საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე ,,ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ. №40¯ა-ში, მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.14.05.008.126) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები“.

შ.პ.ს. ,,ნეკონი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2020 წლის მარტში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ. №40¯ა-ში, მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.14.05.008.126) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ. №40¯ა-ში, მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.14.05.008.126) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შ.პ.ს. ,,ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის თებერვალ-მარტში. სამუშაოების უშუალო შემსრულებელი, ინჟინერ-გეოლოგი კ. სირაძე. მათ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაშია შესრულებული სამუშაოები გრუნტის თვისებების დასადგენად.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 8 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. მიწერილობა---------- 1 გვ.
4. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე---------- 3 გვ.
5. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
6. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 1 ფურც.
7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 4 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს 14 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი, 2 ნოლისქვეშა სართულით. შენობა კონსტრუქციულად გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკვლების ტიპსა და ჩაღრმავებას, ის გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 3

ჭაბურღილი, თითოეული 15.0 მ სიგრძის. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა გრუნტის ნიმუშები მათი თვისებების დასახასიათებლად.

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

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
2. ფენა 2 – ძირითადი ქანი, არგილითებისა ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული;
3. ფენა 3 – ძირითადი ქანი, არგილითებისა ქვიშაქვების მორიგეობა, ნაკლებად გამოფიტული.

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და კლიმატური პირობები. მოცემულია ზემოალნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება. მოედნის პირველი ფენა ნაყარი გრუნტით არის წარმოდგენილი, იგი შენობის ფუძე-გრუნტებად არ გამოდგება და ამიტომ მათი თვისებები არ გამოკვლეულა. შემდეგი ფენა ძირითადი ქანებით, არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით არის წარმოდგენილი. მათი წოლის ელემენტებია: ვარდნის აზიმუტი სამხ. აღმ. 170^0, ხოლო ქანების დახრის კუთხეა $25\text{-}30^0$. ძირითადი ქანების ზედა ნაწილი, დაახლოებით 1.5-2.0 მ. სიმძლავრის, ძლიერ გამოფიტულია. ანგარიშში მოცემულია, როგორც გამოფიტული, ისე სალი ქანების წოლის ელემენტები, მოცემულია მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე არ დაფიქსირებულა.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ. №40$^{-ა}$-ში, მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.14.05.008.126) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჯოხონელიძე/

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

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МШ № 007499

Москва 23 декабря 1952 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1952 г. (протокол № 18)

Сохиладзе Гуре Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა ილიას ძე ჭოხონელიძეს

მასზე, რომ იგი 1967 წელს შევიდა ვ.ი. ლენინის სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1972 წელს დაამთავრა

აღნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1972 წ. 30 ივნისის დადგენილებით გ.ი. ჭოხონელიძეს მიენიჭა ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

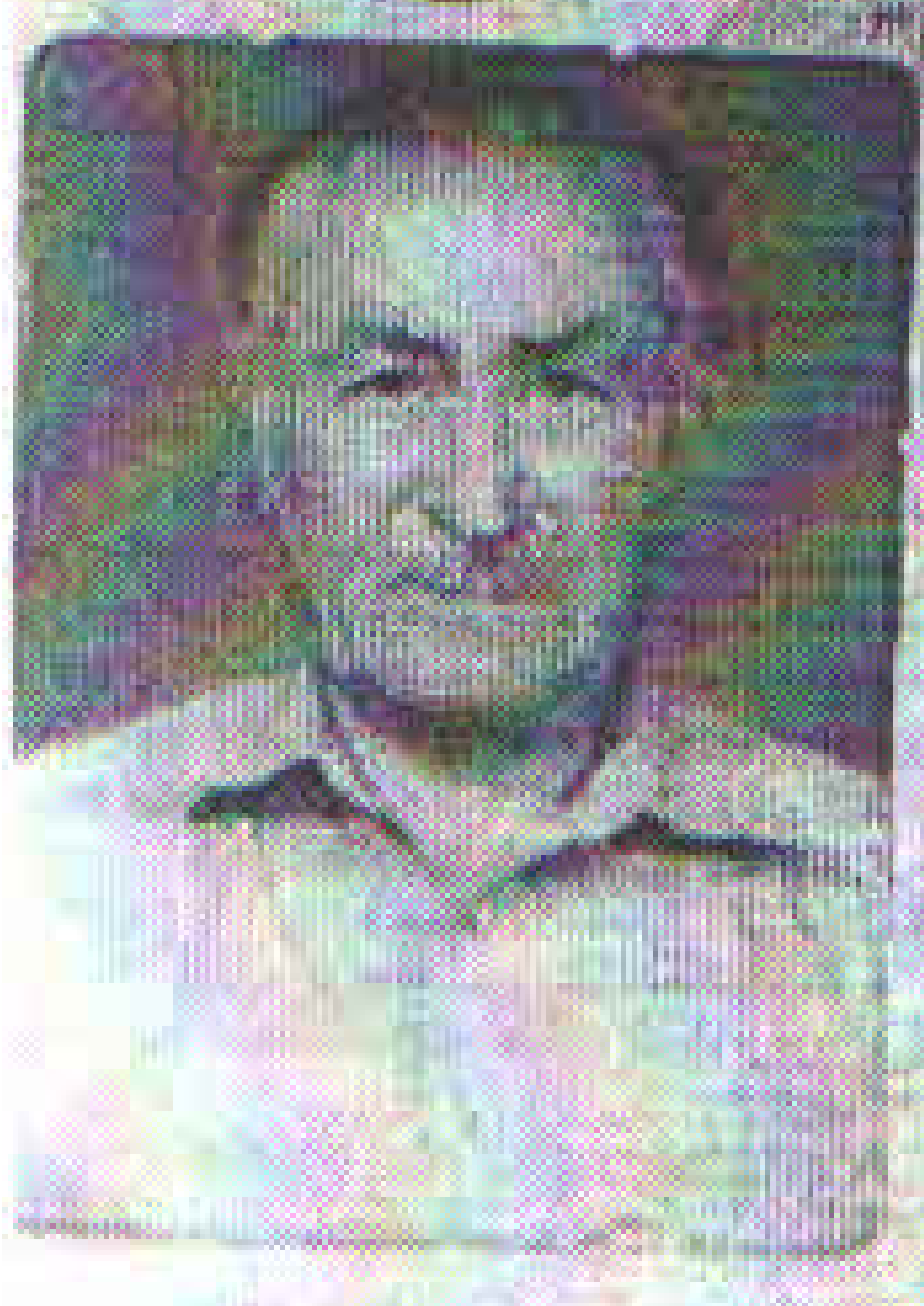
რექტორი

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „2" აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

Грузинский ...



საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

პირადი № 01024010589

სახელი გუგა

გვარი ჭოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ------

N° ლ 0266413

პირადი ხელმოწერა

მისამართი ------

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბურთალოს რაიონის შ.ს. მეორე განყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ------

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

შპს „ახალი საქსაკმშენპროექტი"

LTD „AXALI SAKKALAKMSHENPROEKTI"

ქ. თბილისი, პოლიტკოვსკაიას ქ. №40ა-ში (ს/კ 01.14.05.008.126)
მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ
უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის
შ ე დ ე გ ე ბ ი

თბილისი 2020 TBILISI

დაკვეთა №45/2020

ქ. თბილისი, პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა-ში (ს/კ 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის

შ ე დ ე გ ე ბ ი

დირექტორი ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების უფროსი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2020 წ.

შპს "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"
(საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი)
საქართველო, თბილისი, 0160.
ალ. ყაზბეგის გამზ. №2 / პეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.
(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)
2 A.Kazbegi Ave./ 34 Pekin Str. 0160,
Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com
www.sqmp-project.ge

ს ა რ ჩ ე ვ ი

№№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №№
	I ტექსტური ნაწილი	
1	ტექნიკური დავალება	1
2	მიწერილობა	2
3	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	3 - 11
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	12 - 13
5	გრუნტების დამარილიანების ხარისხის გამოკვლევა	14
6	ძირითადი ქანების ნიმუშების გამოცდების საარქივო მასალა (4 ფურცელი)	
	III გრაფიკული მასალა	
6	უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, გამონამუშევრების დატანით	ფ. № 1
7	ჭაბურღილების ლითოლოგიურ-გეოლოგიური სვეტები	ფ. № 2
8	უბნის გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №№ 3 - 6
9	პიროგითი აღნიშვნები	ფ. № 7

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – მრავალფუნქციური შენობა.

დამკვეთი – შპს „ნეკონი“ (დირექტორი მიხეილ ონიაშვილი).

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, საბურთალო, ანა პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა (საკადასტრო კოდი 01.14.05.008.126).

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

მშენებლობის ტიპი – ახალი მშენებლობა.

შენობის სართულიანობა – 14 სართულიანი, 2 ნოლსქვეშა სართულით.

შენობის პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული (±0.00) – ადგილმდებარეობის გეგმარებით ნიშნულთან მიმართებაში (დაზუსტდება).

ქვედა მიწისქვეშა სართულის იატაკის ჩაღრმავება ნულოვანი ნიშნულიდან– 6 მ.

შენობის კონსტრუქციული ტიპი – კარკასული.

დატვირთვა საძირკვლებზე – 230–250 კნ/მ^2 (23–25 ტძ/მ^2); 8000 კნ (800 ტძ) საყრდენზე.

საძირკვლის მასალა – რკინაბეტონი.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია, წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, ნაკვეთის წითელი ხაზების დატანით.

დავალება გასცა მ. ონიაშვილი

მიწერილობა

ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა-ში (საკადასტრო კოდი 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია სნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისთვის) პ. 1.19-ის მე-2 შენიშვნის და 1.22 პუნქტის, პნ 02.01-08-ის (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) აგრეთვე სნ და წ 2.08.03-85-ის (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების და რეკომენდაციების საფუძველზე.

კვლევის მიზანი: უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლები, მოცემულია ტექნიკურ დავალებაში (ერთვის დასკვნას).

უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. უბნის მახლობლად საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის განყოფილებას ჩატარებული აქვს საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები. კვლევის მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და, საჭიროებისას, გამოყენებული იქნეს დასკვნის შედგენისას.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

სამშენებლო ნაკვეთის წითელი ხაზებით შემოსაზღვრულ ფარგლებში, გაიბურღოს 4 ჭაბურღილი, ჭაბურღილების სიღრმეები განისაზღვროს ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის მდებარეობით (მოსალოდნელია ~10 მ-ის ფარგლებში), გამოფიტული და ნაკლებად გამოფიტული ზონების გამოყოფით.

ბურღვა ჩატარდეს მექანიკური-სვეტური მეთოდით (საბურღი დაზგა „უგბ-1ვს“, d=160 მმ-მდე), მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

აღებული იქნეს ძირითადი ქანების (არგილითი, ქვიშაქვა) ნიმუშები საკონტროლო გამოცდებისთვის.

