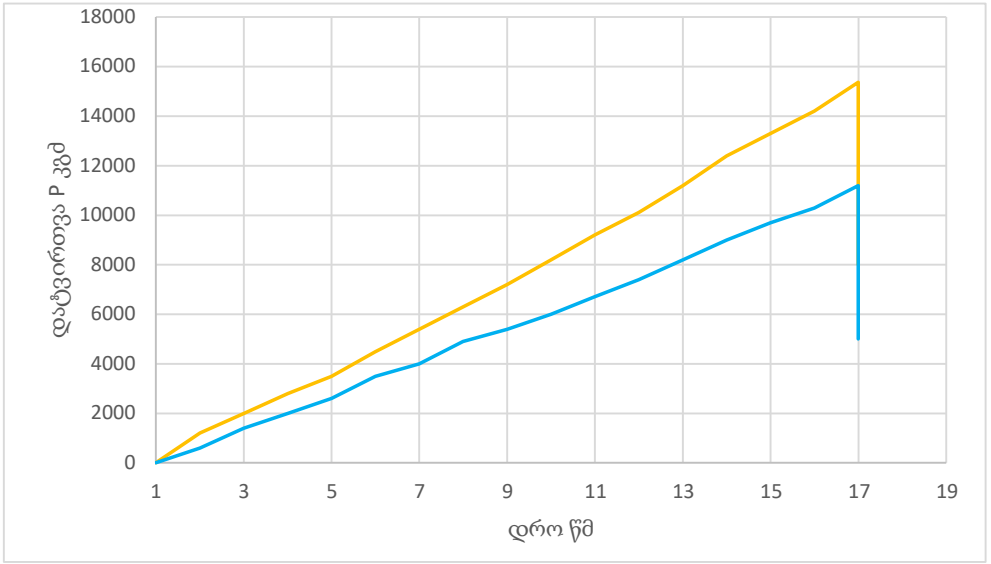
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18.01.1900	
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	ჭაბ/შურფის №	5	
	ნიმუშის №	5	
	სიღრმე მ	14,3	14,5

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სმკვრივე გ/სმ³	სმკ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფოროვანობა n%	ფოროვნების კოეფიც e	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	3,46	2,43	2,75	2,35	15	0,171	2416	0,20
წყალნაჯერი		7,10	2,43	2,75	2,27	17	0,212	1761	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1761	0,20

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,3	11,4	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	2055	2189	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	15368	11200	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	241,57	176,05	0,73



ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲔᲠᲗᲦᲔᲠᲫᲐ ᲙᲣᲛᲨᲕᲐᲖᲔ ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲨᲔᲓᲔᲒᲔᲑᲘ

"შპს თბილინვესტპროექტი"

