

ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462)  
მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის ჩატარებული  
საინჟინერო გეოლოგიური კვლევის  
შ ე ღ ე ბ ე ბ ი

დირექტორი



ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2023 წ.

## ს ა რ ჩ ე ვ ი

### I ტექსტური ნაწილი

1. ტექნიკური დავალება.....1
2. მიწერილობა.....2
3. საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა.....4

### II ტექსტური ნაწილის დანართები

4. გრუნტის სიმკვრივის განსაზღვრა .....13
5. გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები.....14
6. ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ..... 6 ფურცელი

### III ბრაზიკული მასალა

7. უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის საზღვრების დატანით.....ფ.1
8. ჭაბურღილების გეოლოგიური ჭრილები.....ფ.2 - 4
9. უბნის გეოლოგიური ჭრილები..... ფ.5 - 14
10. პირობითი აღნიშვნები.....ფ.15

**ტექნიკური დავალება**  
**საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაების საწარმოებლად შენობა ნაგებობისთვის**

1. შენობის მისამართი -	თბილისი, დასახლება ვაშლიჯვარი, კორპუსი 12 მიმდებარედ
2. მშენებლობის პერიოდი -	5 წელი

**საპროექტო შენობის დახასიათება**

1. შენობის დანიშნულება -	მრავალფუნქციური ნაგებობა
2. შენობის პასუხისმგებლობის დონე -	II კლასი (თანახმად ГОСТ P 54257-2010)
3. შენობის გაზარიტული ზომა -	41.4 X 16.0; 46.0X16.0 მეტრი
4. სართლების რაოდენობა -	16 (h=49.95 მეტრი) პარკინგების ჩათვლით
5. სარდაფის არსებობა, და ჩაღრმავება მიწის ზედაპირიდან -	-9.00 მეტრი
6. შენობის ძირითადი კონსტრუქცია -	ჩარჩო კავშირებიანი სიხისტის ბირთვებით
7. შენობის შევსება -	წვრილი სამშენებლო ბლოკები
8. სავარაუდო ფუნდამენტის ტიპი -	რკინაბეტონის დაგრი ხიმინჯები, გამოუფიტავ კლდეზე დაფუძნებით, ან სამირკვლის ფილა (სუსტად გამოფიტულზე).
9. ქვაბულის სავარაუდო კონსტრუქცია -	დახრილი ფერდები, რკინაბეტონის სამაგრი ვერტიკალური ხიმინჯი ანკერით ან ლითონის გამბრჯენებით. შპუნტები. ტერიტორიის საზღვრების და შენობის ჩაღრმავების შესაბამისად
10. დატვირთვები -	დგარ ხიმინჯზე დატვირთვა 1200 ტ-ის ფარგლებში. ფილაზე დაფუძნების შემთხვევაში 4 კგ/სმ <sup>2</sup> -ზე
11. შენობის 0,00 ნიშნულის შესაბამისი აბსოლუტური ნიშნული -	451.48 (მცირედით შეიძლება დაკორექტირდეს)
12. სამირკვლის მაქსიმალური დასაშვები ჯდენა -	50 მმ სრული, 0,002L ფარდობითი (თანახმად პნ 02.01-08)
13. სავარაუდო კუმშვადი ზონის სიღრმე -	

**კვლევის დანიშნულება**

1. მოხდეს ფუძის ამგები ქანების საინჟინრო ტექნიკური კვლევა საპროექტო შენობის მუშა პროექტის შესადგენად (თანახმად СП 11-105-97)
  2. გურნტის წყლის დონეები დაფიქსირება, როგორც კვლევის დროს ასევე მისი შესაძლო ცვლილებისთვის.
  3. ჭაბურღილები მოცემულია პირობითად, შესაძლებელია ჭაბურღილების ადგილმონაცვლეობა ან რაოდენობის ცვლილება დამკვეთთან შეთანხმებით.
  4. მოხდეს გურნტების სრული ფიზიკურ-მექანიკური მონაცემების დადგენა ყველა ფენისთვის. დადგინდეს ძირითადი ქანების დახრის კუთხეები და მიმართულება.
  5. ხიმინჯების დასაფუძნებლად მოხდეს სუსტადგამოფიტული ან გამოუფიტავი ფენის დადგენა მასში მინიმალური შეჭრით თანახმად СП 11-105-97 თავი 8.7. ჭაბურღილების სიგრძე უნდა ჩაედეს ხიმინჯის ძირს მინ. 5 მეტრით
  6. ფილის დასაფუძნებლად მოხდეს СП 11-105-97 თავი 8.6 მოთხოვნების გათვალისწინება.
- დანართი - საპროექტო შენობის გენგეგმა, საპროექტო ტერიტორიის ტოპოგეგმა.



უფროსი მენეჯერი: ვლადიმერ შაქარაშვილი

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized initial 'V' followed by a long horizontal stroke.

მიწერილობა

ქ. თბილისში, ვაჟლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462)  
მრავალფუნქციური შენობის გშენებლობისთვის საინჟინრო გეოლოგიური  
კვლევის ჩასატარებლად

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია სნ და № 1.02.07-87-ის (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისთვის) 1.19 პუნქტის მე-2 შენიშვნის და 1.22 პუნქტის, აგრეთვე პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) და სნ და № 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების საფუძველზე.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობა.

კვლევის მიზანი ითვალისწინებს სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლას და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების გადაწყვეტას.

უშუალოდ გამოყოფილ ტერიტორიაზე წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. ტერიტორიის მიმდებარედ და საერთოდ რაიონის ფარგლებში სხვადასხვა ობიექტებზე შპს „გეოინჟინგ-სერვის“ მიერ, ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია ადგილობრივ არქივში და საჭიროებისას გამოყენებული იქნეს დასკვნის შედგენისას.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ლისის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდის დაბოლოების ნაწილს.

აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და დამკვეთთან შეთანხმებით ტერიტორიაზე გაიბურღოს 8 ჭაბურღილი, სიღრმით 15 მ თითოეული.

ბურღვა შესრულდეს მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზვით „უგბ-1ეს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით ჭაბურღილებიდან აღებული იქნეს ნიმუშები, სნ და № 1.02.07-87-ის, პ 3.75 მოთხოვნის შესაბამისად.

მიწისქვეშა წყლის გამოვლინების შემთხვევაში აღებული იქნეს სინჯები ქიმიური ანალიზის და ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების შესასწავლად.

ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე, შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში (დასკვნა), სნ და № 1.02.07-87-ის მე-9 დანართის თანახმად და აიკინძოს 2 ეგზემპლარად. შესრულდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

შპს „გეოინჟინგ-სერვის“  
მთავარი გეოლოგი

ა. პასიკაშვილი

**ა. თბილისში, მავალიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/პ 01.10.11.001.462)  
მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო  
გეოლოგიური კვლევის შედეგები**

შპს „გეოლოგიური დიველოპმენტის“ დაკვეთით (დაკვ.№42/2023), შპს „გეოინჟინ-  
მპლექსის“ მიერ, 2023 წლის მაის-ივნისის თვეში, ქ. თბილისში, ვაშლიჯვრის  
ტერიტორიაზე, მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის ჩატარდა  
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი ითვალისწინებდა სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გე-  
ოლოგიური პირობების შესწავლას და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების  
პირობების გადაწყვეტას.

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

უშუალოდ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული კვლევის  
შესახებ ცნობილი არ არის. მის ახლო მდებარე უბნებზე კი შპს „გეოინჟინ-  
მპლექსის“ მიერ, წინა წლებში, ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური  
კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია ადგილობრივ არქივში და  
გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და მო-  
ქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და ვ 1.02.07-87, პნ 02.01-08, პნ 01.01-09)  
მოთხოვნების საფუძველზე შედგენილი მიწერილობის თანახმად, ტერიტორიაზე  
გაყვანილი იქნა 8 ჭაბურღილი – №№1÷8, სიღრმით 15 მ თითოეული. საერთო  
მოცულობით 120 გრძ. მეტრი.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგიტ „უგბ-1კს“,  
160 მმ-დე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის  
უწყვეტი ამოღებით.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ამგები ძირითადი ქანებიდან (ქვიშა-  
ქვების და არგილითების მორიგეობა) ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით  
აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში, ხოლო 2 ჭაბურღილში გამო-  
ვლენილი მიწისქვეშა წყლიდან აღებულია 2 სინჯი.

ძირითადი ქანის 8 ნიმუშის შესწავლა ჩატარდა სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო  
ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების  
კვლევის ლაბორატორიაში, ხოლო ნაწილი ნიმუშების და წყლის სინჯების შე-  
სწავლა ჩატარდა შპს „გეოინჟინომპლექსის“ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.  
შედეგები ერთვის დასკვნას.

საველე სამუშაოები ჩატარდა შპს „გეოინჟინერინგის“ წამყვანი ინჟინერ გეოლოგის კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, დასაპროექტებელი შენობის კონტურის დატანით და ჭაბურღილების განლაგების ჩვენებით. ამ ტოპოგეგმის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და შენობის კონტურის მიმართ ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილების აგება.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ლისის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდის დაბოლოების ნაწილს. ფერდი საერთოდ ხასიათდება ღრმა ხეობით დასერილი ქანობიანი რელიეფით.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია განლაგებულია ერთ-ერთი ასეთი უსახელო ხევის დაბოლოებაზე, რომელიც ხასიათდება აღმოსავლეთისკენ დამრეცად დახრილი უსწორმასწორო ტექნოგენური რელიეფით. გეოლოგიური საშიშროების ზონირების რუკის მიხედვით, უბანი ძირითადად შეიძლება მიეკუთვნოს მაღალი რისკის არეალს.

ხევის ფარგლებში სათავის მხრიდან აღინიშნება წყლის მოდინება, რომელიც უბნის აღმოსავლეთ ნაწილში ჩაედინება კოლექტორში. წყალი მოედინება მცირე რაოდენობით და ხევი შეიძლება ჩაითვალოს როგორც პერიოდულად მოქმედი, თუმცა არ გამოირიცხება ღვარცოფული ნაკადის მოქმედება, რაც საჭიროებს ბეტონის კოლექტორში მოქცევას, ღვარცოფის შემაკავებელი ნაგებობების და დამცავი კედლების მოწყობას.

პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, უბნის კლიმატური მახასიათებლების მნიშვნელობები, უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის თბილისი-დიდმის მონაცემების მიხედვით შემდეგია:

- წლიური საშუალო ტემპერატურა  $+12,3^{\circ}\text{C}$ ;
- აბსოლუტური მინიმუმი  $-23^{\circ}\text{C}$ ;
- აბსოლუტური მაქსიმუმი  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში – 560 მმ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –  $W_0=0,60$  კპა;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და უბნის გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან უმთავრესად 1,0–4,0 მ-ის სიღრმის ფარგლებში გავრცელებულია ტექნოგენური (tQIV) გრუნტი – ნაყარი, წარმოდგენილი ძირითადი ქანების ნატეხოვანი მასალის, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის სუსტად შეკავშირებული ნარევით (ფენა 1). ნაყარი გრუნტის დიდი სიმძლავრე მიწის ზედაპირიდან 8,5 მ-მდე აღინიშნა ტერიტორიის დასავლეთის მხარეს №2 ჭაბურღილის რაიონში. ნაყარი გრუნტის ქვეშ 1,0–4,0 მ და 8,5 მ-ის სიღრმიდან, კვლევის მოვლ სიღრმემდე 15,0 მ გავრცელებულია ზედა ეოცენის (P<sub>2</sub><sup>3</sup>) ძირითადი ქანები, წარმოდგენილი არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობით, რომელთა პროცენტული შეცვლელობა მთლიან მასივში თითქმის თანაბარია, მხოლოდ ზოგან მცირედ ჭარბობს ერთ-ერთი მათგანი (ფენა 2).

არგილითები წარმოდგენილია 1–3 სმ სიმძლავრის შრეებიანი დასტებით. დასტის სიმძლავრე 10–20 სმ ფარგლებში მერყეობს. არგილითი მორუხო ფერის ქანია, ხასიათდება ფიქლებრივი აგებულებით, ბუნებრივ და ხელოვნურ გაშიშვლებებში ადვილად ემორჩილება გამოფიტვის აგენტებს – იშლება მცირე ზომის ფილებად.