მიწისქვეშა წყლის გამოვლინებისას, აღებული იქნეს სინჯები (არანაკლები 3-სა) სტანდარტული ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების განსასაზღვრავად.

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე, შედგენილი იქნეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-9 დანართის რეკომენდაციების მიხედვით და აიკინძოს 2 ეგზემპლარად. შესრულდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა-ში (საკადასტრო კოდი 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „ნეკონის“ დირექტორის – მიხეილ ონიაშვილის დაკვეთით (დაკვ. №45/2020), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის” საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2020 წლის თებერვალ-მარტში, ქ. თბილისში, პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა-ში მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი: მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ტექნიკურ დავალებაში (ერთვის დასკვნას).

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების საფუძველზე შედგენილი მიწერილობის საფუძველზე და ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, სნ და წ 2.02.03-85, პნ 02.01-08) მოთხოვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, გაიბურღა 4 ჭაბურღილი, სიღრმით: ჭაბ.№1 – 10,0 მ; ჭაბ.№2 – 8,0 მ; ჭაბ.№3 – 16,0 მ; ჭაბ.№4 – 14,0 მ. ბურღვის მთლიანი მოცულობა 48,0 გრძ. მეტრია. ბურღვა შესრულდა მიწერილობაში მოცემული მეთოდით.

ჭაბურღილებიდან აღებულია ძირითადი ქანების 14 ნიმუში, საკონტროლო გამოცდებისთვის. ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდები ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას.

ტოპოსაფუძვლად, გამოყენებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში. ჭაბურღილების გგემურ-სიმაღლითი მიბმა და გეოლოგიური ჭრილების აგება შესრულდა ამ ტოპოგეგმის მიხედვით.

საველე ბურღვითი სამუშაოები ჩატარდა ინჟინერ გეოლოგ კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბანი მდებარეობს საბურთალოზე, ქალაქის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე, პოლიტკოვსკაიას ქ.№40ა-ში.

ქ. თბილისის საბურთალოს რაიონისთვის ძირითადი კლიმატური მონაცემები შემდეგია (პნ 01.05-08 „სამშენებლო კლიმატოლოგია“):

– აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა – -23°C;

– აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა – +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – W_o=0,85 კპა;

– ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;

– ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – არ გააჩნია.

გეომორფოლოგიურად, უბანი წარმოადგენს საბურთალოს დეპრესიის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიულ ნაწილს, აღმოსავლეთისკენ დახრილი ტექნოგენური რელიეფით.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, დაახლოებით შუა ნაწილში, ფიქსირდება 5–6 მ სიმაღლის საფეხურით გამიჯნული ორი დონე, რომელიც შექმნილია ტექნოგენური გრუნტების დაყრით.

უბნის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, ნაკვეთის საზღვრებში მერყეობენ 593,0–600,0 მ-ის ფარგლებში.

ჩატარებული სავველე ბურღვითი სამუშაოების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტები და სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც გრაფიკული მასალიდან ჩანს, უბნის გეოლოგიურ ჭრილში გამოიყო გრუნტების 2 ლითოლოგიური ტიპი – 3 ფენა. ქვემოთ გრუნტების დახასიათება მოცემულია დაღმავალ ჭრილში წარმოდგენილი ფენების მიხედვით:

ფენა 1 – ტექნოგენური (tQ_{IV}) ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი ძირითადად სამშენებლო ქვაბულიდან ამონაღები ძირითადი ქანების (არგილითები, ქვიშაქვები) ნატეხოვანი მასალის და თიხოვანი გრუნტების (თიხა–თიხნარი) ნარევით, ალაგ-ალაგ სამშენებლო ნაგვის (ბეტონის ნატეხები) მინარევით.

ნაყარი გრუნტი არაერთგვაროვანია – ზოგან აღინიშნება ქვიშაქვების მონატეხოვანი გრუნტის სიჭარბე, ზოგან თიხოვანი გრუნტის.

ნაყარი გრუნტი სუსტად შეკავშირებულია და კონსოლიდირებულია – 2–3 ათეული წლისაა და შემკვრივებულია (სუსტად შემკვრივებულია) საკუთარი წონისგან.

ნაყარი გრუნტის სიმძლავრე ცვალებადია – 3,5–12,2 მ-ის ფარგლებშია. მისი მაქსიმალური სიმძლავრე (12,2 მ) აღინიშნა №3 ჭაბურღილში.

– ფენა 2 – ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანის – არგილითების და ქვიშაქვების ძლიერ გამოფიტული ელუვირებული ზონა.

ამ ფენის გრუნტი, სიმძლავრით 1,8–2,4 მ ძლიერ გამოფიტულია – დაშლილი და დანაწევრებულია ფიზიკური გამოფიტვის ურთიერთგამკვეთი ნაპრალებით (ქანის მთლიანობა დარღვეულია – კერნი საბურღი მილიდან გამოდის დაშლილი).

ფენა 2-ის გრუნტის სიმძლავრე მეტია იმ ადგილებში, სადაც არგილითების სიჭარბეა (ნაკლებად მედეგია ფიზიკური გამოფიტვისადმი).

– ფენა 3 – ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანი – არგილითების და ქვიშაქვების დაახლოებით თანაბარი მორიგეობა (მათ შორის 1,0–1,5 მ სიმძლავრის დასტების სახითაც).

ფენაში ძაფისებური ნაპრალები ორიენტირებულია დაშრევების სიბრტყეზე და ქანის მთლიანობა არ არის დარღვეული. არგილითები თხელშრეულია (5 სმ-მდე), ხოლო ქვიშაქვები – საშუალო და სქელშრეებრივი (ძირითადად 10–30 სმ-ის ფარგლებში).

ძირითადი ქანების ხილული სიმძლავრე 2,0–2,5 მ-ია. გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით, ზედა ეოცენის ნალექების სიმძლავრე რამოდენიმე ასეული მეტრია.

მახლობელი გაშიშვლებების მიხედვით, ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი ჩ/დ 340–350°, შრეების დახრის კითხე 32–35°.

გეოლოგიურ ჭრილებზე ძირითადი ქანების დახრა დატანილია წოლის ელემენტების მიხედვით – გეოლოგიური ჭრილების ხაზების და მიმართების აზიმუტის გადაკვეთის კუთხის მიხედვით, სათანადოდ შესწორებული კუთხეებით (გამოყენებულია ობრუჩევის შემასწორებელი კუთხეების ცხრილი).

უბანზე, კვლევის სიღრმის ფარგლებში, მიწისქვეშა წყალი არ გამოვლენილა. არ არის გამორიცხული ძირითად ქანში ღრმად შესვლისას, გამოვლინდეს ნაპრალოვანი წყლები (დამახასიათებელია ქალაქის ფარგლებში გავრცელებული ანალოგიური ძირითადი ქანებისთვის), რომელზედაც მიანიშნებს 3 ჭაბურღილში გამოვლენილი ჭარბტენიანი ადგილები (სისველის სახით), თუმცა ჭაბურღილებში წყალი არ ჩამდგარა.

როგორც დასკვნის შესავალში აღინიშნა, ჭაბურღილებში აღებული იყო ძირითადი ქანების 14 ნიმუში, მათ შორის:

– 6 მცირე ზომის ნიმუში – ფენა 2-ის გრუნტიდან (არგილითი, ქვიშაქვა);

– 8 დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში – ფენა 3-ის ძირითადი ქანიდან (4 არგილითი, 4 ქვიშაქვა).

ლაბორატორიაში ფენა 2-ის გრუნტებზე განისაზღვრა სიმკვრივეები, ხოლო ფენა 3-ის გრუნტებზე – სიმტკიცის ზღვრები ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში და სიმკვრივე.

ფენა 2-ის არგილითისთვის, დამატებით ჩატარდა გრუნტების წყლოვანი გამონაჟურის შერჩევითი ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები დასკვნას ერთვის ცხრილის სახით.

ლაბორატორიული კვლევის თანახმად, ფენა 2-ის გრუნტის სიმკვრივეები ტოლია:

– არგილითი – ρ=2,12–2,14 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,13 გ/სმ^3);

– ქვიშაქვა – ρ=2,32–2,38 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,35 გ/სმ^3).

ფენა 3-ის ძირითადი ქანის შემადგენელი ფენებისთვის (სიმტკიცე განისაზღვრა „Controls"-ის ფირმის ხელსაწყოზე) მიღებულია:

– არგილითი – სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_C=3,6–4,8 მპა ($\overline{R}_c$=4,1 მპა), სიმკვრივე – ρ=2,17–2,23 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,2 გ/სმ^3);

– ქვიშაქვა – სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_C=15,3–22,1 მპა ($\overline{R}_c$=18,6 მპა), სიმკვრივე – ρ=2,36–2,43 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,40 გ/სმ^3).

ზემოთ მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით, პნ 02.01-08-ის დანართი 1-ის საკლასიფიკაციო ცხრ. 1-ის თანახმად, გრუნტები მიეკუთვნებიან:

არგილითი – ნახევრადკლდოვან გრუნტს – $\overline{R}_C$=4,1 მპა < 5,0 მპა;

ქვიშაქვა – საშუალო სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს – $\overline{R}_C$=18,6 მპა და 15–50 მპა ფარგლებშია.

განხილულიდან ჩანს, რომ ძირითადი ქანების მდგენელი ფენების – არგილითების და ქვიშაქვების სიმტკიცის მნიშვნელობები, განსხვავდებიან ერთმანეთისგან (ნახევრადკლდოვანი და კლდოვანი გრუნტების მორიგეობა).

ძირითადი ქანის მასივისთვის სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობის რეკომენდებისას, მხედველობაშია მისაღები თუ რა ტიპის საძირკვლები იქნება გამოყენებული დასაპროექტებელი შენობისთვის, კერძოდ:

ჩვეულებრივი საძირკვლების გამოყენებისას (ფილა ან ლენტური), ძირითადი ქანის სიმტკიცე არასრულად რეალიზდება და პრინციპული მნიშვნელობა არ აქვს.

შენიშვნა: ცალკემდგომი საძირკვლების გამოყენებისას სიმტკიცის ზღვრის საანგარიშო მნიშვნელობად რეკომენდებულია გამოყენებული იქნეს მასივის უფრო სუსტი მდგენელის არგილითის მახასიათებელი ($\overline{R}_C$=4,1 მპა).

ხიმინჯოვანი საძირკვლების გამოყენებისას, ძირითადი ქანის მასივისთვის სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიულ მნიშვნელობად ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, შეიძლება რეკომენდებული იქნეს მასივში არგილითის და ქვიშაქვის პროცენტული შემცველობის (დაახლოებით თანაბარი) მიხედვით (როცა მიიღწევა ქანში შესვლა).

$R_{c,n}=0,5\times R_{C_{არგ.}}+0,5\times R_{C_{ქვ.ქვა}}=0,5\times 4,1+0,5\times 18,6=11,35\approx 11000$ კპა (110 კგძ/სმ^2).