გრუნტების ლაბორატორია

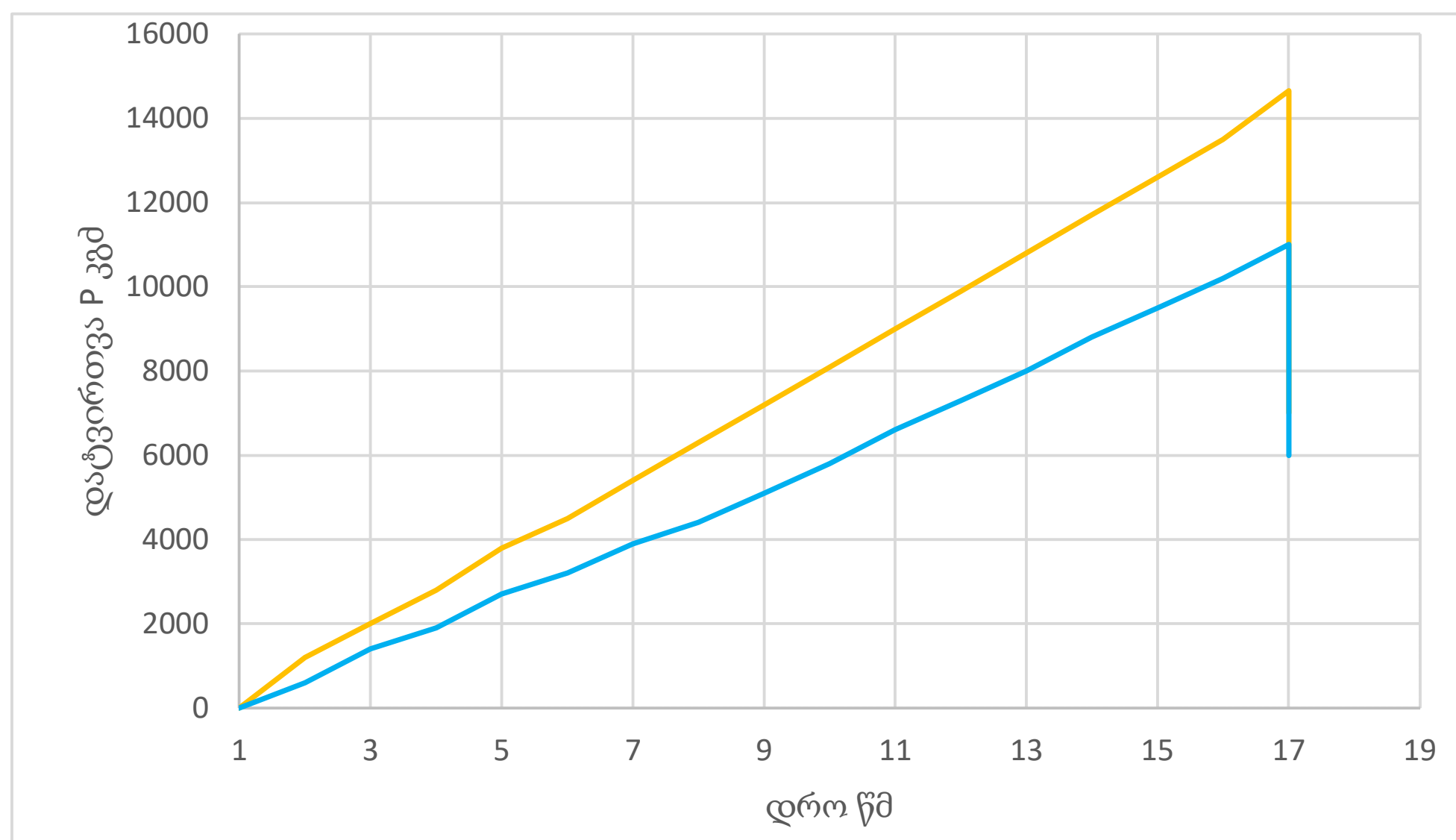
ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი	
	თარიღი	18.01.1900	
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო,	ჭაბ/შურფის №	6	
	ნიმუშის №	6	
	სიღრმე მ	12,4	12,6

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
ბუნებრივი	1	3,01	2,51	2,75	2,44	11	0,128	2303	0,20
წყალნაჯერი		6,20	2,46	2,75	2,32	16	0,187	1729	0,20

დეფორმაციის მოდული E მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ
1729	0,20

დასახელება		ჰაერმშრალი	წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,0	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,6	13,5	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	63,6	
ნიმუშის წონა	გრ	2254	2400	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	14652	11000	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	კგძ/სმ2	230,31	172,91	0,75



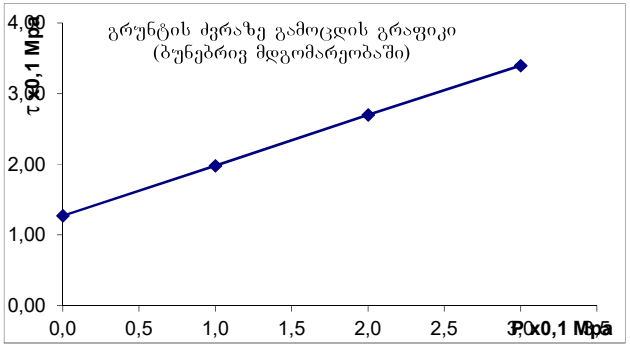
კლდოვანი ქანების სიმტკიცე ძვრაზე

ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი
	თარიღი	18,08 2026
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ჭაბ/შურფის №	1
	ნიმუშის №	1
	სიღრმე მ	15,7 15,9