ქვიშაქვების შრეების სიმძლავრე 10–20 სმ-ია, ზოგან მეტიც. ქვიშაქვები საშუალო მარცვლოვანია, თიხურ ცემენტზე, ძირითადად ნაცრისფერია და უფრო მედეგნი არიან გამოფიტვის აგენტების მიმართ.

ხევის ფერდობებზე არსებულ გაშიშვლებებზე გაიზომა ძირითადი ქანების წოლის ელემენტები, რომელიც შემდეგია: დაქანების აზიმუტი ჩდ 320–330°, დახრის კუთხე 29–31°.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები გამოვლინდა მხოლოდ მის ჩრდილო ნაწილში, №№7 და 8 ჭაბურღილებში, მიწის ზედაპირიდან 4,4–4,5 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა იმავე სიღრმეებზე. გენეტიკურად წყალი წარმოადგენს ხევის ფარგლებში ჩამონადენი წყლების განაჟონს.

როგორც აღინიშნა ზემოთ, ტერიტორიაზე გავრცელებული ძირითადი ქანებიდან ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით აღებული იყო დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში. ნიმუშები აღებულია არგილითებიდან და ქვიშაქვებიდან. 8 ნიმუშის შესწავლა ჩატარდა სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევის ლაბორატორიაში, სადაც განისაზღვრა სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე მშრალ და წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში და დრეკადობის მოდული.



ძირითადი ქანების 10 ნიმუშის შესწავლა ჩატარდა შპს „გეოინჟინერინგის“ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, სადაც განისაზღვრა ქანების მხოლოდ სიმკვრივე.

ლაბორატორიული კვლევის მონაცემები ერთვის დასკვნას.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია ძირითადი ქანების (ფენა 2) გამოცდით მიღებული შედეგების მნიშვნელობები და გამოთვლილია საშუალო სიდიდეები.

ცხრილი 1

№	ბრუნტის დასახელება	ჭაბ.№	ნიმუშების აღების სიღრმე h მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთლერდა კუმშვაზე R <sub>c</sub> მპა		სიმკვრივე ρბ/სმ <sup>3</sup>	ღრეპალობის მოღული წყალგაწერმბულ მღგომარეობაში E <sub>w</sub> მპა
				ბუნებრივ მღგომარეობაში	წყალგაწერმბულ მღგომარეობაში		
1	ქვიშაქვა (ფენა 2)	ჭაბ.№1	9,0	22,4	13,9	2,37	3251,6
2		ჭაბ.№1	14,0	–	–	2,43	–
3		ჭაბ.№2	10,0	25,0	15,8	2,42	3658,2
4		ჭაბ.№2	11,0	–	–	2,39	–
5		ჭაბ.№4	14,0	27,4	17,4	2,42	4000,6
6		ჭაბ.№4	12,0	–	–	2,37	–
7		ჭაბ.№5	12,0	–	–	2,40	–
8		ჭაბ.№8	7,0	19,7	12,3	2,38	2909,2
9		ჭაბ.№8	11,0	–	–	2,42	–
საშუალო მნიშვნელობა				23,6	14,8	2,40	3454,9
10	არგილითი ქვიშაქვების შრეებით (ფენა 2)	ჭაბ.№1	12,0	10,0	6,1	2,12	1582,3
11		ჭაბ.№1	10,5	–	–	2,09	–
12		ჭაბ.№2	12,0	–	–	2,11	–
13		ჭაბ.№2	13,0	11,4	7,0	2,15	1774,9
14		ჭაბ.№4	9,0	–	–	2,10	–
15		ჭაბ.№4	10,0	9,6	5,9	2,12	1539,5
16		ჭაბ.№5	9,5	–	–	2,08	–
17		ჭაბ.№8	9,5	–	–	2,12	–
18		ჭაბ.№8	12,0	9,2	5,6	2,10	1475,3
საშუალო მნიშვნელობა				10,0	6,2	2,11	1593,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული ძირითადი ქანების (ფენა 2) სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობები ერთლერდა კუმშვაზე მშრალ და წყალგაჯერებულ მღგომარეობაში ტოლია:

ქვიშაქვებისთვის, მშრალი მღგომარეობა –  $\bar{R}_c=23,6$  მპა (236 კგძ/სმ<sup>2</sup>);

წყალგაჯერებულ მღგომარეობაში –  $\bar{R}_c=12,3$  მპა (123 კგძ/სმ<sup>2</sup>);  $\bar{\rho}=2,42$  გ/სმ<sup>3</sup>.

არგილითებისთვის, მშრალი მღგომარეობა –  $\bar{R}_c=10,0$  მპა (100 კგძ/სმ<sup>2</sup>);

წყალგაჯერებულ მღგომარეობაში –  $\bar{R}_c=6,2$  მპა (62 კგძ/სმ<sup>2</sup>);  $\bar{\rho}=2,11$  გ/სმ<sup>3</sup>.

პნ 02.01-08-ის დანართი 1-ის საკლასიფიკაციო ცხრილი 1-ის თანახმად ქვიშა-ქვები სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში მიეკუთვნებიან – საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანს, არგილითები – დაბალი სიმტკიცის კლდოვან ქანს.

როგორც ცხრილში მოყვანილი მნიშვნელობებიდან ჩანს, ძირითადი ქანების ქვიშაქვების და არგილითების სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობები ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. საძირკვლის ანგარიშებისთვის გამოიყენება არა ცალკეული შრეების მნიშვნელობები, არამედ მთლიანი მასივის მნიშვნელობა, ამიტომ საანგარიშოდ ვაერთიანებთ ცალკეული შრეების მნიშვნელობებს მთლიან მასივში მათი პროცენტული შემცველობის მიხედვით (50×50%) და ვღებულობთ ძირითადი ქანების საანგარიშო მნიშვნელობას.

$$R_c = \frac{R_{c_{\text{ქვიშა}}} + R_{c_{\text{არგ.}}}}{2} = \frac{12.3 + 6.2}{2} = 9.25 \text{ მპა (92,5 კგძ/სმ}^2\text{)};$$

$$\rho = \frac{2.42 + 2.11}{2} = 2.27 \text{ გ/სმ}^3.$$

$$E_w = \frac{3454.9 + 1593.0}{2} = 2524,0 \text{ მპა.}$$

როგორც გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს, გამოკვლეული წყალი-გარემო:

#### I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციების ბეტონების მიმართ

სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით – პორტლანდ-ცემენტის (სტანდარტი 10178-76, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C<sub>3</sub>S-65%, C<sub>3</sub>A-7%, C<sub>3</sub>A+C<sub>4</sub>AF-<22% წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას

– არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W<sub>4</sub>-W<sub>20</sub> მარკის ბეტონებისადმი.

#### II. არმატურის მიმართ

ქლორიდების და სულფატების შეცველობის მიხედვით

- არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

## დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში ამჟამად არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჯდენები და სხვა) არ აღინიშნება. თუმცა ტერიტორიის განლაგება ხევის დაბოლოებაზე, რომლის ფარგლებში მოედინება წყალი, ასევე უბნის ცალკეული ადგილების განლაგება საშუალო და მაღალი რისკის არეალებში, უბანზე ნაყარი გრუნტის (სეისმურად III კატეგორიის გრუნტი) სხვადასხვა სიმძლავრით გავრცელება და ამგები ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის განსხვავებულ სიღრმეებზე განლაგება, არახელსაყრელი ფაქტორებია და პროექტის განხორციელებისთვის მოითხოვს გარკვეული მდგრადი კონსტრუქციული ღონისძიებების გატარებას.

ღონისძიებები გადმოცემულია ქვემოთ, ცალკე პუნქტად.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია სნ და № 1.02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, აღნიშნული არახელსაყრელი ფაქტორების გათვალისწინებით, მიეკუთვნება – III კატეგორიას (რთული).

2. სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტების ფენებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოიყოფა ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სბმ):

**I სბმ** – ტექნოგენური გურნტი (ფენა 1);

**II სბმ** – ძირითადი ქანები (ფენა 2).

3. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, დაფუძნება განხორციელდება **II სბმ**-ის გრუნტზე – ძირითად ქანზე (ფენა 2).

საძირკვლის ტიპი პარკინგების ჩაღრმავებიდან გამომდინარე შეიძლება მიღებული იქნეს რკინაბეტონის ფილა.

არ გამოირიცხება ასევე მიღებული იქნეს ბურღვით-ნატენი დგარი ხიმიჯების გამოყენება.

4. ფუძე-საძირკვლების გაანგარიშებისთვის, ქვემოთ, ცხრილ 2-ში მოცემულია ორივე სბმ-ის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, საარქივო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 2

№	ბრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სბმ შპნა 1	II სბმ შპნა 2
1	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,90	2,27
2	ხვედრითი შეჭიდულობა, $c$ კპა(კგძ/სმ <sup>2</sup> )	–	–
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\varphi^\circ$	–	–
4	დეფორმაციის მოდული, $E$ მპა (კგძ/სმ <sup>2</sup> )	15(150)	–
5	საანგარიშო წინაღობა, $R_0$ კპა (კგძ/სმ <sup>2</sup> )	130(1,3)	–
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალ-გაჯერებულ მდგომარეობაში, $R_c$ კპა (კგძ/სმ <sup>2</sup> )	–	92500(92,5)
7	დრეკადობის მოდული, $E_{\text{დრ}}$ მპა	–	2524,0
8	საგების კოეფიციენტი, $k$ კგ/სმ <sup>3</sup>	4,0	100
9	პუასონის კოეფიციენტი, $\mu$	0,27	0,20
10	ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი, $f_n$	0,40	0,70

**შენიშვნა:** ხიმინჯების გამოყენებისას, ხიმინჯის ტანის შემომფარგლავი გრუნტების საგების კოეფიციენტის ( $Cr$ ) საანგარიშო მნიშვნელობა აიღება სნ და  $\nabla$  2.02.03-85-ის დანართი 1-ის რეკომენდაციის მიხედვით.

5. იმასთან დაკავშირებით, რომ გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური ფაქტორებიდან გამომდინარე, ტერიტორიაზე ცალკეულ ადგილებში გამოიყოფა გეოლოგიური საშიშროების საშუალო და მაღალი რისკის არეალები, ასევე მოსალოდნელია ხევის მხრიდან დვარცოფული ნაკადების მოქმედება, პროექტის განსახორციელებლად საჭირო იქნება შემდეგი ღონისძიებების გამოყენება:

- დვარცოფული ნაკადების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ბეტონის კოლექტორში მოქცევა და შემაკავებელი ნაგებობების მოწყობა;
- ფერდობებზე ამძრავი ძალების შემცირება, ციცაბო საფეხურების მოსწორება, ფერდობის დატერასება, კონტრბანკეტის მოწყობა, სხვადასხვა შემაკავებელი ნაგებობების და კონსტრუქციების გამოყენება (საყრდენი კედლები, შემაკავებელი ხიმინჯები და სვეტები, ანკერები, დაანკერებული ფილები და სხვა).

6. მშენებლობისას, პარკინგის მოწყობისას, საჭირო იქნება ღრმა ქვაბულის მოჭრა და პროექტში გათვალისწინებული იქნეს ქვაბულის პერიმეტრის გამაგრება მთლიანი ნარანდით ან ნაბურღი ხიმინჯების გამოყენებით.
7. იმასთან დაკავშირებით, რომ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა მხოლოდ ორ ჭაბურღილში უბნის ჩრდილო ნაწილში, არ გამოირიცხება, რომ ქვაბულის ამოღებისას წყალი გამოვლინდეს მთელ ტერიტორიაზე და საჭირო იქნება წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის მოდენი ქვაბულის თითოეული მ<sup>2</sup>-დან მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ.
8. პარკინგების სართულების გრუნტის წყლისგან დასაცავად, საჭიროა გათვალისწინდეს წყალდამცავი ღონისძიებები (ჰიდროიზოლაცია, დრენაჟი და სხვა).
9. ქიმიური ანალიზის თანახმად წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიულობა ნებისმიერი მარკის ცემენტებზე დამზადებული ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ.
10. პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.  
ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:
  - ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – III კატეგორიას;
  - ბ) ძირითადი ქანები (ფენა 2) – II კატეგორიას.
 ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.  
სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისის ზონისთვის  $A=0,17$ .
11. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებისთვის აიღება სნ და № 3.02.01-87-ის, პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და № III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.



12. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები სნ და № 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 – 1900 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. №24<sup>ბ</sup>);
  - ბ) ძირითადი ქანი (ფენა 2) – ხელით დამუშავებისას – VI ჯგუფს, სიმკვრივით 2300 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ. №28<sup>ბ</sup>).
13. ბურღვით-ნატენი ხიმინჯების გამოყენებისას, გრუნტების კლასიფიკაცია ჯგუფების მიხედვით, ბურღვის მეთოდისა და სიძნელის, აგრეთვე მდგრადობიდან გამომდინარე, აიღება იმავე ნორმატიული დოკუმენტის მე-4 კრებული („ჭაბურღილები“) 4-5 და 4-6 ცხრილებიდან.

წამყვანი ინჟინერ გეოლოგი




კ. სირაძე

შპს „გეონსუკომპლექსის“  
მთავარი გეოლოგი



ა. პასიკაშვილი

<p>შპს „გეოინჟინერინგ-სერვისი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ</p>	<p>ბრუნების სიმკვრივის ბანსაზღვრა</p>	
---	---	---


ობიექტის მდებარეობა: ქ. თბილისი. ვაჟა-ფშაველას ტერიტორია (ს.პ. 01.10.11.001.462)  
დასახელება: მრავალფუნქციური შენობა


№№	გამონამუშევარი	აღების სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	ბრუნის სიმკვრივე	ბრუნის დასახელება
		$h$			$\rho$	
		მ			გ/სმ <sup>3</sup>	
1	ჭაბ. №1	9,0	მონოლითი	648	2,37	ქვიშაქვა
2		10,5	მონოლითი	649	2,09	არბილითი
3		12,0	მონოლითი	650	2,12	არბილითი
4		14,0	მონოლითი	651	2,43	ქვიშაქვა
5	ჭაბ. №2	10,0	მონოლითი	652	2,42	ქვიშაქვა
6		11,0	მონოლითი	653	2,39	ქვიშაქვა
7		12,0	მონოლითი	654	2,11	არბილითი
8		13,0	მონოლითი	655	2,15	არბილითი
9	ჭაბ. №4	9,0	მონოლითი	656	2,10	არბილითი
10		10,0	მონოლითი	657	2,12	არბილითი
11		12,0	მონოლითი	658	2,37	ქვიშაქვა
12		14,0	მონოლითი	659	2,42	ქვიშაქვა
13	ჭაბ. №5	9,5	მონოლითი	660	2,08	არბილითი
14		12,0	მონოლითი	661	2,40	ქვიშაქვა
15	ჭაბ. №8	7,0	მონოლითი	662	2,38	ქვიშაქვა
16		9,5	მონოლითი	663	2,12	არბილითი
17		11,0	მონოლითი	664	2,42	ქვიშაქვა
18		12,0	მონოლითი	665	2,10	არბილითი

გამოკვლევის დაწყება: 25.04.2023  
გამოკვლევის დასრულება: 09.05.2023

ინჟინერი  მ. ჭარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი  ლ. ახლბაძე

<p>შპს „გეოინჟინერინგ-სერვისი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ</p>	<p>წყლის ქიმიური ანალიზის <b>შ ე ღ ე ბ ე ბ ი</b></p>						
<p>ობიექტის დასახელება ქ. თბილისი. ვაჟლიჯვრის ტერიტორია (ს.კ. 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური შენობა</p>							
<p>წყალქუჩის დასახელება სინჯის აღების სიღრმე</p>	<p>ჭაბ № 7 h = 4.5 მ</p>	<p>სინჯის აღების თარიღი: 01. 05. 2023</p>					
<p>ლაბ. № 85</p>							
<p>სისხტე ქიმიური შემადგენლობა</p>							
<p>დასახელება</p>	<p>ბერმანული ბრელუსი</p>	<p>მგ/მჰვ</p>	<p>წყალბადიონის მანვინეპელი</p>	<p>pH</p>	<p>8.7</p>		
<p>საერთო</p>	<p>16,0</p>	<p>5,7</p>					
<p>კარბონატული</p>	<p>16,8</p>	<p>6,0</p>					
<p>არაკარბონატ.</p>	<p>0,0</p>	<p>0,0</p>					
<p>მინერალიზაცია</p>							
<p>საერთო მინერალიზაცია</p>	<p>მგ/ლ</p>	<p>1047,56</p>					
<p>ნახშირორქანბი CO<sub>2</sub></p>							
<p>თავისუფალი CO<sub>2</sub></p>	<p>მგ/ლ</p>	<p>44,00</p>					
<p>წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა) <math display="block">M_{1.0} \frac{SO^4_{49} HCO^3_{34} Cl_{17}}{Na_{67} Mg_{25}}</math></p>							
			<p>იონები</p>	<p>მგ/ლ</p>	<p>მგ/მჰვ</p>	<p>მგ/მჰვ, %</p>	
			<p>ქლორი</p>	<p>Cl<sup>-</sup></p>	<p>102,35</p>	<p>2,88</p>	<p>16,52</p>
			<p>სულფატი</p>	<p>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></p>	<p>411,40</p>	<p>8,57</p>	<p>49,09</p>
			<p>ჰიდროკარბონატი</p>	<p>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></p>	<p>366,00</p>	<p>6,00</p>	<p>34,39</p>
			<p>კარბონატი</p>	<p>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></p>	<p>0,00</p>	<p>0,00</p>	<p>0,00</p>
			<p>ჯამი</p>		<p>879,75</p>	<p>17,45</p>	<p>100,00</p>
			<p>ნატრიუმი კალიუმი</p>	<p>Na<sup>+</sup>+K<sup>+</sup></p>	<p>269,94</p>	<p>11,74</p>	<p>67,26</p>
			<p>კალციუმი</p>	<p>Ca<sup>2+</sup></p>	<p>28,62</p>	<p>1,43</p>	<p>8,18</p>
			<p>მაგნიუმი</p>	<p>Mg<sup>2+</sup></p>	<p>52,26</p>	<p>4,28</p>	<p>24,55</p>
			<p>ჯამი</p>		<p>350,82</p>	<p>17,45</p>	<p>100,00</p>

<p>შპს „გეოინჟინერინგ-სერვისი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ</p>	<p>წყლის ქიმიური ანალიზის <b>შ ე ღ ე ბ ე ბ ი</b></p>																																	
<p>ობიექტის დასახელება ქ. თბილისი. ვაჟლიჯვრის ტერიტორია (ს.კ. 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური შენობა</p>																																		
<p>წყალკუნძულის დასახელება სინჯვის აღების სიღრმე</p>	<p>ჭაბ № 8 h = 2.5 მ</p>	<p>სინჯვის აღების თარიღი: 02. 05. 2023</p>																																
<p>ლაბ. № 86</p>																																		
<p>სისხსტე ქიმიური შემადგენლობა</p>																																		
<p>დასახელება</p>	<p>ბერმანული ბრალუსი</p>	<p>მგ/მჰ</p>	<p>წყალბადიონის მანვენეპელი</p>	<p>pH</p>	<p>8.7</p>																													
<p>საერთო</p>	<p>15,0</p>	<p>5,4</p>																																
<p>კარბონატული</p>	<p>16,8</p>	<p>6,0</p>																																
<p>არაკარბონატ.</p>	<p>0,0</p>	<p>0,0</p>																																
<p>მინერალიზაცია</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th>იონები</th> <th>მგ/ლ</th> <th>მგ/მჰ</th> <th>მგ/მჰ,%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ქლორი</td> <td>Cl<sup>-</sup></td> <td>136,46</td> <td>3,84</td> <td>20,55</td> </tr> <tr> <td>სულფატი</td> <td>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></td> <td>425,50</td> <td>8,86</td> <td>47,37</td> </tr> <tr> <td>ჰიდროკარბონატი</td> <td>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></td> <td>366,00</td> <td>6,00</td> <td>32,08</td> </tr> <tr> <td>კარბონატი</td> <td>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ჯამი</td> <td>927,96</td> <td>18,70</td> <td>100,00</td> </tr> </tbody> </table>			იონები	მგ/ლ	მგ/მჰ	მგ/მჰ,%	ქლორი	Cl <sup>-</sup>	136,46	3,84	20,55	სულფატი	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	425,50	8,86	47,37	ჰიდროკარბონატი	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	366,00	6,00	32,08	კარბონატი	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,00	0,00	0,00	ჯამი		927,96	18,70	100,00
იონები	მგ/ლ	მგ/მჰ	მგ/მჰ,%																															
ქლორი	Cl <sup>-</sup>	136,46	3,84	20,55																														
სულფატი	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	425,50	8,86	47,37																														
ჰიდროკარბონატი	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	366,00	6,00	32,08																														
კარბონატი	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0,00	0,00	0,00																														
ჯამი		927,96	18,70	100,00																														
<p>საერთო მინერალიზაცია</p>	<p>მგ/ლ</p>	<p>1125,69</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ნატრიუმი კალციუმი</td> <td>Na<sup>+</sup>+K<sup>+</sup></td> <td>307,00</td> <td>13,35</td> <td>71,37</td> </tr> <tr> <td>კალციუმი</td> <td>Ca<sup>2+</sup></td> <td>21,46</td> <td>1,07</td> <td>5,73</td> </tr> <tr> <td>მაგნიუმი</td> <td>Mg<sup>2+</sup></td> <td>52,26</td> <td>4,28</td> <td>22,91</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ჯამი</td> <td>380,73</td> <td>18,70</td> <td>100,00</td> </tr> </tbody> </table>			ნატრიუმი კალციუმი	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	307,00	13,35	71,37	კალციუმი	Ca <sup>2+</sup>	21,46	1,07	5,73	მაგნიუმი	Mg <sup>2+</sup>	52,26	4,28	22,91	ჯამი		380,73	18,70	100,00									
ნატრიუმი კალციუმი	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	307,00	13,35	71,37																														
კალციუმი	Ca <sup>2+</sup>	21,46	1,07	5,73																														
მაგნიუმი	Mg <sup>2+</sup>	52,26	4,28	22,91																														
ჯამი		380,73	18,70	100,00																														
<p>ნახშირორქანბი CO<sub>2</sub></p>																																		
<p>თავისუფალი CO<sub>2</sub></p>	<p>მგ/ლ</p>	<p>66,00</p>																																
<p>წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)</p> <p>M<sub>1.1</sub> <math>\frac{SO^4_{47} HCO^3_{32} Cl_{21}}{Na_{71} Mg_{23}}</math></p>			<p>წყლის მარილოვანი შემადგენლობა</p>																															

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის აბრეშული ზემოქმედების ხარისხი  
სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლ.ა. №№85-86

ჰიდრობიოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №№7-8 ჭაბურღილების უბნებზე  
h7=4.5 მ და h8=2.5 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია  
თიხოვანი გრუნტებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი  $K_{ფ} < 0,1$  მ/დღ

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონების მიმართ  
სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით

პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით  $C_3S-65\%$ ,  $C_3A-7\%$ ,  $C_3A + C_4AF-22\%$ ,  
წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების  
გამოყენებისას

- არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით  $W_4 - W_{20}$  მარკის ბეტონებისადმი.

II. არმატურის მიმართ

ქლორიდების და სულფატების შემცველობის მიხედვით

- არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

- სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და № 2.03.11 – 85 (აქტუალიზებული)  
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან“  
(ცხ. №№B4, B5, Γ2)

ანალიზი ჩაატარა

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. ახოზაძე

16.05.2023





სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი  
 საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის  
 საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

ვამტკიცებ  
 დირექტორის მოადგილე

*ბეჟინა*



დავით ცანავა

31 05 2023 წ

### კვლევის ანგარიში

შესრულებულია № 23-18/09 (17/05/23)  
 ხელშეკრულების საფუძველზე

ცენტრის პროექტების  
 მთავარი ინჟინერი

*[Signature]*

გ. გელაშვილი

საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების  
 ლაბორატორიის უფროსი

*[Signature]*

მ. ჩუბუნძე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,  
 მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი,  
 აკადემიური დოქტორი

*[Signature]*

გ. ბალიაშვილი

თბილისი 2023 წ



სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი  
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის  
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

სამუშაო შესრულებულია შპს „გეოინჟომპლექსი“-სთან გაფორმებული № 23-18/09 (17/05/23) ხელშეკრულების საფუძველზე; სინჯები აღებულია ქალაქ თბილისში, ვაშლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462); სინჯების წარმომავლობაზე ინსტიტუტი პასუხს არ აგებს.