ფენა 2-ის არგილითის წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზის თანახმად, გრუნტში ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა აჭარბებს 2%-იან კრიტერიუმს და იგი მიეკუთვნება დამარილიანებულის კატეგორიას (სულფატური დამარილიანება).

დასკვნა და რეკომენდაციები

ზემოთ განხილულის საფუძველზე, დასკვნის სახით, შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები, როგორიცაა მეწყერი, შვავი, სპეციფიკური გრუნტები, აქ არ აღინიშნება.

   არახელსაყრელია მორფოლოგიური ფაქტორი – ტექნოგენური გრუნტებით შექმნილი უსწორმასწორო რელიეფი და აგრეთვე, ნაყარი გრუნტების დიდი სიმძლავრე (სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის გრუნტი), რაც განაპირობებს სამშენებლო მოედნის

ფარგლებში უბნის რელიეფის სხვადასხვა ნიშნულზე მდებარეობას და არახელსაყრელია სეისმური თვალსაზრისით.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07–87-ის მე-10 დანართის თანახმად, მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბანი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

2. უბნის გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი გრუნტების ფენები, წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (**სბე**):

I სბე – ტექნოგენური, ნაყარი გრუნტი (ფენა 1);

II სბე – ძირითადი ქანი ძლიერ გამოფიტული, ელუვირებული ზონა(ფენა 2);

III სბე – ძირითადი ქანი გამოფიტული (ფენა 3).

3. მოცემული გეოლოგიური სურათის პირობებში, დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების ოპტიმალურ ვარიანტად, მიიჩნევა ბურღვით-ნატენი საყრდენი ხიმინჯები **III სბე**-ს გრუნტში შესვლით.

არ გამოირიცხება შენობის დაფუძნება განხორციელდეს ფილის საძირკვლით **II სბე**-ს გრუნტზე (დამოკიდებულება იქნება სამშენებლო მოედნის ფარგლებში შენობის განთავსებაზე).

4. რელიეფური ფაქტორი გარკვეულ სირთულეს ქმნის უბნის სამშენებლოდ ათვისებისას და მოითხოვს შესაბამის გადაწყვეტას (შეიძლება გაჩნდეს საყრდენი კედლების საჭიროება სამშენებლო მოედნის სამხრეთიდან და დასავლეთიდან). საყრდენი კედლის მიზანშეწონილება დასაშვებია იმ თვალსაზრისით, რომ უბნის საანგარიშო სეისმურობის განსაზღვრისას, მხედველობაშია მისაღები ნაყარი გრუნტის სიმძლავრე, რომელიც შეიძლება დარეგულირდეს საყრდენი კედლების საშუალებით და მოშანდაკების ნიშნულებით.

შენიშვნა: საყრდენი კედლის დაპროექტებისას, დაფუძნების ვარიანტად მისაღებია საყრდენი ხიმინჯები **III სბე**-ს გრუნტში შესვლით.

5. უბანზე გამოყოფილი სამივე **სბმ**-ს გრუნტის საანგარიშო-ნორმატიული მახასიათებლების მნიშვნელობები, მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში. მახასიათებლები მიღებულია:

I სბმ-ს გრუნტისთვის – განყოფილების არქივში დაცული საარქივო მასალის და სნ 02.01-08-ის დანართი 3-ის ცხრ. 5-ის გამოყენებით;

II სბმ-ს გრუნტისთვის –სნ და წ 2.02.01-83-ის დამხმარე სახელმძღვანელოს ცხრ. 119-ის ლაბორატორიულად განსაზღვრული სიმკვრივეების მიხედვით;

III სბმ-ს გრუნტისთვის – ლაბორატორიული გამოცდებით მიღებული ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მიხედვით.

სამივე **სბმ**-ს გრუნტისთვის, საგების და პუასონის კოეფიციენტების საანგარიშო მნიშვნელობები აღებულია „დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარიდან“, ხოლო ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი, დოროშევიჩის „ფუძე-საძირკვლიდან“.

შენიშვნა: **III სბმ**-ს გრუნტისთვის (ფენა 3) დრეკადობის მოდული მოცემულია მახლობელ უბანზე (ჯიქიას ქუჩა) ჩატარებული ლაბორატორიული გამოცდების მიხედვით. გამოცდები შესრულებულია სამთო ინსტიტუტის ლაბორატორიაში, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორის გ. ბალიაშვილის მიერ (ლაბორატორიული კვლევის მასალა წარმოდგენილია დასკვნის დანართში).

№№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სბმ ფენა 1	II სბმ ფენა 2	III სბმ ფენა 3
1	სიმკვრივე, ρ გძ/სმ³	1,85	2,25	2,30
2	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ²)	150(1,5)	350(3,5)	–
3	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ²)	12(120)	30(300)	–
4	სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c,n}$ კპა (კგძ/სმ²)	–	–	11000 (110)
5	დრეკადობის მოდული $E_დ$ მპა	–	–	$\frac{1278}{3639}$ (2458)
6	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ³	1,5	10,0	100,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,27–0,35	0,27	0,25
8	ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი, *f*	0,30	0,55	0,70

შენიშვნა: 1) ხიმინჯოვანი საძირკვლებისთვის, ხიმინჯის ტანის შემომფენავი გრუნტების საგების კოეფიციენტის საანგარიშო მნიშვნელობები აიღება სნ და წ 2.02.03-85-ის, დანართი 1-ის რეკომენდაციების მიხედვით.

2) ცხრილში **III სბმ**-ს გრუნტისთვის დრეკადობის მოდული მოცემულია წილადის სახით – მრიცხველში – არგილითისთვის,

მნიშვნელში – ქვიშაქვისთვის, ფრჩხილებში – გასაშუალებული მნიშვნელობა.

6. არგილითის დამარილიანების გამო, საძირკვლის მიწისქვეშა კონსტრუქციებისთვის, გამოყენებული იქნეს სულფატომედეგი ცემენტების სახეებზე დამზადებული ბეტონები.

7. პნ 01.01–09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაშია.

სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – III კატეგორიას;

ბ) ძირითადი ქანები (ფენები 2 და 3) – II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის (არახელსაყრელი) გრუნტის სიმძლავრე, ამჟამად აჭარბებს 5,0 მეტრს, რაც პნ 01.01-09-ის ცხრ. 1-ის მე-2 შენიშვნის თანახმად, იძლევა საფუძველს ბალიანობის მომატებისთვის.

საანგარიშო სეისმურობა დაზუსტდეს უბნის გრუნტული პირობების მიხედვით და მოშანდაკების ნიშნულთან დამოკიდებულებაში.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისისთვის – A=0,17.

8. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87 პპ 3.11, 3.15 და სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები სნ და წ IV–2-82-ის I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1850 კგ/მ³ (რიგ. №24ბ);

ბ) ძირითადი ქანი, ძლიერ გამოფიტული (ფენა 2) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას – V ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2250 კგ/მ³ (ვუთ. რიგ. №№3ა,28ა);

გ) ძირითადი ქანი გამოფიტული (ფენა 3) – მთლიანი დასამუშავებელი მოცულობის 50% – ხელით დამუშავებისას – VI ჯგუფს, 50% – ხელით – VII ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2300 კგ/მ^3 (რიგ. №№3^ბ,28^{ბ,ვ}).

10. ხიმინჯოვანი საძირკვლებისთვის, გრუნტების კლასიფიკაცია ჯგუფების მიხედვით, ბურღვის მეთოდის და სიძნელის, აგრეთვე მდგრადობის მიხედვით, აიღება იმავე სნ და წ-ის კრებული 4-ის („ჭაბურღილები“) 4–5 და 4–6 ცხრილებიდან.

ინჟინერ გეოლოგი კ. სირაძე

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება				კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები													გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ
				ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. პოლიტკოვსკაიას ქ. №40ა (ს.კ. 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური კომპლექსი												
რიგითი №	გამონამუშევრის №	ალების სიღრმე	გამოცდის ტიპი	ლაბ. №	სიგანე	დიამეტრი	ფართობი	ექვივალენტური ჯვრის დიამეტრი		მოცულობა ძალა	სიმტკიცის ინდექსი	კორექტირების კოეფ-ტი	კორექტირებული სიმტკიცის ინდექსი	კოეფ-ტი	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯ.)	სიმკვრივე	გრუნტის დასახელება
		h			W	D	A	D_e^2	D_e	P	I_s	F	$I_{s(50)}$	C	Rc (δ_{uc})	ρ	
		მ			მმ	მმ	მმ^2	მმ^2	მმ	კნ	მპა	-	მპა	-	მპა	გ/სმ^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	ჭაბ. №1	6.0	d-არასწორი ფორმის	277												2.14	არგილითი
2		7.5	d-არასწორი ფორმის	278												2.34	ქვიშაქვა
3		8.5	d-არასწორი ფორმის	279	70.4	42.3	2977.9	3791.6	61.58	0.522	0.14	1.10	0.15	24.5	3.7	2.21	არგილითი
4		9.0	d-არასწორი ფორმის	280	82.8	60.3	4992.8	6357.1	79.73	3.444	0.54	1.23	0.67	24.5	16.4	2.39	ქვიშაქვა
5	ჭაბ. №2	4.5	d-არასწორი ფორმის	281												2.12	არგილითი
6		5.0	d-არასწორი ფორმის	282												2.32	ქვიშაქვა
7		6.0	d-არასწორი ფორმის	283	65.5	35.6	2331.8	2968.9	54.49	0.431	0.15	1.04	0.15	24.0	3.6	2.17	არგილითი
8		7.5	d-არასწორი ფორმის	284	72.5	50.4	3654.0	4652.4	68.21	2.521	0.54	1.15	0.62	24.5	15.3	2.36	ქვიშაქვა

ცხრ. №1 გ.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	ჭაბ. №3	13.0	d-არასწორი ფორმის	285												2.12	არგილიტი
10		14.3	d-არასწორი ფორმის	286	70.2	38.8	2723.8	3468.0	58.89	2.903	0.84	1.08	0.90	24.5	22.1	2.43	ქვიშაქვა
11		15.2	d-არასწორი ფორმის	287	71.4	40.8	2913.1	3709.1	60.90	0.659	0.18	1.09	0.19	24.5	4.8	2.23	არგილიტი
12	ჭაბ. №4	10.5	d-არასწორი ფორმის	288												2.38	ქვიშაქვა
13		12.0	d-არასწორი ფორმის	289	75.5	38.4	2899.2	3691.4	60.76	0.605	0.16	1.09	0.18	24.5	4.4	2.20	არგილიტი
14		13.1	d-არასწორი ფორმის	290	76.7	42.3	3244.4	4130.9	64.27	3.111	0.75	1.12	0.84	24.5	20.7	2.40	ქვიშაქვა