ტენიანობა	სიმკვრივე	სიმკვრივე მინ ნაწ.	სიმკვრივე ჩონჩხის	ფორიანობა
W%	ρ გ/სმ³	ρs გ/სმ³	ρd გ/სმ³	n%
1	2	3	4	5
2,7	2,40	2,75	2,34	15

ვერტიკალური დატვირთვა	P=1,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25							
	P=2,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00				
	P=3,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,5	2,75	3,00
ძვრის ძალა	τ=1,0 მპა	0,40	0,79	1,19	1,58	1,98							
	τ=2,0 მპა	0,34	0,68	1,01	1,35	1,69	2,03	2,36	2,70				
	τ=3,0 მპა	0,28	0,57	0,85	1,13	1,42	1,70	1,98	2,27	2,55	2,83	3,12	3,40

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	ფიქსა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	ფიქსა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	1,98	0,710	35	12,7	ბუნებრივ
2	2,70				
3	3,40				



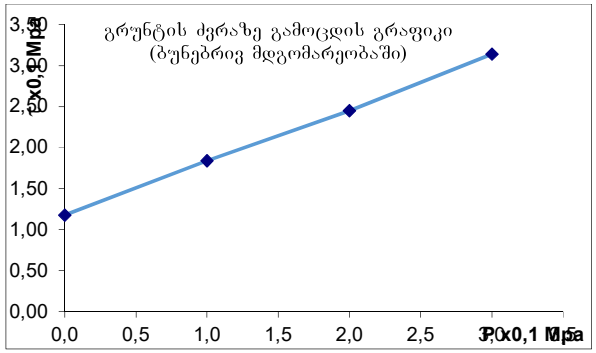
კლდოვანი ძანების სიმტკიცე ძვრაზე

ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩანავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი
	თარიღი	18,08 2026
ძანის ადგილი ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ჭაბ/შურფის №	3
	ნიმუშის №	2
	სიღრმე მ	18,7 18,9

ტენიანობა	სიმკვრივე	სიმკვრივე მინ ნაწ.	სიმკვრივე ჩონჩხის	ფორიანობა
W%	ρ გ/სმ³	ρs გ/სმ³	ρd გ/სმ³	n%
1	2	3	4	5
2,37	2,42	2,75	2,37	14

ვერტიკალური დატვირთვა	P=1,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25							
	P=2,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00				
	P=3,0 მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,5	2,75	3,00
ძვრის ძალა	τ=1,0 მპა	0,37	0,74	1,10	1,47	1,84							
	τ=2,0 მპა	0,31	0,61	0,92	1,23	1,53	1,84	2,14	2,45				
	τ=3,0 მპა	0,26	0,52	0,79	1,05	1,31	1,57	1,83	2,09	2,36	2,62	2,88	3,14

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდებარეობა
1	1,84	0,650	33	11,8	ბუნებრივ
2	2,45				
3	3,14				



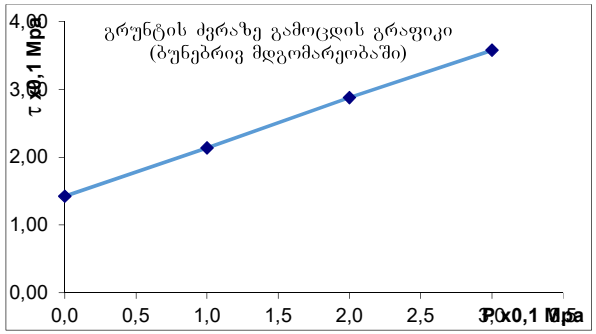
კლდოვანი ქანების სიმტკიცე ძვრაზე

ადგილმდებარეობა ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კ. ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079	სტადია	პროექტი
	თარიღი	18,08 2026
ქანის აღწერა ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ჭაბ/შურფის №	5
	ნიმუშის №	3
	სიღრმე მ	14,3 14,5