მომსახურება ითვალისწინებს შემდეგი თვისების დადგენას:

- სიმტკიცის ზღვარი მშარლ მდგომარეობაში.
- სიმტკიცის ზღვარი წყალნაჯერ მდგომარეობაში.
- დრეკადობის მოდული კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის, საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში. ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 56 წლის და ბეტონების მიმართულებით 22 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი  
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის  
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.


ცხრილი 1. კრებსითი ცხრილი. ქანების თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

ქანის სახეობა	სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ H	სიმტკიცე, მეგპა		დარბილების კოეფიციენტი Ks	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერი, მეგპა Ew
				მშრალი Ra	წყალნაჯერი Rw		
ქვიშაქვა	1	1	9,0	22,4	13,9	0,62	3251,6
არგილითი ქვიშაქვის შრეებით	2	1	12,0	10,0	6,1	0,61	1582,3
ქვიშაქვა	3	2	10,0	25,0	15,8	0,63	3658,2
არგილითი ქვიშაქვის შრეებით	4	2	13,0	11,4	7,0	0,61	1774,9
არგილითი ქვიშაქვის შრეებით	5	4	10,0	9,6	5,9	0,61	1539,5
ქვიშაქვა	6	4	14,0	27,4	17,4	0,63	4000,6
ქვიშაქვა	7	8	7,9	19,7	12,3	0,62	2909,2
არგილითი ქვიშაქვის შრეებით	8	8	12,0	9,2	5,6	0,61	1475,3

ცხრილი 2. ქანების კლასიფიკაცია თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
2	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
3	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის <sub>2</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
4	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
5	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
6	კლდოვანი, საშუალო სიმტკიცის <sub>2</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
7	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი
8	კლდოვანი, დაბალი სიმტკიცის <sub>1</sub>	მკვრივი <sub>3</sub>	დარბილებადი

შენიშვნა: 1- შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეოთხე რეიტინგის, 2- მესამე რეიტინგის, 3-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

შეასრულა	შეამოწმა
სპეციალისტი ნ. სარჯველაძე	სამუშაოს ხელმძღვანელი გ. ბალიაშვილი
გ.ს.მ ტექნიკოსი გ. ალავეძე	
გ. სულაძე	



სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი. საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

ცხრილი 3. ქანების სიმტკიცის ზღვარი ერთდერმა კუშშვაზე.

სინჯის №	ნომრის №	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	სიმაღლე, სმ	ფართობი, სმ <sup>2</sup>	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა, კგმ	სიმტკიცე, მეგპა	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერი, მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	3,17	3,17	3,19	10,05	0,80	2710	22,0		მშრალი
	2	3,16	3,17	3,21	10,02	0,80	2800	22,8		
	3	3,16	3,16	6,35	9,99	1,00	1315	13,4	3251,6	წყალნაჯერი
	4	3,16	3,17	3,18	10,02	0,80	1770	14,4		
2	1	3,09	3,08	3,11	9,52	0,80	1165	10,0		მშრალი
	2	3,10	3,10	3,11	9,61	0,80	1180	10,0		
	3	3,09	3,08	6,19	9,52	1,00	560	6,0	1582,3	წყალნაჯერი
	4	3,11	3,10	3,12	9,64	0,80	735	6,2		
3	1	4,12	4,12	4,14	16,97	0,80	5205	25,0		მშრალი
	2	4,10	4,11	8,23	16,85	0,80	5165	25,0		
	3	4,11	4,1	4,12	16,85	0,80	3180	15,4		წყალნაჯერი
	4	4,15	4,15	8,32	17,22	1,00	2735	16,2	3658,2	
4	1	3,05	3,06	3,08	9,33	0,80	1260	11,0		მშრალი
	2	3,04	3,04	3,08	9,24	0,80	1335	11,8		
	3	3,06	3,05	3,08	9,33	0,80	800	7,0		წყალნაჯერი
	4	3,07	3,07	6,15	9,42	1,00	645	7,0	1774,9	
5	1	3,08	3,08	3,08	9,49	0,80	1045	9,0		მშრალი
	2	3,06	3,07	3,08	9,39	0,80	1175	10,2		
	3	3,05	3,06	6,16	9,33	1,00	505	5,5	1539,5	წყალნაჯერი
	4	3,06	3,06	3,08	9,36	0,80	725	6,3		
6	1	3,17	3,16	3,17	10,02	0,80	3315	27,0		მშრალი
	2	3,17	3,17	3,18	10,05	0,80	3425	27,8		
	3	3,18	3,18	3,21	10,11	0,80	2110	17,0		წყალნაჯერი
	4	3,16	3,17	6,38	10,02	1,00	1671	17,0	4000,6	
7	1	3,12	3,11	3,13	9,70	0,80	2310	19,4		მშრალი
	2	3,11	3,12	3,12	9,70	0,80	2380	20,0		
	3	3,11	3,11	6,24	9,67	1,00	1195	12,6	2909,2	წყალნაჯერი
	4	3,07	3,07	3,08	9,42	0,80	1385	12,0		
8	1	3,06	3,07	3,08	9,39	0,80	1085	9,4		მშრალი
	2	3,08	3,09	3,09	9,52	0,80	1050	9,0		
	3	3,07	3,07	3,09	9,42	0,80	580	5,0		წყალნაჯერი
	4	3,09	3,08	6,22	9,52	1,00	580	6,2	1475,3	

შეასრულა	შეამოწმა
სპეციალისტი ნ. სარჯველაძე	სამუშაოს ხელმძღვანელი გ. ბალიაშვილი
<i>ნ. სარჯველაძე</i>	<i>გ. ბალიაშვილი</i>
ტექნიკოსი გ. ალავეძე	
<i>გ. ალავეძე</i>	



სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი. საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

ცხრილი 4-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში № 1.3			ნიმუში № 2.3			ნიმუში № 3.4			ნიმუში № 4.4		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	3	2	50	2	2	230	2	2	55	2	2
220	5	4	100	4	3	460	3	4	110	4	4
330	7	7	150	6	6	690	5	6	165	7	6
440	9	9	200	8	8	920	8	8	220	9	8
550	11	11	250	10	10	1150	11	11	275	11	10
660	13	13	300	12	12	1380	14	14	330	13	12
770	15	15	350	14	14	1610	17	17	385	15	14
880	17	18	400	16	17	1840	21	20	440	17	16
990	19	21	450	18	20	2070	25	23	495	19	18
1100	21	24	500	20	23	2300	29	26	550	21	20
1210	24	28	550	23	27	2530	34	30	605	24	23
1315	32	36	560	30	34	2735	43	39	645	32	31
1935	49	48									
ნიმუში № 5.3			ნიმუში № 6.4			ნიმუში № 7.3			ნიმუში № 8.4		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	2	2	140	2	2	100	3	2	50	2	3
90	5	4	280	5	4	200	5	4	100	5	6
135	8	7	420	8	6	300	7	7	150	8	9
180	10	10	560	10	9	400	9	9	200	10	11
225	12	12	700	12	11	500	11	11	250	12	13
270	14	14	840	14	13	600	13	13	300	14	15
315	16	16	980	16	15	700	15	15	350	16	18
360	18	18	1120	19	17	800	17	18	400	18	21
405	20	20	1260	22	19	900	19	21	450	20	24
450	22	22	1400	25	21	1000	21	24	500	23	28
495	25	24	1540	31	24	1100	24	28	550	27	33
505	33	32	1671	40	33	1195	32	36	580	35	41

შენიშვნა: F-ძალა, კგმ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).

შეასრულა	შეამოწმა
სპეციალისტი ნ. სარჯველაძე	სამუშაოს ხელმძღვანელი გ. ბალიაშვილი
ტექნიკოსი გ. კლავიძე	





სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების  
სამეცნიერო ცენტრის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

**გამოყენებული სტანდარტი.**

1. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე ;
2. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა  
კუმშვაზე;
3. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

შეასრულა	შეამოწმა
სპეციალისტი ნ. სარჯველაძე	სამუშაოს ხელმძღვანელი გ. ბალიაშვილი
	
ტექნიკოსი გ. ალავეძე	
	



ჭაბ. №1

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნის სიმკვარვე	მიწის ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწესების და დაბრუნების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომის და ბაზოქსის თარიღი	
	ღან	მდე						ბაზ.	დაბრ.
1	0.00	1.00	1.00	453.00			25.04 - 25.04.2023		
2	1.00	15.00	14.00	439.00					

ჭაბ. №2

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნის სიმკვარვე	მიწის ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწესების და დაბრუნების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომის და ბაზოქსის თარიღი	
	ღან	მდე						ბაზ.	დაბრ.
1	0.00	8.50	8.50	444.00			26.04 - 26.04.2023		
2	8.50	15.00	6.50	437.50					

ჭაბ. №3

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნის სიმკვარვე	მიწის ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწესების და დაბრუნების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომის და ბაზოქსის თარიღი	
	ღან	მდე						ბაზ.	დაბრ.
1	0.00	1.50	1.50	450.10			27.04 - 27.04.2023		
2	1.50	15.00	13.50	436.60					

ჭაბ. №4

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწყების და დასრულების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომები და ბაზოუმის თარიღი	
	ღან	მღე						ბაზ.	დასმ.
1	0.00	3.50	3.50	445.90		28.04 - 28.04.2023			
2	3.50	15.00	11.50	434.40					

ჭაბ. №5

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწყების და დასრულების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომები და ბაზოუმის თარიღი	
	ღან	მღე						ბაზ.	დასმ.
1	0.00	1.50	1.50	445.00		29.04 - 29.04.2023			
2	1.50	15.00	13.50	431.50					

ჭაბ. №6

რიგითი №№	შენიშვნა		შენიშვნა	მთლიანი ზედაპირის და შენობის ნიშნული	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის (ტენიანობა)	დაწყების და დასრულების თარიღი	პროექტის ფურცლის ზომები და ბაზოუმის თარიღი	
	ღან	მღე						ბაზ.	დასმ.
1	0.00	2.50	2.50	441.00		30.04 - 30.04.2023			
2	2.50	15.00	12.50	428.50					

ჰაბ. №7

რიგობა №	უპროექტო სიღრმე		უპროექტო სიღრმე	მთლიანი სიღრმე და უპროექტო სიღრმე	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის ტიპი (ტენიანობა)	დაწყობის და დასრულების თარიღი	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოზის თარიღი	
	ღან	მღე						ბამ.	ღამფ.
1	0.00	4.00	4.00	440.60			1.05 - 1.05.2023		
2	4.00	15.00	11.00	429.60				4.50	4.50
								440.10	440.10
								05.2023	