ინჟინერი მ. ჯარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

ცხრ. №2

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	ბრუნტების დამარილიანების ხარისხის გამოკვლევა	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. პოლიტკოვსკაიას ქ. №40ა (ს.კ. 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური კომპლექსი

რიგითი №	გამონამ. №	ფენის სიღრმე	ლაბ. №	დამარილიანების ხარისხი	ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა	თაბაშირის შემცველობა	კარბონატების შემცველობა	ბრუნტის დასახელება
		h		D_{sal}	-	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	$CaCO_3$	
		მ		-	%	%	%	
1	ჭაბ. №1	6.0	277	დამარ.	2.9	2.1	4.0	არგილითი
2	ჭაბ. №2	4.5	281	დამარ.	3.3	2.3	4.5	არგილითი
3	ჭაბ. №3	13.0	285	დამარ.	2.8	1.9	4.0	არგილითი

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება
საგამოცდო ლაბორატორია (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071)

ვამტკიცებ
დირექტორის მოადგილე,
ცენტრის კოორდინატორი
ფ. ცანავა
17 მარტი 2016 წ

სამუშაოს ანგარიში
შესრულებულია № 16-18/ 14 (10/03 /16) ხელშეკრულების საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
განყოფილების უფროსი,
დოქტორი — გ. ბალიაშვილი

კონსტრუქტორი — გ. გელაშვილი

თბილისი 2016 წ

ცხრილი 1- ქანის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

ნიმუშის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცე მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდული, მეგპა (წყალნაჯერი ნიმუშებში)	სიმკვრივე გ/სმ³
				ითახის ტენზერა-ტორის	წყალნაჯერი			
1	არგილითი	1	5,0	5,2	3,0	0,58	1226,3	2,22
2	არგილითი	6	8,0	7,0	4,1	0,59	1330,3	2,25
3	ქვიშაქვა	2	9,0	41,3	25,2	0,61	4087,7	2,45
4	ქვიშაქვა	3	7,0	33,3	20,3	0,61	3190,6	2,43

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

ნიმუშის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	დადაბლებული სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
2	დადაბლებული სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
3	საშუალო სიმტკიცის$_2$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
4	საშუალო სიმტკიცის$_2$		

შენიშვნა: 1– შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეხუთე რეიტინგის; 2-მესამე რეიტინგის; 3-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

ცხრილი 3- სიმკვრივე ნიმუშების მიხედვით

ნიმუ-შის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა გ			მოცულობა სმ³		სიმკვრი-ვე გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფი-ნის	ნიმუ-შის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	45.15	49.13	24.46	4.42	20.25	2.23
	2	49.52	53.32	26.69	4.22	22.41	2.21
2	1	48.23	52.06	26.27	4.25	21.53	2.24
	2	47.69	51.40	26.18	4.12	21.10	2.26
3	1	50.12	54.50	29.09	4.87	20.54	2.44
	2	51.02	55.50	29.70	4.98	20.82	2.45
4	1	49.12	52.96	28.40	4.27	20.30	2.42
	2	47.89	51.78	36.67	4.32	10.79	4.44

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

ნიმუშის №	გამოცდილი ნიმუშის									
	№	სიგრძე სმ	სიგანე სმ	სიმაღლე სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბ. კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგძ	სიმტკიცე მეგპა	დრეკადობის მოდული მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	3.05	3.04	4.22	9.27	0.90	530	5.2		ოთახის ტემპერატურის
	2	3.05	3.06	6.15	9.33	1.01	270	3	1226.3	წყალნაჯერი
2	1	3.06	3.07	4.23	9.39	0.89	720	7		ოთახის ტემპერატურის
	2	3.04	3.03	6.15	9.21	1.01	365	4.1	1330.3	წყალნაჯერი
3	1	4.15	4.16	5.24	17.26	0.87	8065	41.3		ოთახის ტემპერატურის
	2	4.16	4.16	6.24	17.31	0.92	7755	42		
	3	4.17	4.18	5.12	17.43	0.86	8080	40.6		
	4	4.14	4.15	5.15	17.18	0.86	8030	41.1		
	5	4.12	4.13	8.25	17.02	1.01	4180	25.2	4087.7	წყალნაჯერი
	6	4.14	4.14	5.25	17.14	0.87	4975	25.7		
	7	4.15	4.14	5.24	17.18	0.87	4800	24.7		
	8	4.18	4.19	5.18	17.51	0.86	5045	25.3		
4	1	4.24	4.25	5.29	18.02	0.86	6815	33.3		ოთახის ტემპერატურის
	2	4.23	4.24	5.3	17.94	0.87	6855	33.7		
	3	4.25	4.26	5.31	18.11	0.86	6760	32.9		
	4	4.25	4.26	5.29	18.11	0.86	6830	33.2		
	5	4.26	4.27	8.24	18.19	1.00	3635	20.3	3190.6	წყალნაჯერი
	6	4.28	4.28	5.23	18.32	0.86	4380	20.9		
	7	4.28	4.28	5.23	18.32	0.86	3540	19.7		
	8	4.27	4.26	5.47	18.19	0.87	4440	20.4		

ცხრილი 5- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე (დადგენილი „სფერული ინდენტორების მეთოდით“)

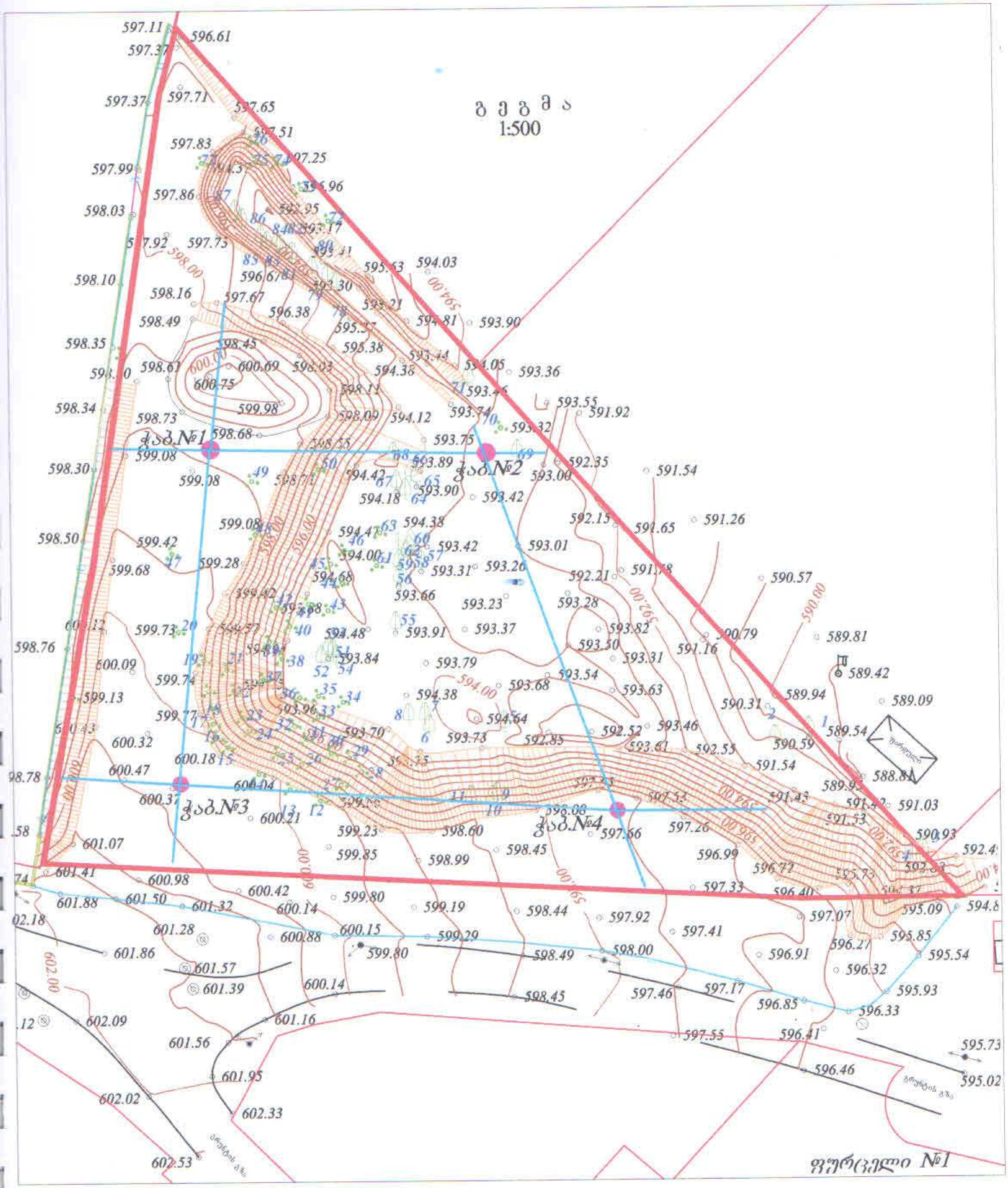
ნიმუშის №	გამოცდილი ნიმუშის							
	№	მანომეტრის ჩვენება, დანაყოფი	მრღვევი ძალა, კგძ²	რღვევის ფართობი, სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	სიმტკიცის ზღვარი		მდგომარეობა გამოცდისას
						გაჭიმვაზე, კგძ/სმ²	შეკუმშვაზე, მეგპა	
1	1	8.1	62	14.5	0.75	3.19	5.2	ოთახის ტემპერატურის
	2	3.9	30	14.5	0.75	1.53	2.5	წყალნაჯერი
	3	4.5	35	14	0.74	1.84	3.0	
2	1	10.6	81	14	0.74	4.29	7.0	ოთახის ტემპერატურის
	2	5.3	41	13.5	0.73	2.21	3.6	წყალნაჯერი
	3	7.0	53	14.5	0.75	2.76	4.5	

შენიშვნა : 1- ერთი დანაყოფი=7,6465 კგძ 2-დამრგვალებულია მთელ ნაწილამდე.