ტენიანობა	სიმკვრივე	სიმკვრივე მინ ნაწ.	სიმკვრივე ჩონჩხის	ფორიანობა
W%	ρ გ/სმ³	ρs გ/სმ³	ρd გ/სმ³	n%
1	2	3	4	5
2,44	2,48	2,75	2,42	12

ვერტიკალური დატვირთვა	Px10/S მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25								
	Px20/S მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00					
	Px30/S მპა	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,5	2,75	3,00	
ძვრის ძალა	τ=1,0 მპა	0,43	0,86	1,28	1,71	2,14								
	τ=2,0 მპა	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88					
	τ=3,0 მპა	0,30	0,60	0,90	1,19	1,49	1,79	2,09	2,39	2,69	2,98	3,28	3,58	

ვერტიკალური დატვირთვა P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიბა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კბ/სმ²	მდებარეობა
1	2,14	0,720	36	14,3	ბუნებრივ
2	2,88				
3	3,58				



წყლის ქიმიური ანალიზი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

ობიექტი: ქ. თბილისი, ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

კლიმატური პირობები: ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა

ნიმუშის აღების თარიღი: 22,08,2026

№	გამონაშუშგრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	იონები						ანიონების ჯამი	კათიონების ჯამი	სიხისტე			მშრალი ნაშთი გ/ლ	წყალბადიონის მაჩვენებელი PH	მარილიანობა	ფლ. წინაღობა	საერთო მინერალიზაცია M გ/ლ
				ანიონები			კათიონები					საერთო	კარბონატული	არაკარბონატული					
				CL^-	SO_4^{--}	HCO_3^-	$Na^+ + K^+$	Ca^{++}	Mg^{++}										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	4,5	შემცველობა ლ.	33,0	1392,0	281,0	35,0	561,0	61,0	1706,0	657,0								
			მგ-ექვ/ლ	0,93	29,0	4,6	1,53	28,0	5,0	34,53	34,53	33,0	4,6	28,4	2258	7,0	0,35	-	2,20
			% მგ-ექვ/ლ	2,7	84,0	13,3	4,4	81,1	14,5	100,0	100,0								

კურლოვის ფორმულა: $M_{2,2} \frac{SO_4\ 84 \quad HCO_3\ 13}{Ca\ 81 \quad Mg\ 15}$

წყლის აგრესიულობის ხარისხი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

ობიექტი: ქ. თბილისი, ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

კლიმატური პირობები: ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა

ნიმუშის აღების თარიღი: 22,08,2026

№	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე	ბეტონის მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისათვის Kf<0,01 მ/დღ					
				სულფატები			ქლორიდები		
				პორტლანდცემენტი 10178-76	პორტლანდცემენტი 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატომედეგი ცემენტი 22266-76	პორტლანდცემენტი 10178-76	პორტლანდცემენტი 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატომედეგი ცემენტი 22266-76
1	2	4	5	7	8	9	10	11	12
1	1	4,5	W4	საშუალო	არა	არა	საშუალო	სუსტი	არა
			W6	სუსტი	არა	არა			
			W8	სუსტი	არა	არა			

წყლის სანიტარული ანალიზი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორია

ობიექტი: ქ. თბილისი, ჩაჩავას ქ. №7, ს/კ 01.13.02.007.079

კლიმატური პირობები: ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა

ნიმუშის აღების თარიღი: 22,08,2026

№	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე	გამჭვირვალობა	ფერი	სუნი ბალებში	ნალექი	ჟანგვადობა O_2	თავისუფალი CO_2	აგრესიული CO_2	ამონიუმი NH_4 მგ/ლ	ნიტრიტი NO_2	ნიტრატი NO_3
1	2	4	5	7	8	9	10	11				12
1	1	4,5	გამჭვირვალე	უფერო	უსუნო	მცირე რაოდენობით	1,60	26,40	–	0,00	0,02	0,30

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2026.08.31 17:23:15 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 22,08,2026