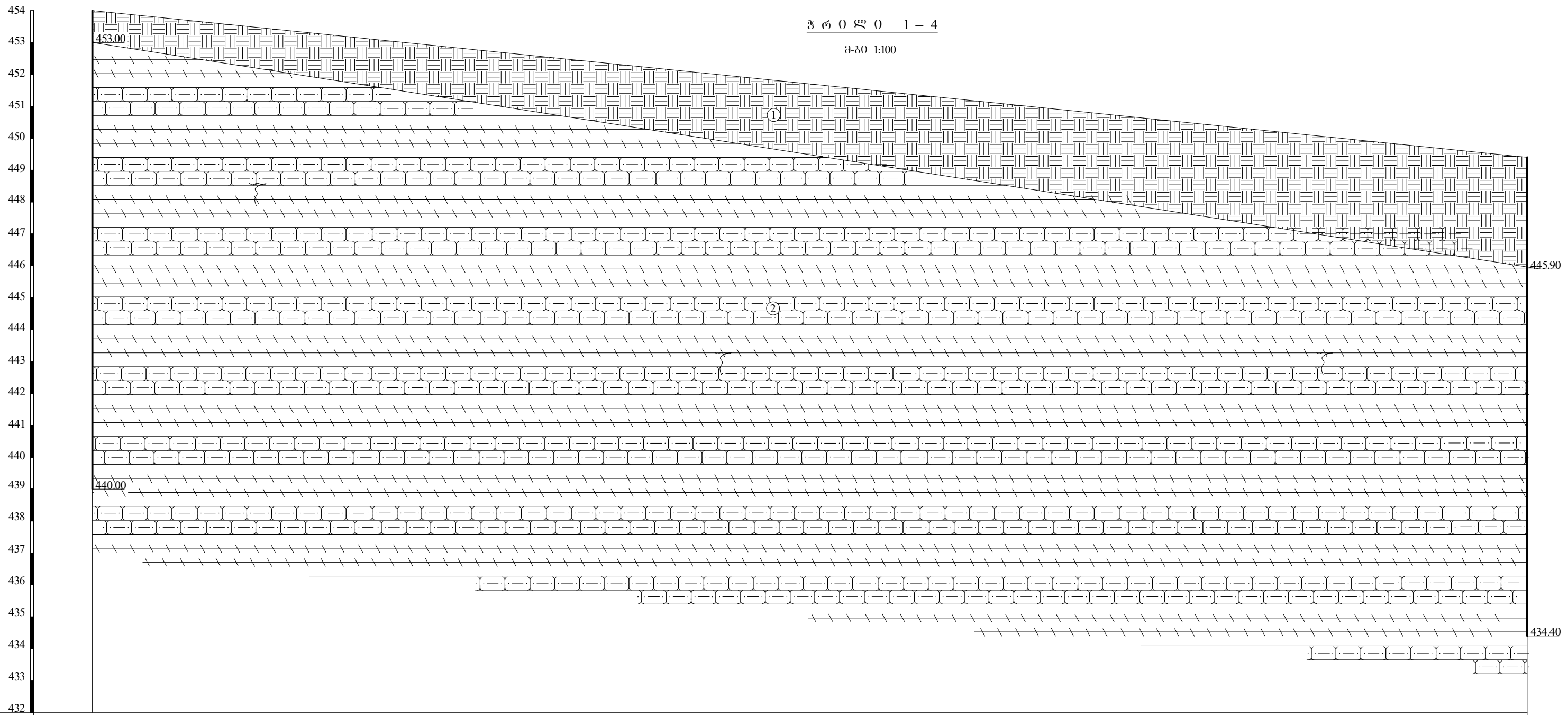
ჰაბ. №8

რიგობა №	უპროექტო სიღრმე		უპროექტო სიღრმე	მთლიანი სიღრმე და უპროექტო სიღრმე	პროექტი მ-ბი 1:100	კონსტრუქციის ტიპი (ტენიანობა)	დაწყობის და დასრულების თარიღი	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოზის თარიღი	
	ღან	მღე						ბამ.	ღამფ.
1	0.00	3.80	3.80	438.20			2.05 - 2.05.2023		
2	3.80	15.00	11.20	427.00				2.50	2.50
								439.50	439.50
								5.2023	



ჭ ო ლ ო 1 - 4

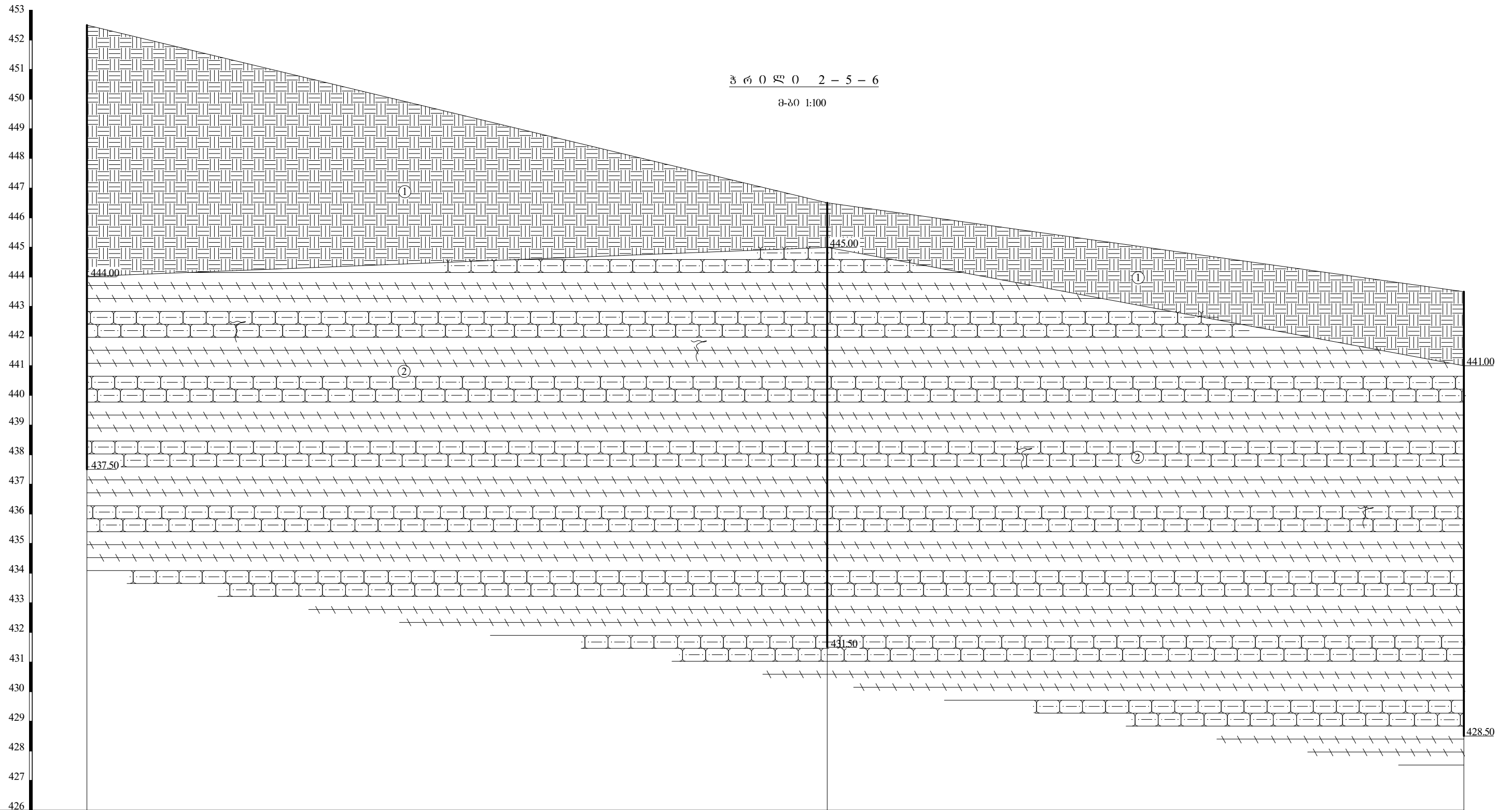
მ-ბო 1:100



მანერეგისტრაციის №№	ჭაბ.№1	ჭაბ.№4
მოწის ზედაპირის ნიშნულები	454.00	449.40
მანძილი მ-მ	45.00	

გ რ 0 ლ 0 2 - 5 - 6

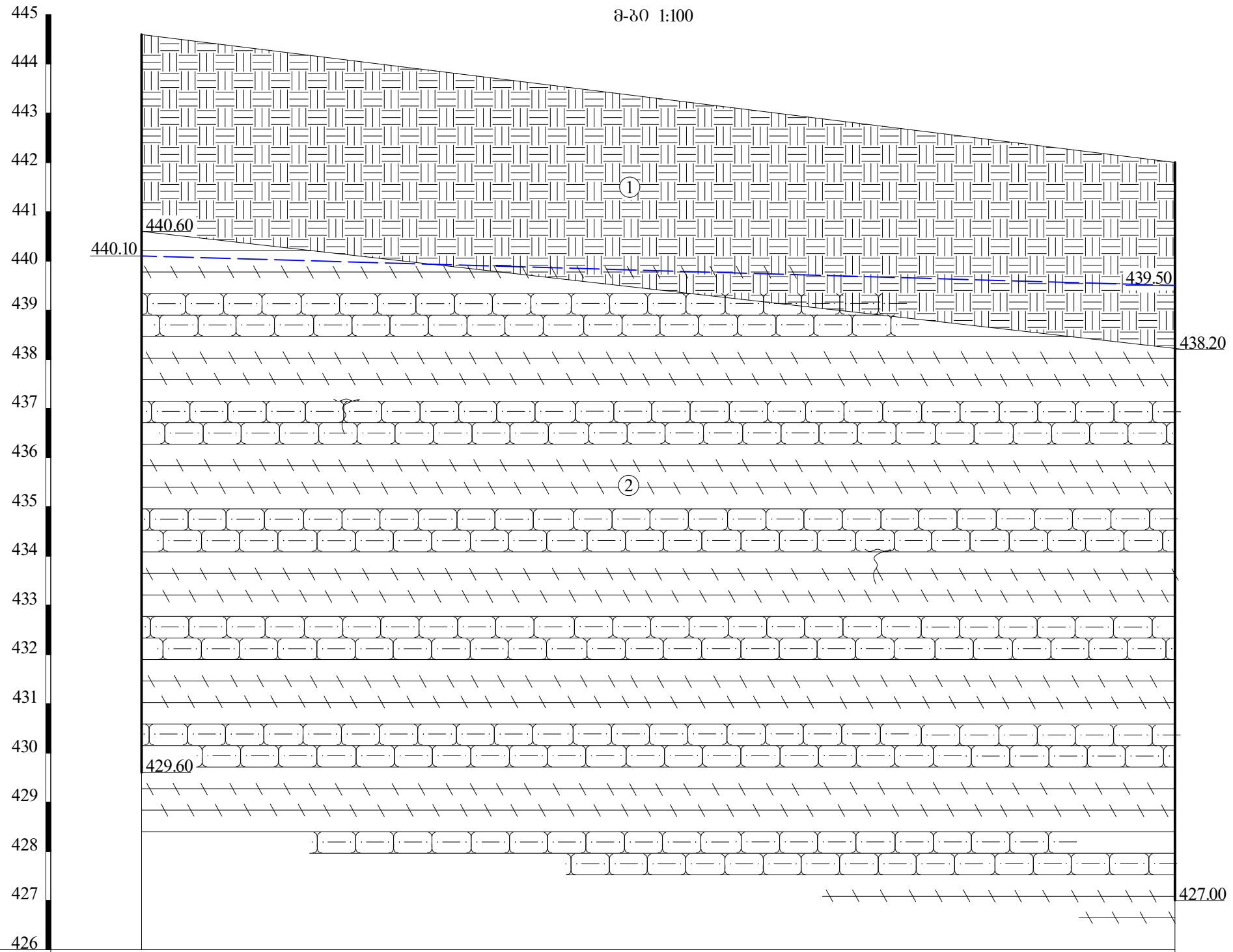
მ-ბო 1:100



ბამონამუშევრების №	პაბ.№2	პაბ.№5	პაბ.№6
მოყის ზღვანობის ნიშნულები	452.50	446.50	443.50
მანძილი მ-მ	25.00		21.50