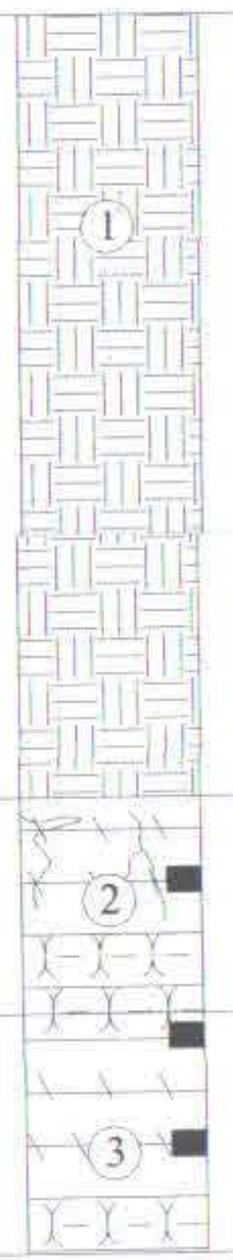
ცხრილი 6-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში # 1.2			ნიმუში # 2.2			ნიმუში # 3.5			ნიმუში # 4.5		
F	I	II	F	I	II	F	I	II			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	4	25	7	6	50	3	2	50	3	3
10	5	6	50	8	8	100	6	3	100	6	5
25	7	8	75	9	9	500	10	7	400	7	6
50	8	9	100	10	10	900	14	12	700	11	10
75	9	10	125	11	11	1300	18	17	1000	15	14
100	10	11	150	12	12	1700	22	22	1300	19	18
125	11	12	175	13	13	2100	26	27	1600	23	22
150	13	13.5	200	15	14	2500	31.5	32	1900	27	27
175	15	15	225	17	15	2900	37	37	2200	31	32
200	17	16.5	250	19	16	3300	42.5	42	2500	35	37
225	20	19	275	22	18	3700	48	48	2800	41	43
250	23	21	300	25	20	4100	55	55	3100	48	50
270	29	27	325	29	23	4180	64	65	3635	58	60
			350	34	27						
			365	42	35						

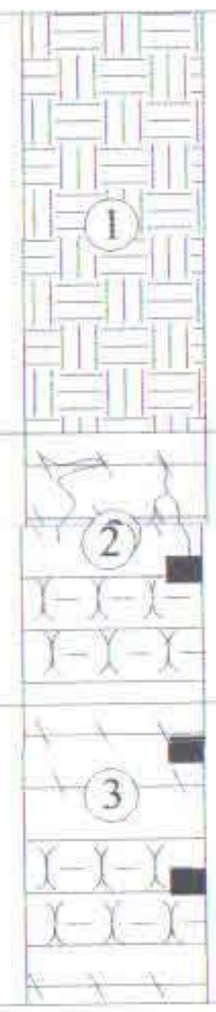
შენიშვნა: F-ძალაა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენებაა, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).


გ ე გ მ ა
1:500
ჭაბ.№1
ჭაბ.№2
ჭაბ.№3
ჭაბ.№4
ფურცელი №1

ჭაბ. №1

რიგითი №№	წვნის სიღრმე		წვნის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და წვნის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (წვნიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		598.80			გამ.	დამშ.
1	0.00	12.20	12.20	588.20		11.50 სხვადასხვა		
2	12.20	14.00	1.80	586.40				
3	14.00	16.00	2.00	584.40				

ჭაბ. №2

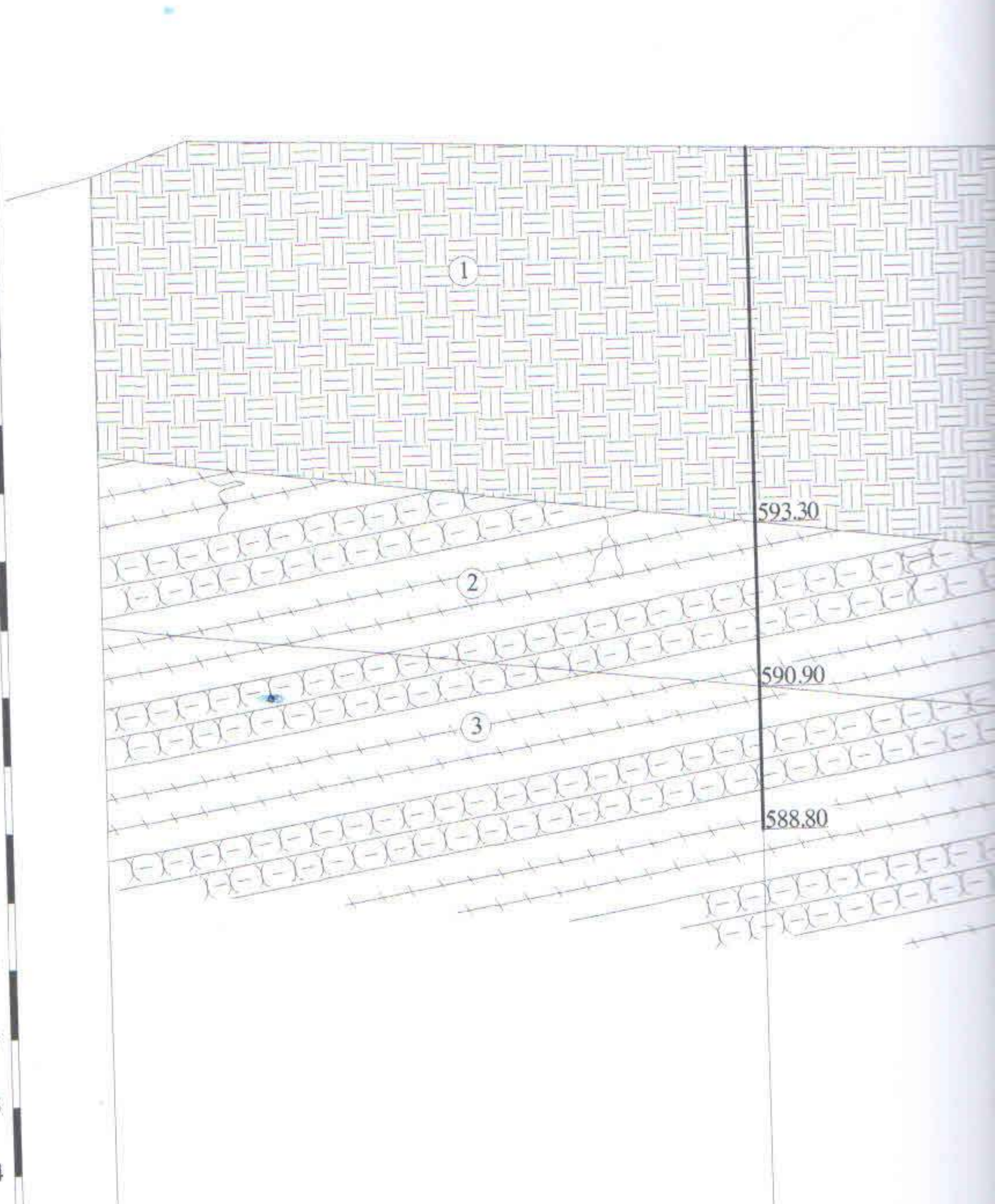
რიგითი №№	წვნის სიღრმე		წვნის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და წვნის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (წვნიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		593.40			გამ.	დამშ.
1	0.00	3.50	3.50	589.90				
2	9.30	11.50	2.20	586.10				
3	11.50	14.00	2.20	583.60				

1	0.00	12.20	12.20	588.20	
2	12.20	14.00	1.80	586.40	
3	14.00	16.00	2.00	584.40	

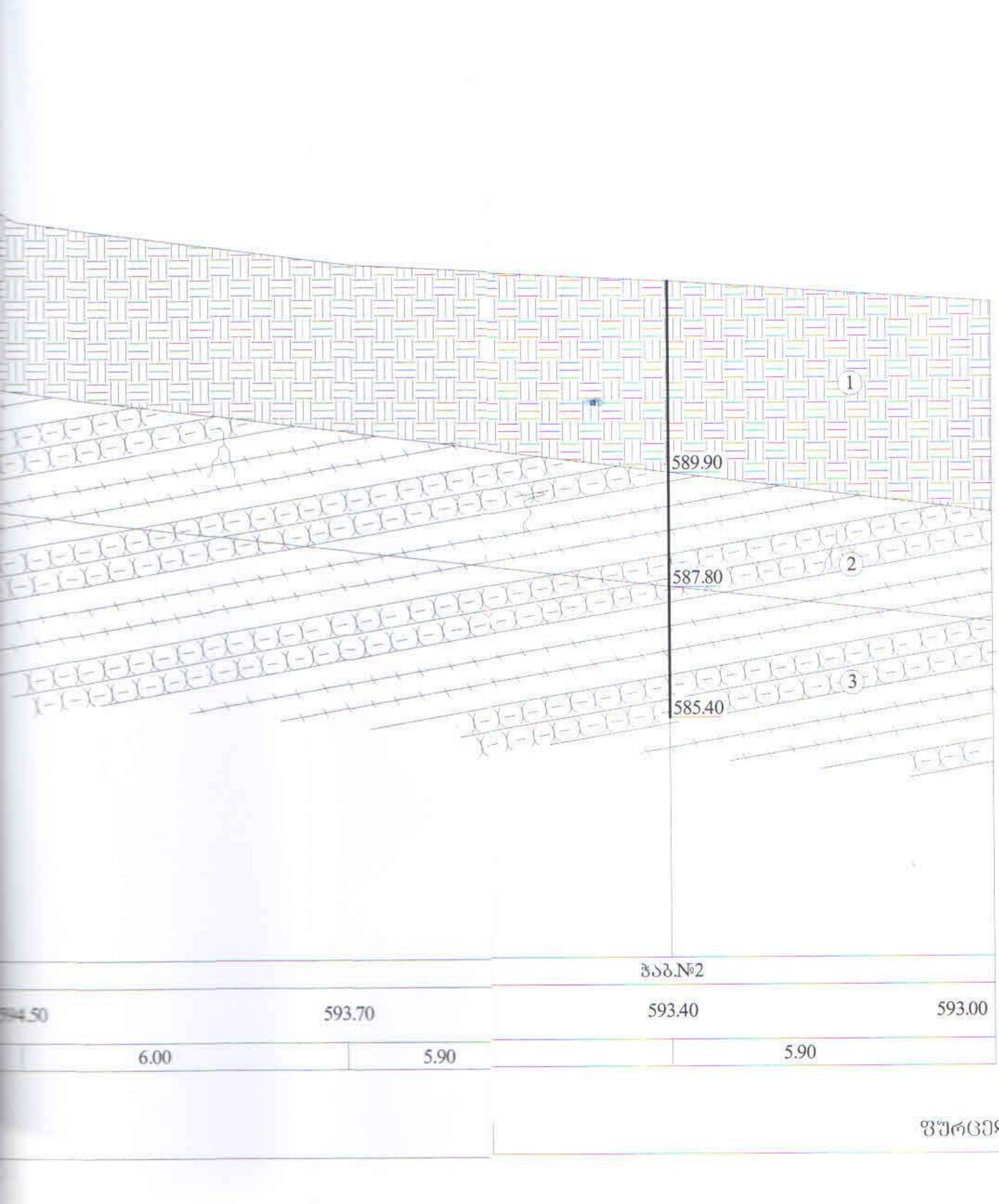


1	0.00	9.30	9.30	588.30	
2	9.30	11.50	2.20	586.10	
3	11.50	14.00	2.50	583.60	



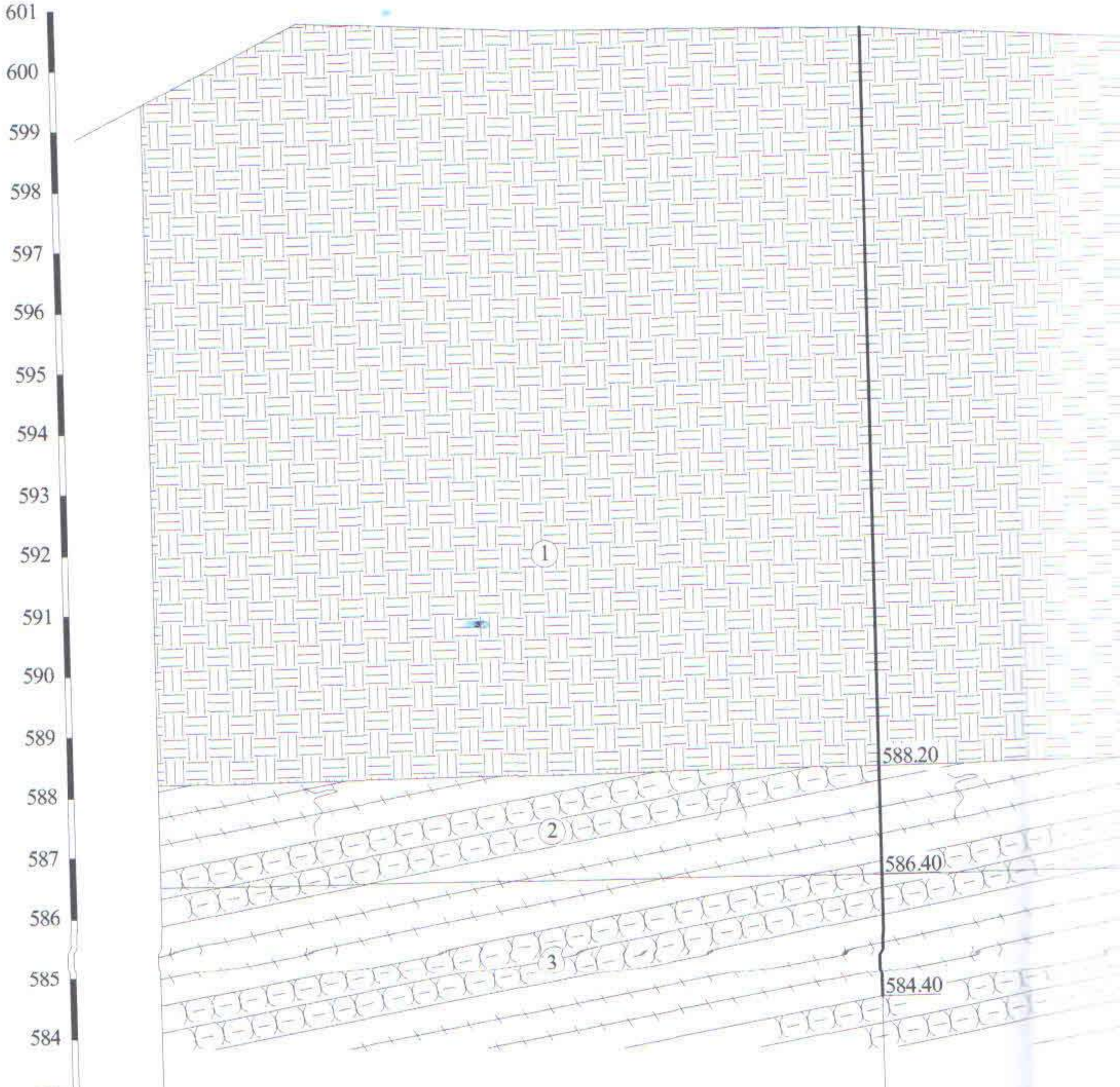


გამოკვლევების №№				ჭაბ.№1
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	598.60	599.10		598.80
მანძილი მ-ში		1.40	8.20	