ჭ რ 0 ლ 0 7 - 8

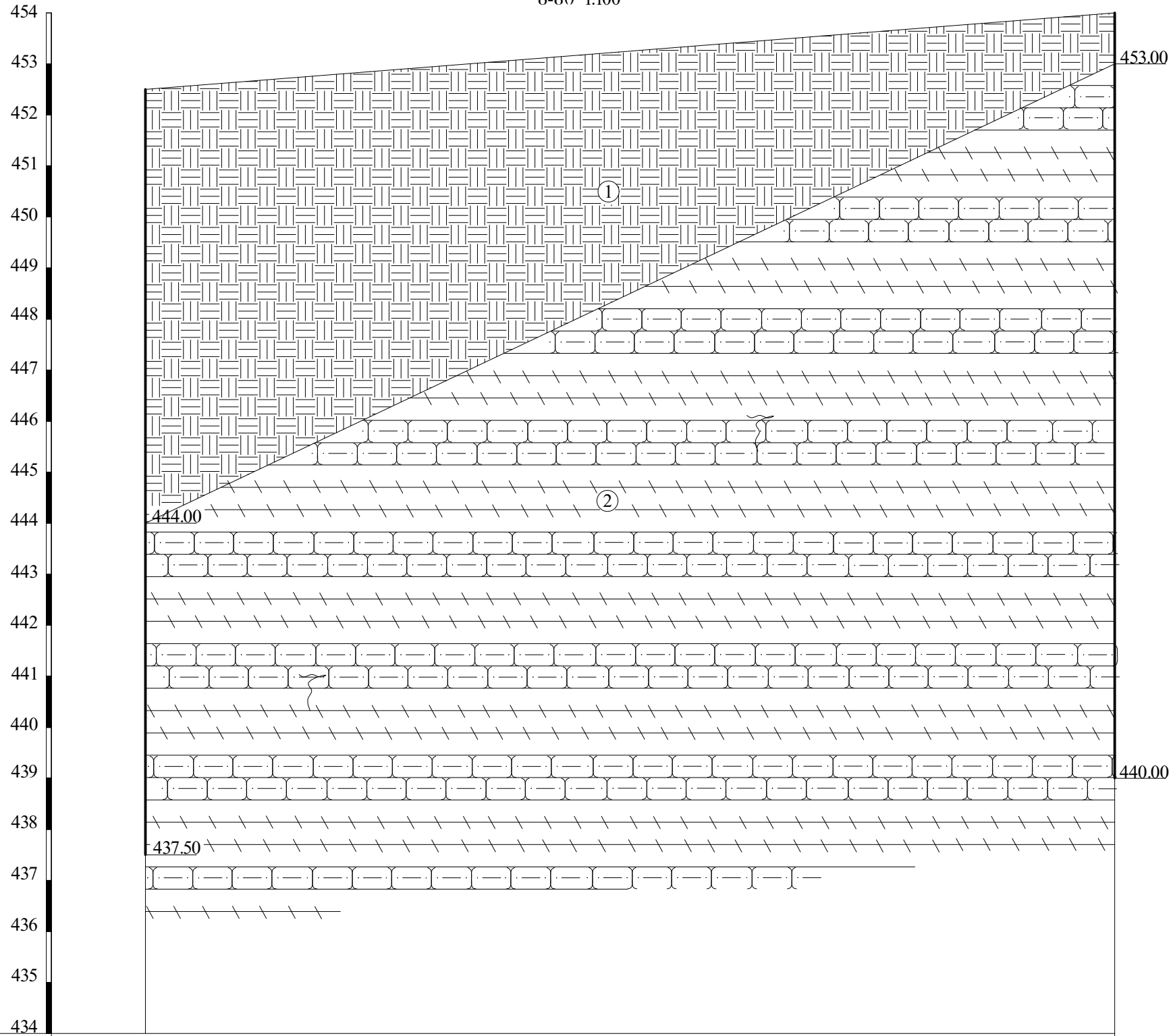
მ-ბო 1:100



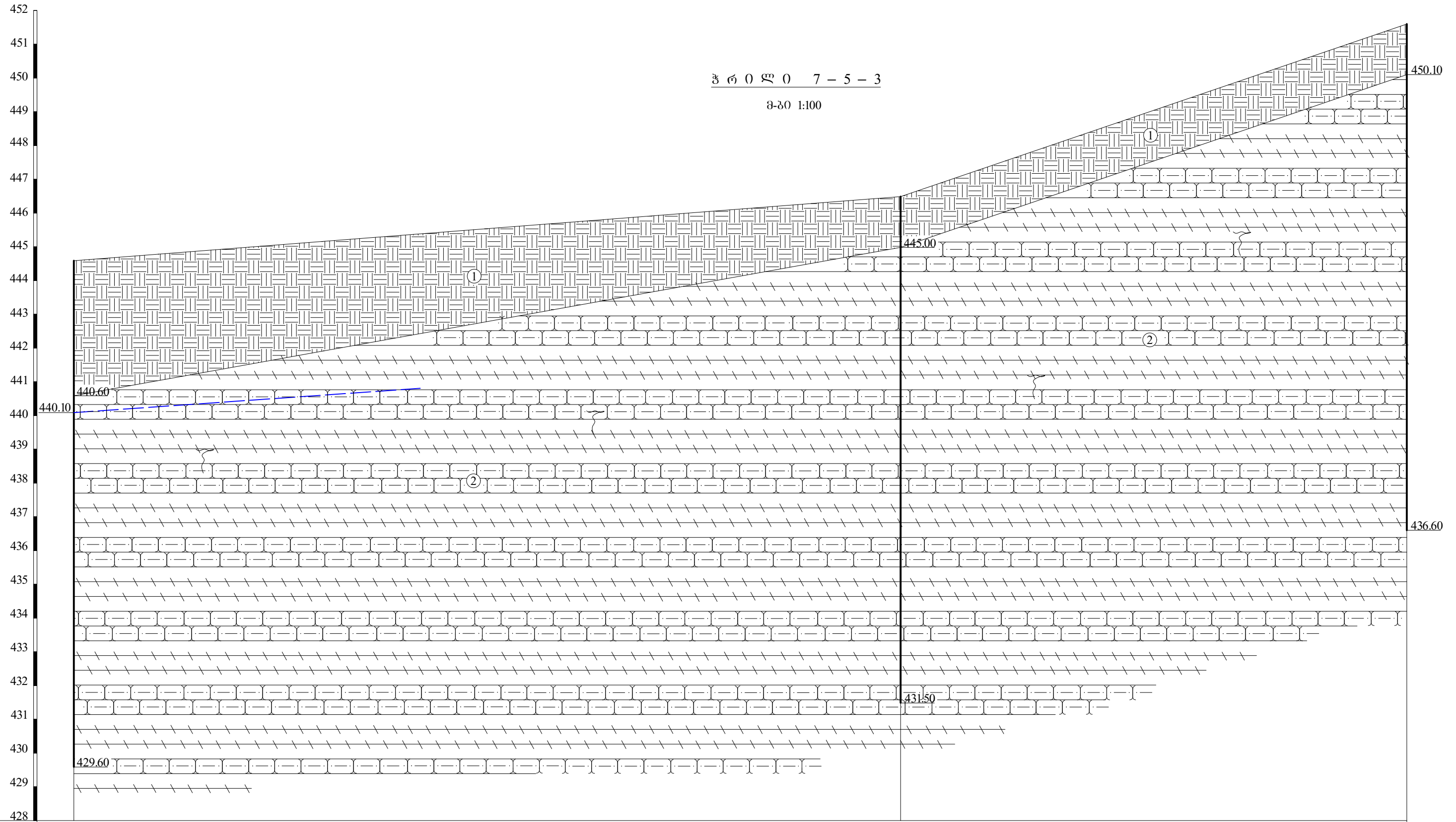
გამონათქმის №№	ჭაბ.№7	ჭაბ.№8
მონის ზედაპირის ნიშნულები	444.60	442.00
მანძილი მ-ში	21.00	

ჭ რ 0 ლ 0 2 - 1

მ-ბო 1:100



გამონამუშევრების №№	ჭაბ.№2	ჭაბ.№1
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	452.50	454.00
მანძილი მ-შ	19.00	



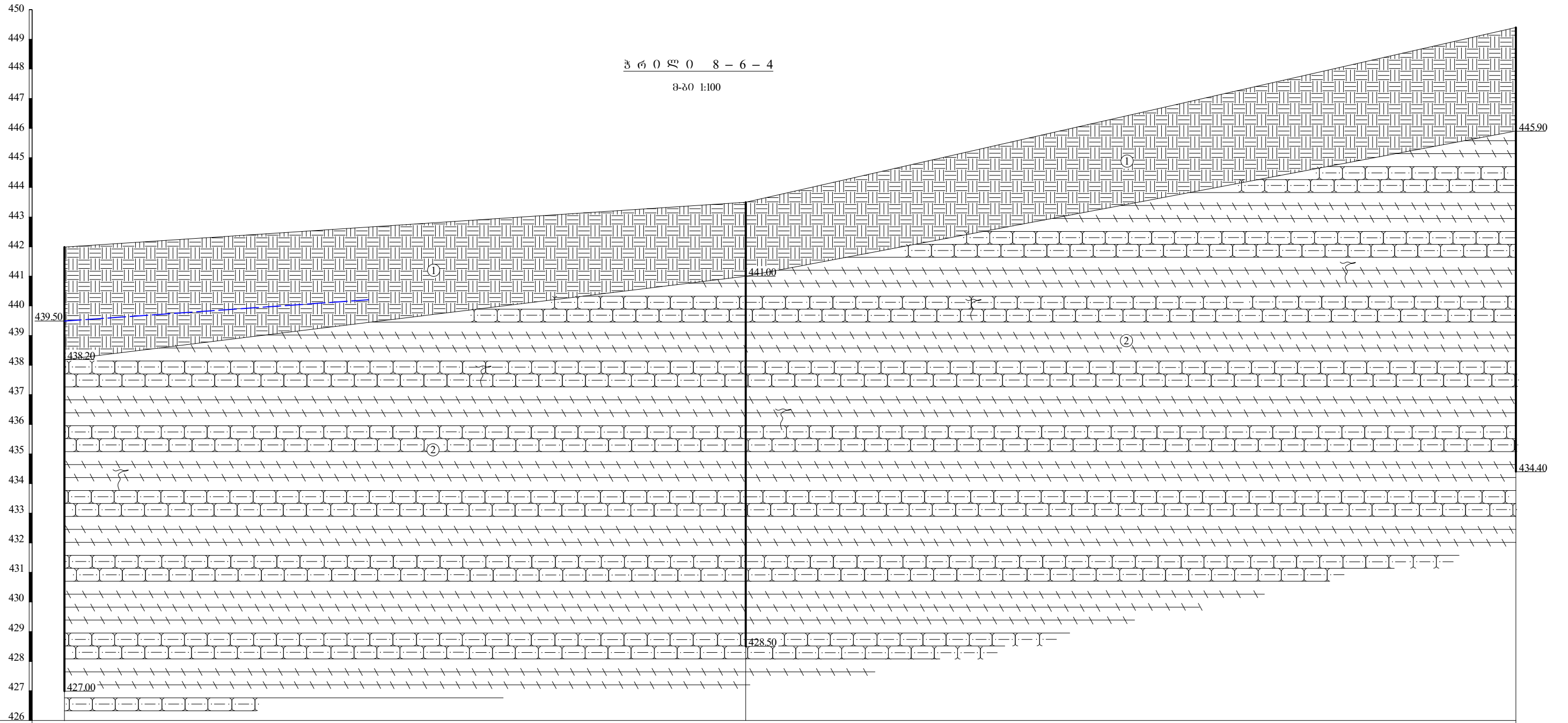
ჭ ო ო 7 - 5 - 3

მ-ბო 1:100

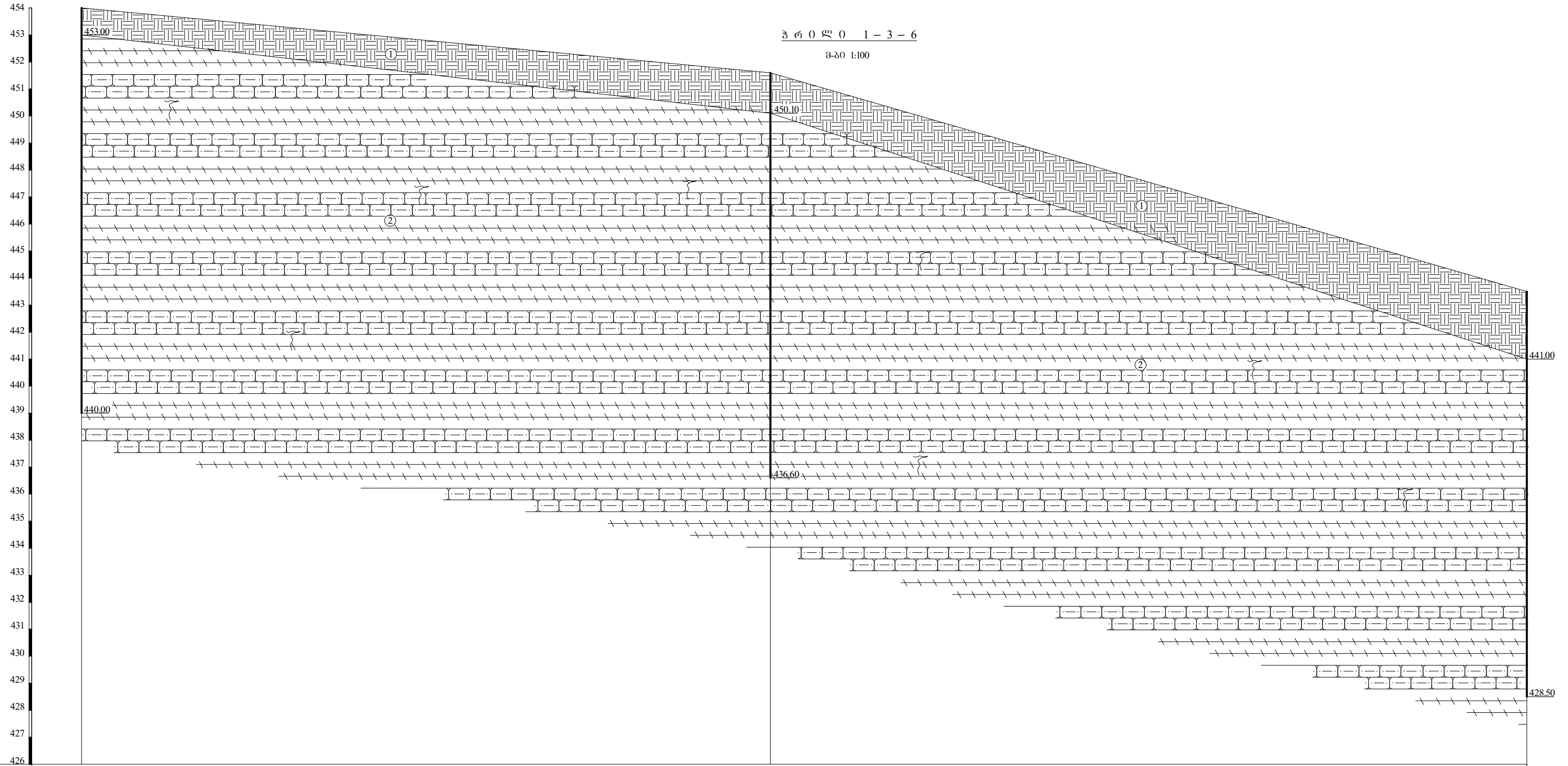
გამონათქმის №	ჭაბ.№7	ჭაბ.№5	ჭაბ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	444.60	446.50	451.60
მანძილი მ-მ	24.50	15.00	