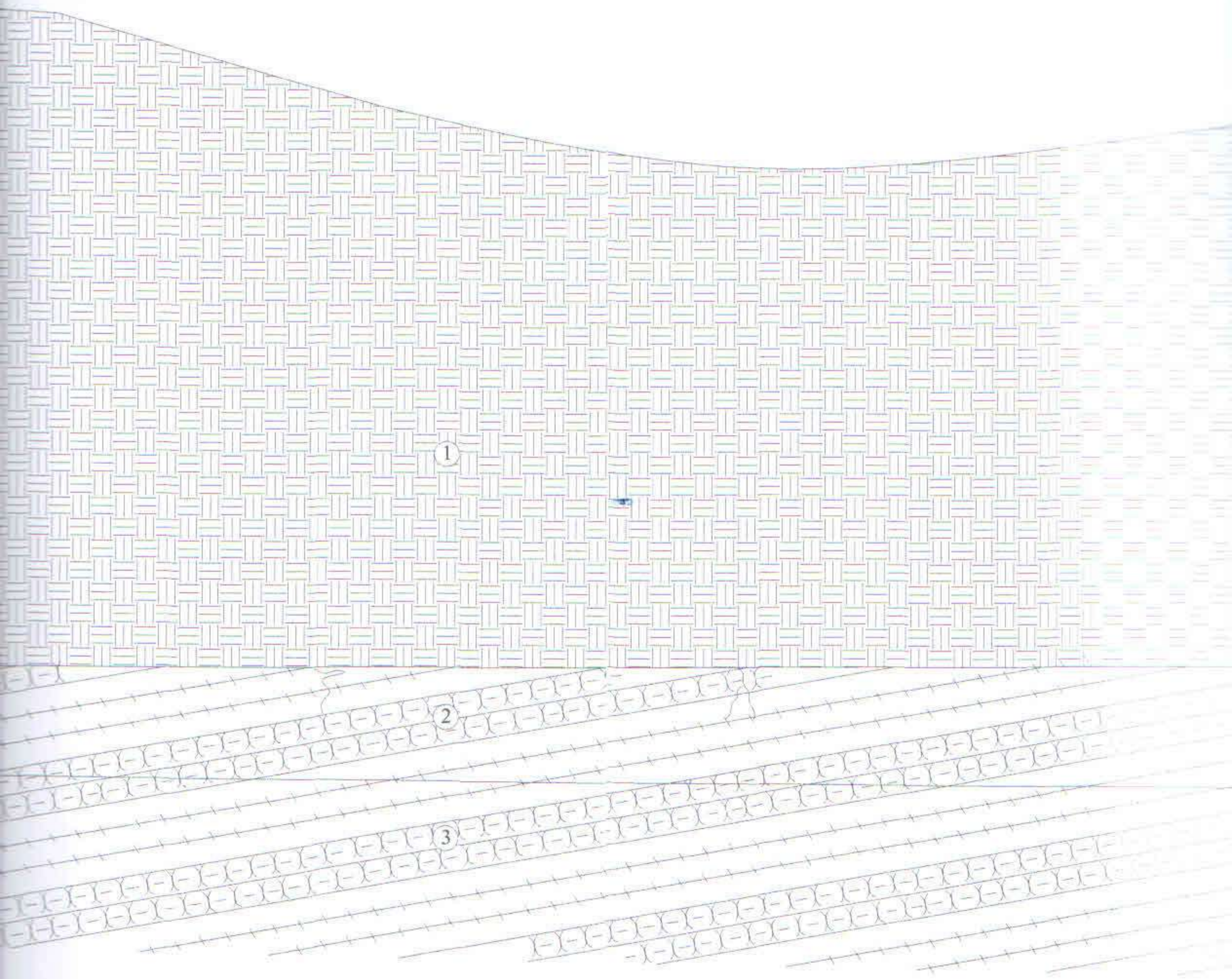


		ჭაბ.№2		
594.50	593.70	593.40	593.00	
6.00	5.90		5.90	

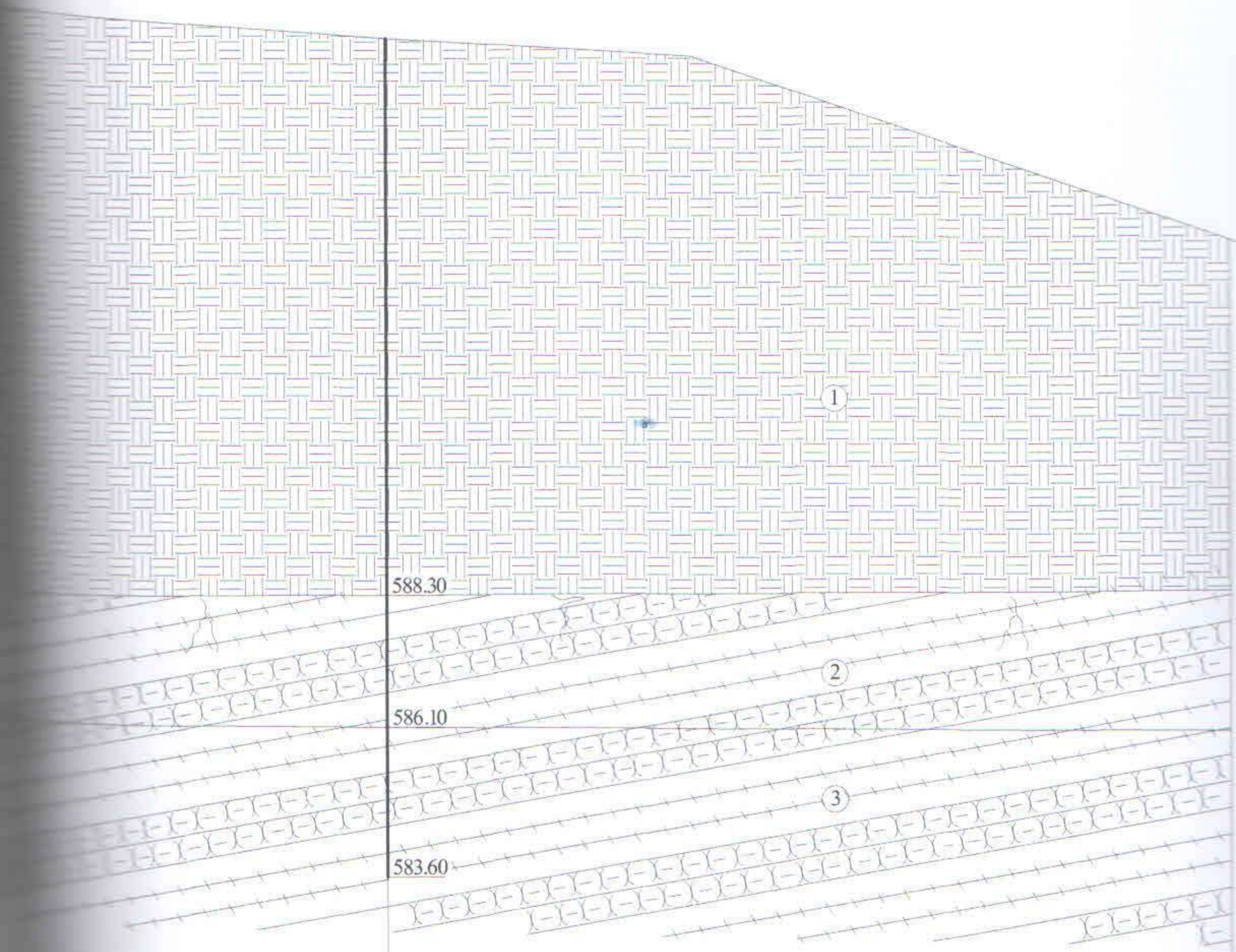
ჭურცელი 3



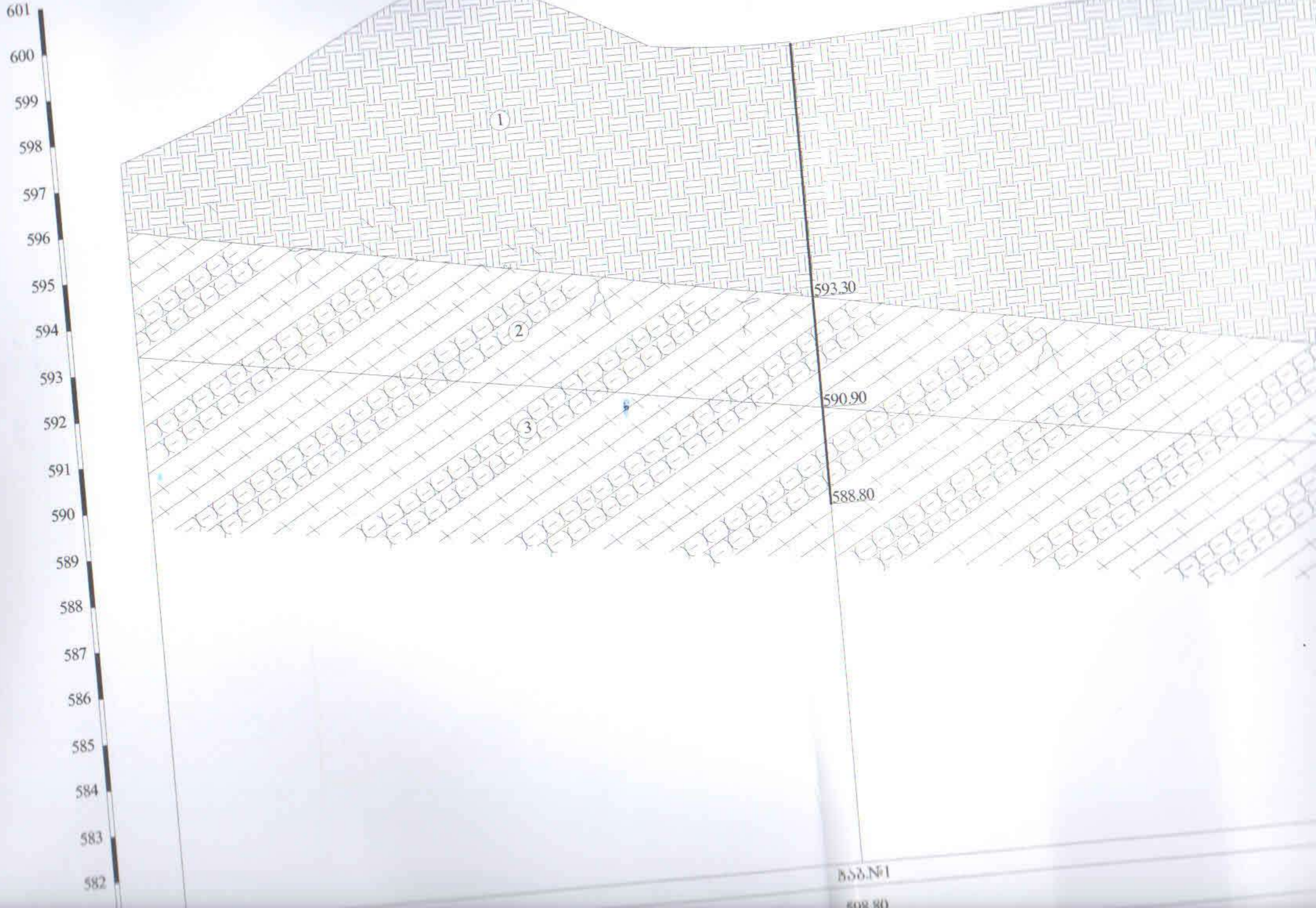
გამონამუშევრების №№					ჭაბ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	599.40	600.70	600.50		600.40
მანძილი მ-ში		2.60	3.50	5.80	

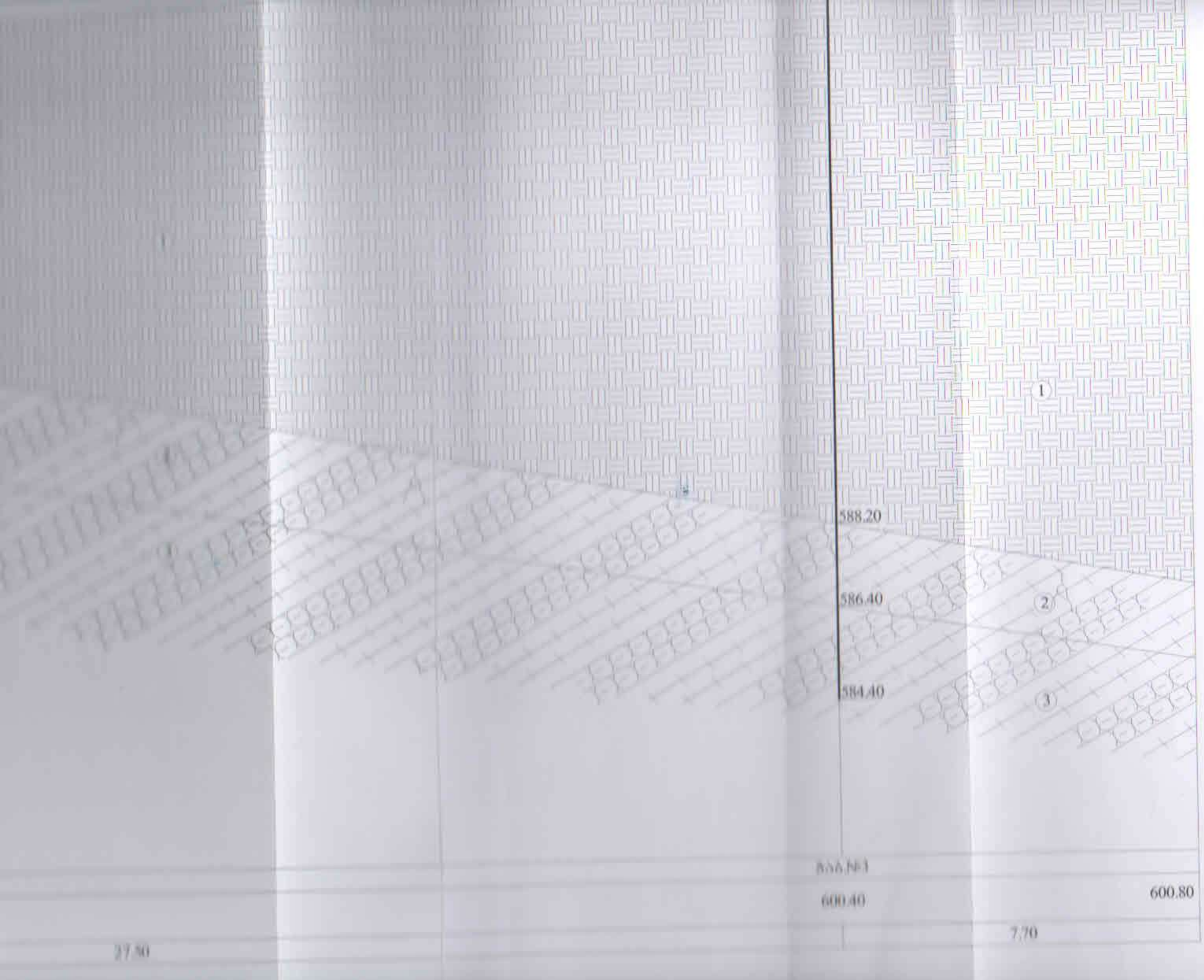


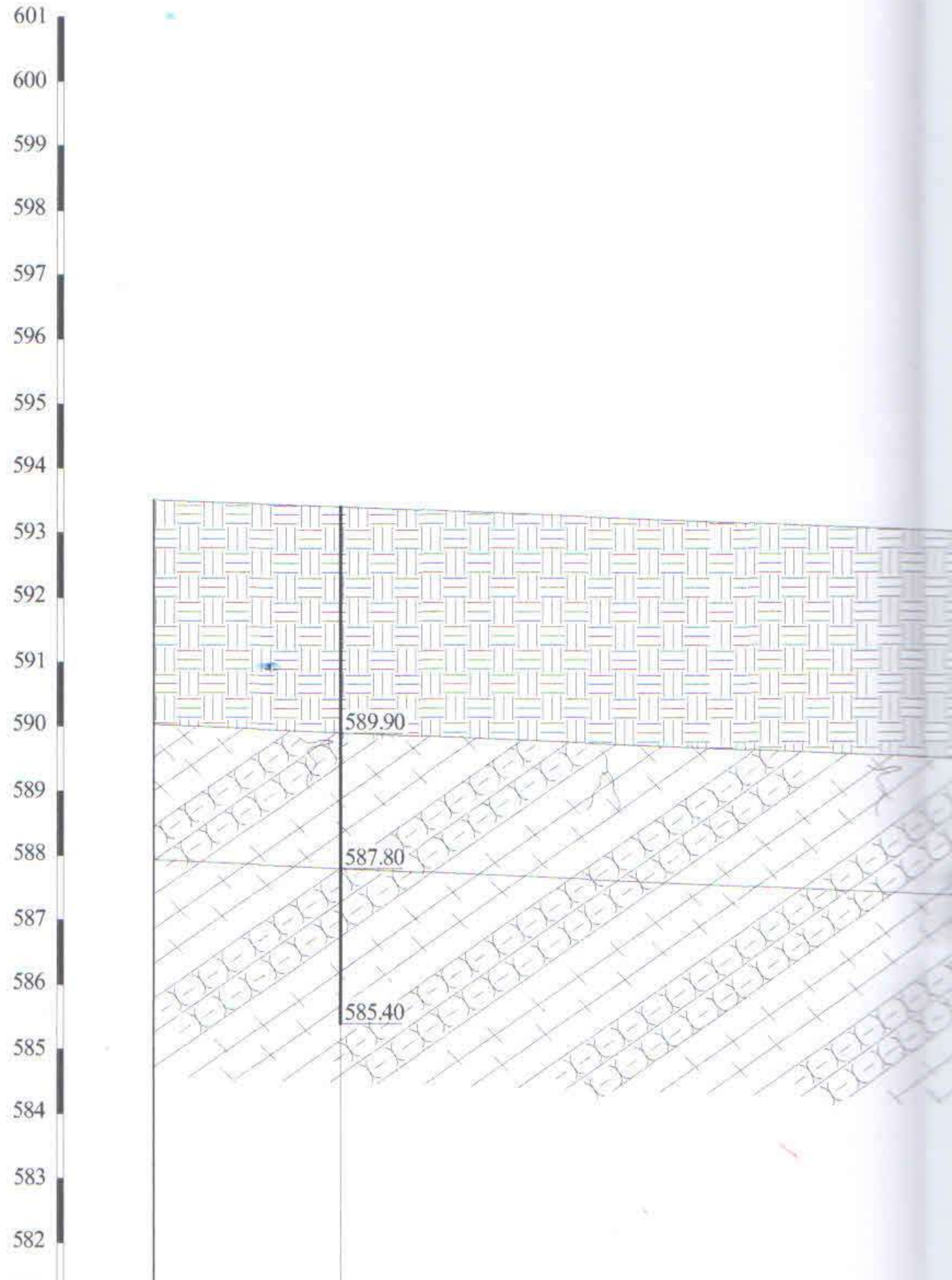
599.60	598.00	596.70	
	5.70	5.90	12.30



	ჭაბ.№4		
	597.60	597.30	594.20
6.90	5.10	9.00	


601
600
599
598
597
596
595
594
593
592
591
590
589
588
587
586
585
584
583
582
1
2
3
593.30
590.90
588.80
8-56.№1

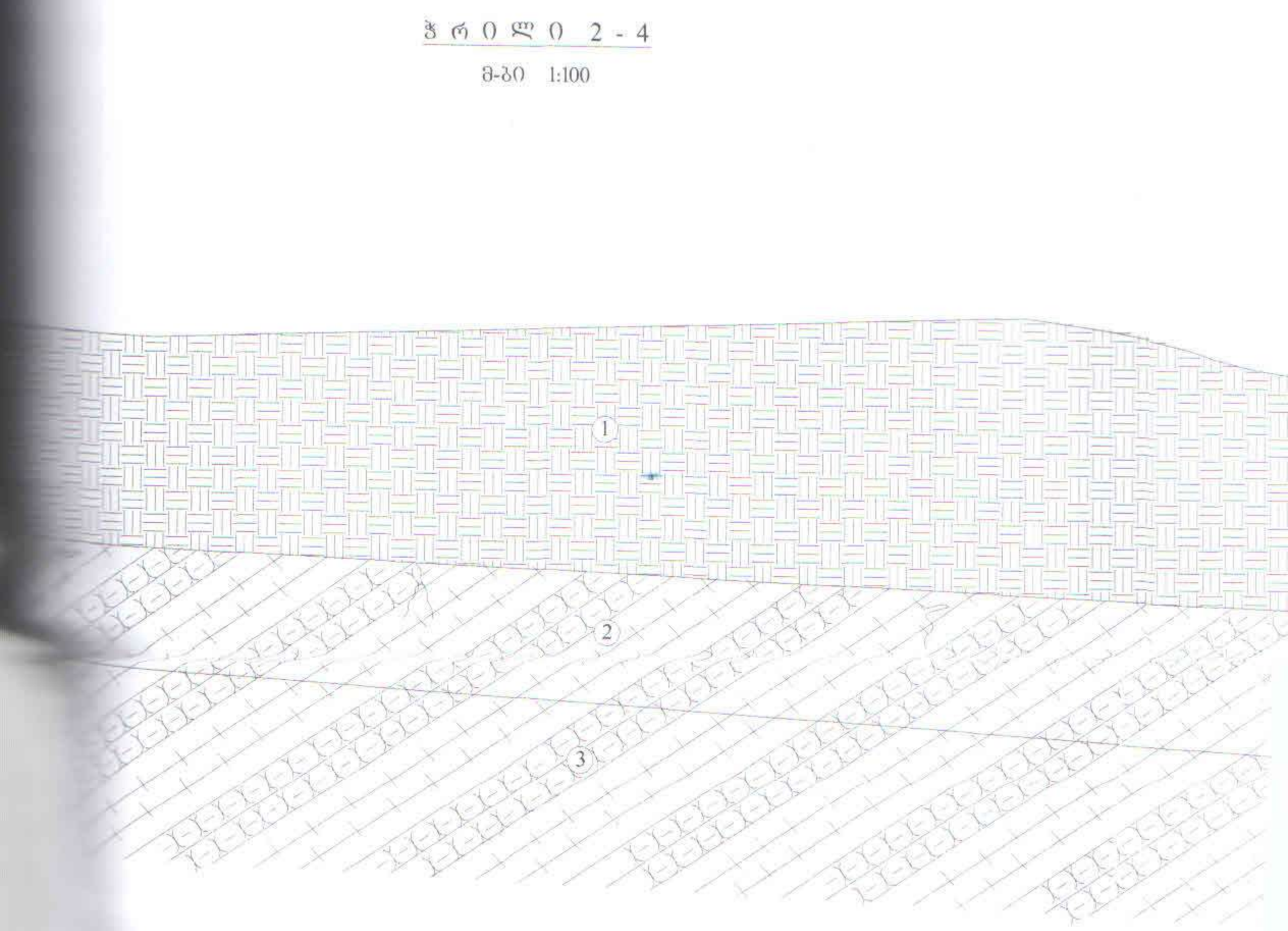

588.20
586.40
584.40
1
2
3
600.80
7.70
27.50

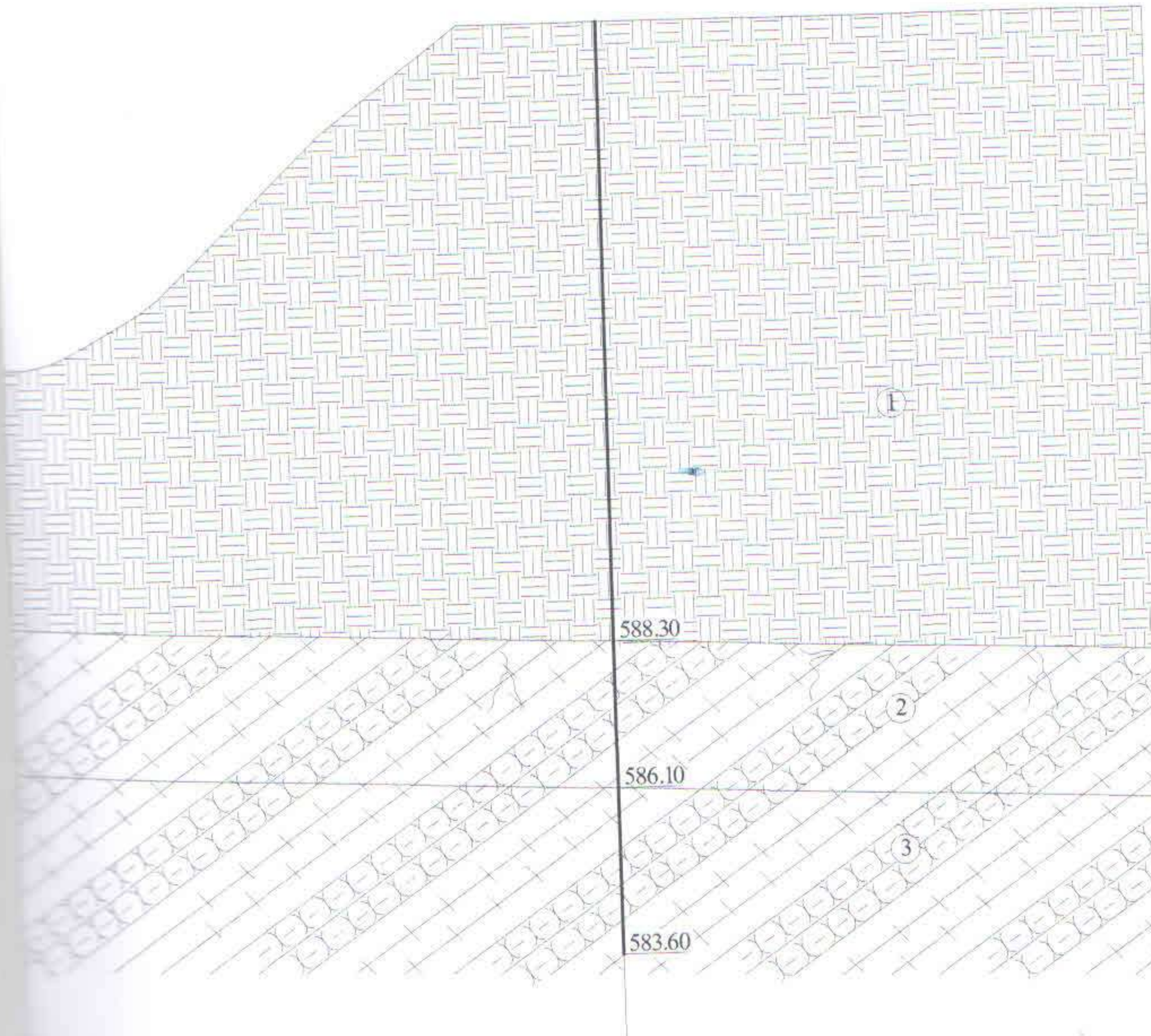


ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№2		
ჭერის ზედაპირის ნიშნულები	593.50	593.40	
მანძილი მ-შ	2.90		10.00

ჯ რ ი ლ ი 2 - 4

მ-ბი 1:100





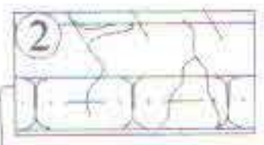
			ს.ს.№4		
	593.60		597.60	597.60	597.60
		4.60	2.10	8.20	

ფურცელი 6

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

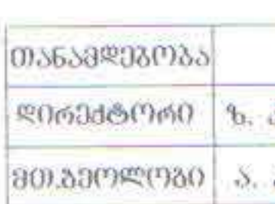
tQ_{IV} 

ნაყარი - ძირითადი ქანების (ქვიშაქვა, არგილითი) ნატეხოვანი მასალის და თიხოვანი ბრუნტების (თიხა-თიხნარი) სუსტად შეკავშირებული ნარევი (ალაგ-ალაგ სამშენებლო ნაგვით)

P_2^3 

ძირითადი ქანი – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული (დაშლილ-დანაწევრებული) – ელუვიონი

ძირითადი ქანი – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული



ბრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი ა. პოლიტკოვსკაიას ქ. 40-ში (ს/კ 01.14.05.008.126) მრავალფუნქციური შენობა	შპს „ახალი საძიებო პროექტი" ქ. თბილისი, შ. შარტავას ქ. №43 email: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55
დირექტორი	ზ. კვაჭანტირაძე			
მთ.გეოლოგი	ა. პასიკაშვილი			
ინჟ.გეოლოგი	კ. სირაძე			
ინჟ.გეოლოგი	ნ. შერვაშიძე			
			ჭაბურღილების და შახის გეოლოგიური ჭრილების პირობითი აღნიშვნები	დაკვ. № 45/2020
				ფურცელი 7 / ფურცლები 7