ჭ რ 0 ლ 0 8 - 6 - 4

მ-ბო 1:100



ბაზონანაშენებლის №	პან.№8	პან.№6	პან.№4
მოცის უმაღლესი ნიშნული	442.00	443.50	449.40
მანძილი მ-მ	23.00		26.00



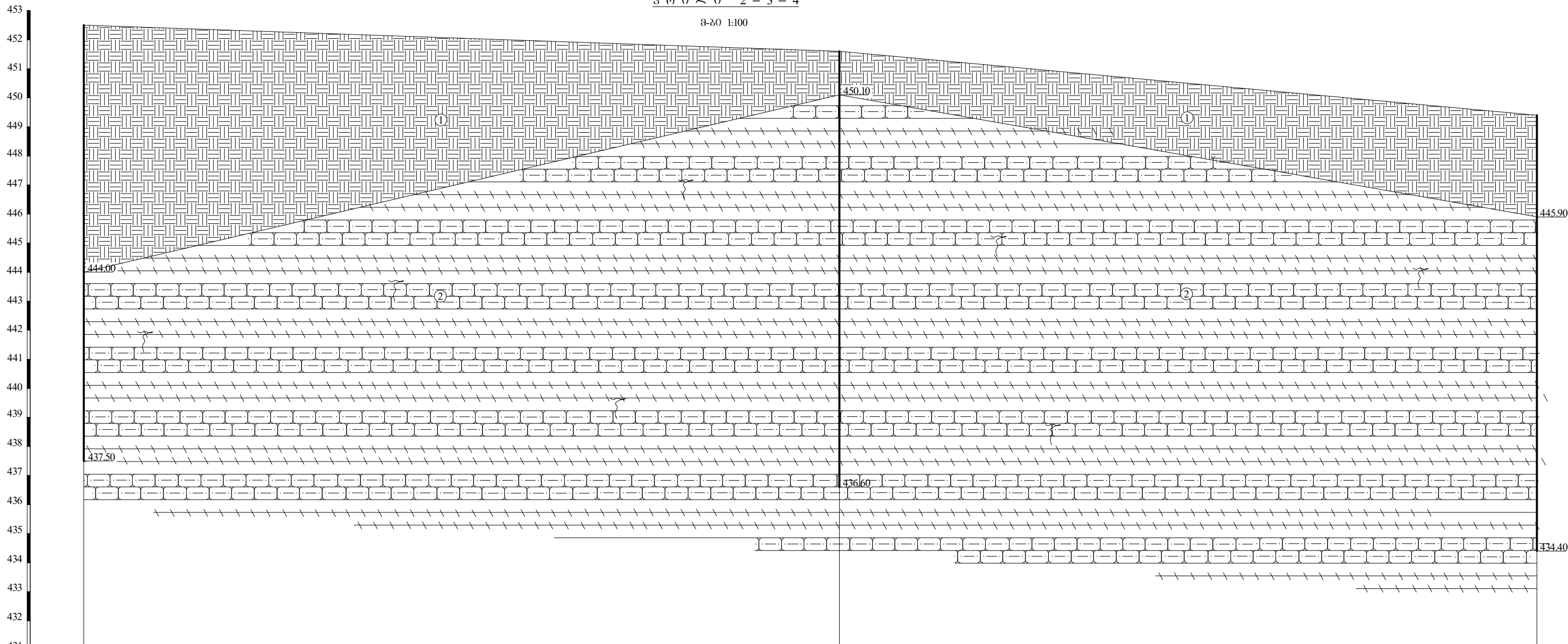
ჭ ო ო 1 - 3 - 6  
 მ-ბო 1:100

ბაზონამუშავების №№	პაბ.№1	პაბ.№3	პაბ.№6
მოყის ზღვების ნომერები	454.00	451.60	443.50
მანძილი მ-მ	25.50		28.00



შ რ 0 ლ 0 2 - 3 - 4

მ-30 1:100

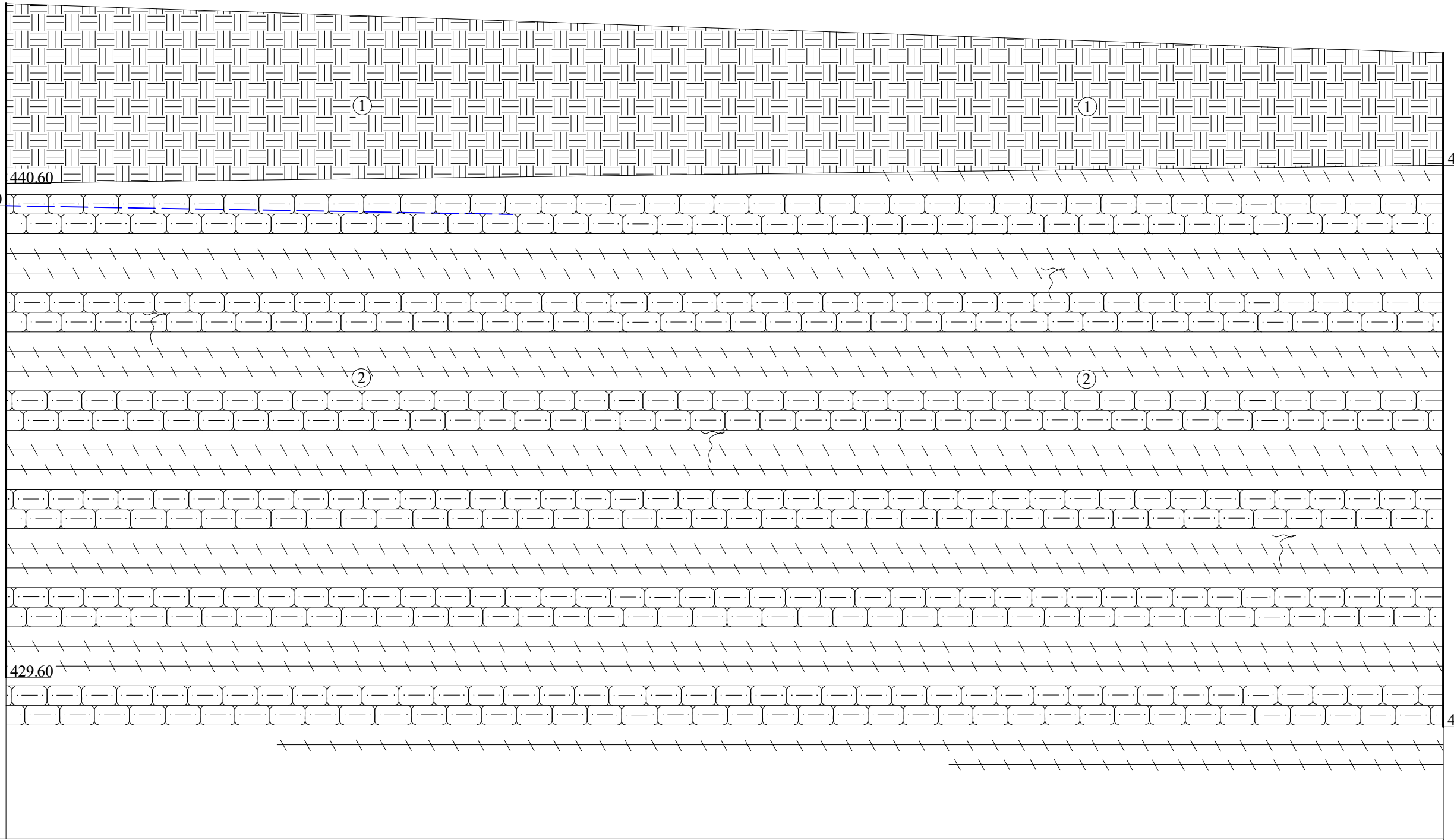


ბაზონის ნომერი	ბაზონი №2	ბაზონი №3	ბაზონი №4
ბაზონის სიღრმის ნიშნულები	452.50	451.60	449.40
ბაზონის მ-30	26.00		24.00

ჭ რ 0 ლ 0 7 - 6

მ-ბო 1:100

445  
444  
443  
442  
441  
440  
439  
438  
437  
436  
435  
434  
433  
432  
431  
430  
429  
428  
427  
426

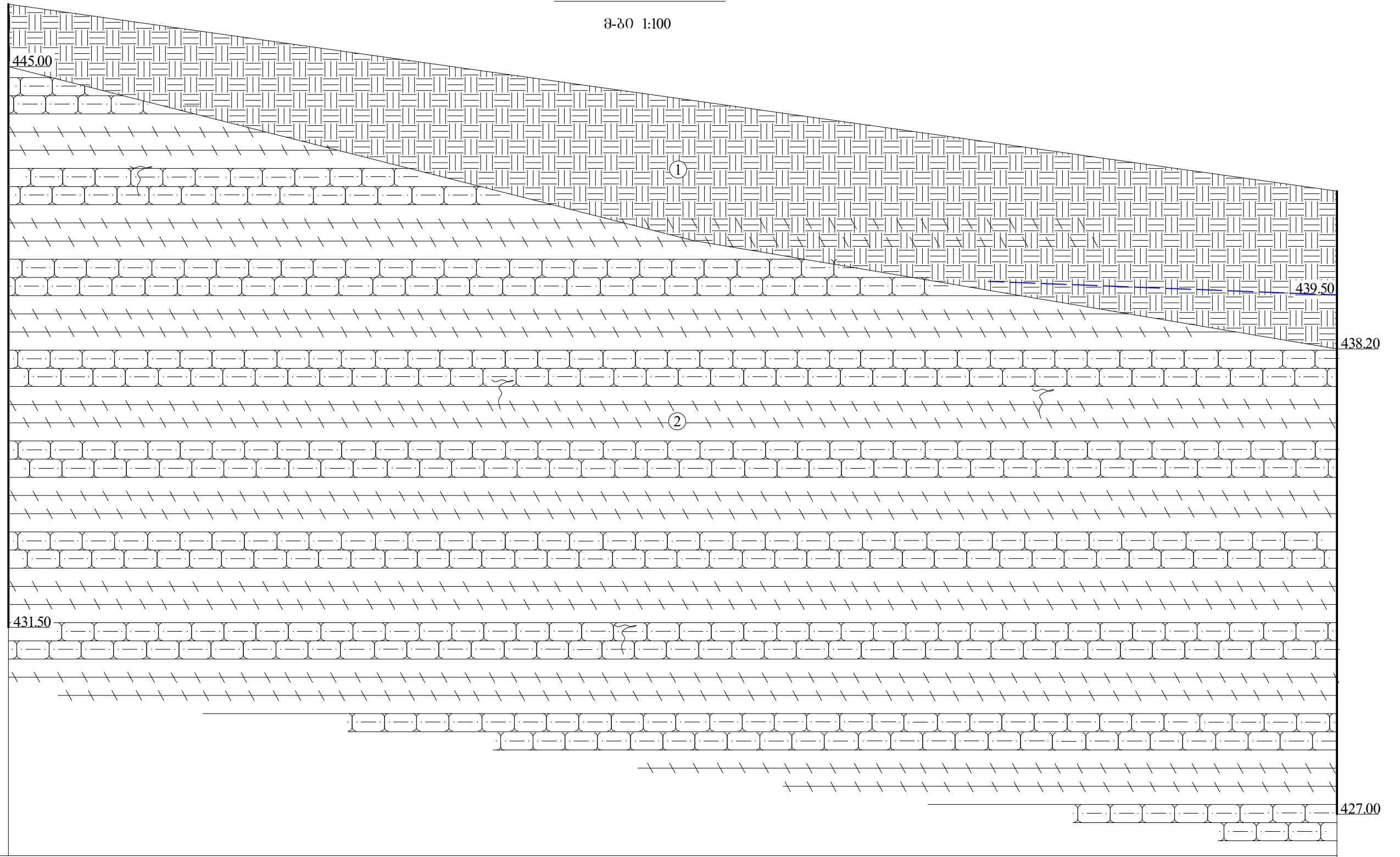


ბამონამუშევრების №№	ჰაბ.№7	ა	ჰაბ.№6
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	444.60	444.00	443.50
მანძილი მ-ბო	16.00	16.00	

ჭ რ 0 ლ 0 5 - 8

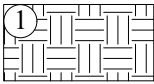
მ-30 1:100


447  
446  
445  
444  
443  
442  
441  
440  
439  
438  
437  
436  
435  
434  
433  
432  
431  
430  
429  
428  
427  
426

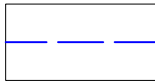


გამონათქმის №№	ჭაბ.№5	ა	ჭაბ.№8
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	446.50	444.00	442.00
მანძილი მ-მ	16.50		15.50

კ ი რ ი ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ<sub>IV</sub>  ნაყარი – ძირითადი ქანების ნატეხიდან მასალის, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის და თიხიდან ბრუნტის სუსტად შეკავშირებული ნარევი


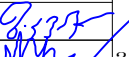


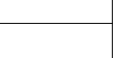
P<sub>2</sub><sup>3</sup>  ძირითადი ქანი – არბილითების და თიხიდან ქვიშაქვების მორიბეობა, გამოფიტული



ბრუნტის წყლის ღრე



ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ალბილო

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	<p align="center">ქ. თბილისი</p> <p align="center">ვაშლიჯვარის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური შენობა</p> <p align="center">ჯავახიშვილის და უბნის გეოლოგიური ჯრილების პირობითი აღნიშვნები</p>	 <p>შპს „გეოინჟინერინგსი“</p> <p>ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43<sup>ლ</sup> e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55</p>	
ღირებულება	ზ. კვატანტირაძე				
მთ.ბელოვნი	ა. პანიკაშვილი				
ინჟ.ბელოვნი	კ. სირაძე				
ინჟ.ბელოვნი	ნ. შერვაშიძე				
			დაკვ. №42/2023	ფურცელი 15	ფურცლები 15

## საექსპერტო შეფასება

**ანბარიშვი: ძ. თბილისში, ვაშლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462)  
მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის  
გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური-  
ბეოლოგიური პირობების კვლევა**

შპს „გელოვანი დიველოპმენტი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2023 წლის ნოემბერში შემოწმებულ იქნა ქ. თბილისში, ვაშლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

**შემოწმების მიზანი:** დადგინდეს ქ. თბილისში, ვაშლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოინჟინერინგ-პლექსი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2023 წლის მაის-ივნისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი ა. პასიკაშვილი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული კვლევების მასალები. საველე სამუშაოები შესრულდა წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგ კ. სირაძის ხელმძღვანელობით, აღებულია გრუნტის და წყლის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები, ნაწილი შპს „გეოინჟინერინგ-პლექსის“ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში დ. ახოპაძის ხოლო ნაწილი - სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების თვისებების და მასივში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების კვლევის ლაბორატორიაში გ. ბალიაშვილის მიერ. დასკვნაში ასევე გამოყენებულია ახლო მდებარე უბნებზე შპს

„გეოინჟომპლექსის“ მიერ, წინა წლებში, ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია ადგილობრივ არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

**საექსპერტოდ წარმოდგენილია:**

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ----- 9 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ----- 1 გვ;
3. მიწერილობა ----- 1 გვ;
4. გრუნტების სიმკვრივის განსაზღვრა ----- 1 გვ;
5. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები ----- 3 გვ;
6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ----- 5 გვ;
7. ტოპოგემა სამთოგამონამუშევრების დატანით ----- 1 გვ;
8. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური ჭრილები ----- 3 ფურც;
9. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ----- 10 ფურც;
10. ფოტომასალა ----- ფოტო.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია მრავალფუნქციური 16 სართულიანი შენობის, მიწისქვეშა პარკინგებით მშენებლობა. შენობის ზომები: 41.4X16.0;46.0X16.0მ. ჩაღრმავება მიწის ზედაპირიდან 9.0მ. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია ჩარჩოკავშირებიანი სიხისტის ბირთვებით, შევსება ბეტონის წვრილი ბლოკებით. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – რკინაბეტონის ღვარი ხიმინჯები, გამოუფიტავ კლდეზე დაფუძნებით, ან საძირკვლის ფილა, სუსტად გამოფიტულზე. დატვირთვა ღვარ ხიმინჯზე – 1200 ტ-ის ფარგლებში.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ლისის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდის დაბოლოების ნაწილს. ფერდი საერთოდ ხასიათდება ღრმა ხეობით დასერილი ქანობიანი რელიეფით. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია განლაგებულია ერთ-ერთი ასეთი უსახელო ხევის დაბოლოებაზე, რომელიც ხასიათდება აღმოსავლეთისკენ დამრეცად დახრილი უსწორმასწორო ტექნოგენური რელიეფით. გეოლოგიური საშიშროების ზონირების რუკის მიხედვით, უბანი ძირითადად შეიძლება მიეკუთვნოს მაღალი რისკის არეალს. ხევის ფარგლებში სათავის მხრიდან აღინიშნება წყლის მოდინება, რომელიც უბნის აღმოსავლეთ

ნაწილში ჩაედინება კოლექტორში. წყალი მოედინება მცირე რაოდენობით და ხვეი შეიძლება ჩაითვალოს როგორც პერიოდულად მოქმედი, თუმცა არ გამოირიცხება დვარცოფული ნაკადის მოქმედება, რაც საჭიროებს ბეტონის კოლექტორში მოქცევას, დვარცოფის შემაკავებელი ნაგებობების და დამცავი კედლების მოწყობას.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესაფასებლად, ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა 8 ჭაბურღილი – №№1-8, სიღრმით 15 მ თითოეული. საერთო მოცულობით 120 გრძ. მეტრი. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ამგები ძირითადი ქანებიდან (ქვიშაქვების და არგილითების მორიგეობა) ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში, ხოლო 2 ჭაბურღილში გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლიდან აღებულია 2 სინჯი, რომლებზეც შესრულებულია შესაბამისი კვლევები.

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

1. **ფენა 1 – სბმ I - ტიქნობენური ბრუნტი – ნაყარით** წარმოდგენილი ძირითადი ქანების ნატეხოვანი მასალის, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის სუსტად შეკავშირებული ნარევით. ნაყარი გრუნტის დიდი სიმძლავრე მიწის ზედაპირიდან 8,5 მ-მდე აღინიშნა ტერიტორიის დასავლეთის მხარეს №2 ჭაბურღილის რაიონში.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდგენაირია:

- სიმკვრივე  $\rho=1.90$  გ/სმ<sup>3</sup>;
- დეფორმაციის მოდული  $E=15$ მპა.
- საანგარიშო წინაღობა  $R_0 = 130$  კპა
- საგების კოეფიციენტი 4.0
- პუასონის კოეფიციენტი 0.27
- ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი,  $f_n$  0.40

2. **ფენა 2 – სბმ I – ზედა ეოცენის ( $P_2^3$ ) ძირითადი ქანები, წარმოდგენილი არბილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობით**, რომელთა პროცენტული შეცველობა მთლიან მასივში თითქმის თანაბარია, მხოლოდ ზოგან მცირედ ჭარბობს ერთ-ერთი მათგანი. არგილითები წარმოდგენილია



1–3 სმ სიმძლავრის შრეებიანი დასტებით. დასტის სიმძლავრე 10–20 სმ ფარგლებში მერყეობს. არგილითი მორუხო ფერის ქანია, ხასიათდება ფიქლებრივი აგებულებით, ბუნებრივ და ხელოვნურ გაშიშვლებებში ადვილად ემორჩილება გამოფიტვის აგენტებს – იშლება მცირე ზომის ფილებად. ქვიშაქვების შრეების სიმძლავრე 10–20 სმ-ია, ზოგან მეტიც. ქვიშაქვები საშუალო მარცვლოვანია, თიხურ ცემენტზე, ძირითადად ნაცრისფერია და უფრო მედეგი არიან გამოფიტვის აგენტების მიმართ. ხევის ფერდობებზე არსებულ გაშიშვლებებზე გაიზომა ძირითადი ქანების წოლის ელემენტები, რომელიც შემდეგია: დაქანების აზიმუტი ჩდ 320–330<sup>0</sup>, დახრის კუთხე 29–31<sup>0</sup>.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე  $\rho=2.27$  გ/სმ<sup>3</sup>;
- წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში  $R_{cw}=92500$ მპა;
- პუასონის კოეფიციენტი 0.20;
- საგების კოეფიციენტი 100
- ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი,  $f_n 0.70$

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

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები გამოვლინდა მხოლოდ მის ჩრდილო ნაწილში, №№7 და 8 ჭაბურღილებში, მიწის ზედაპირიდან 4,4–4,5 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა იმავე სიღრმეებზე. გენეტიკურად წყალი წარმოადგენს ხევის ფარგლებში ჩამონადენი წყლების განაჟონს. ქიმიური ანალიზის თანახმად წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიულობა ნებისმიერი მარკის ცემენტებზე დამზადებული ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ.

ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17. ტერიტორიაზე

გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან II-III კატეგორიას.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში ამჟამად არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჯდენები და სხვა) არ აღინიშნება. თუმცა ტერიტორიის განლაგება ხევის დაბოლოებაზე, რომლის ფარგლებში მოედინება წყალი, ასევე უბნის ცალკეული ადგილების განლაგება საშუალო და მაღალი რისკის არეალებში, უბანზე ნაყარი გრუნტის (სეისმურად III კატეგორიის გრუნტი) სხვადასხვა სიმძლავრით გავრცელება და ამგები ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის განსხვავებულ სიღრმეებზე განლაგება, არახელსაყრელი ფაქტორებია და პროექტის განხორციელებისთვის მოითხოვს გარკვეული მდგრადი კონსტრუქციული ღონისძიებების გატარებას. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია აღნიშნული არახელსაყრელი ფაქტორების გათვალისწინებით, მიეკუთვნება – III კატეგორიას (რთული). ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, დაფუძნება განხორციელდება II სკე-ის გრუნტზე – ძირითად ქანზე. საძირკვლის ტიპი პარკინგების ჩაღრმავებიდან გამომდინარე შეიძლება მიღებული იქნეს რკინაბეტონის ფილა. არ გამოირიცხება ასევე მიღებული იქნეს ბურღვით-ნატენი ღვარი ხიმიჯების გამოყენება. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციებს: ღვარცოფული ნაკადების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ბეტონის კოლექტორში მოქცევა და შემაკავებელი ნაგებობების მოწყობა. ფერდობებზე ამძრავი ძალების შემცირება, ციცაბო საფეხურების მოსწორება, ფერდობის დატერასება, კონტრბანკეტის მოწყობა, სხვადასხვა შემაკავებელი ნაგებობების და კონსტრუქციების გამოყენება (საყრდენი კედლები, შემაკავებელი ხიმინჯები და სვეტები, ანკერები, დაანკერებული ფილები და სხვა). მშენებლობისას, პარკინგის მოწყობისას, საჭირო იქნება ღრმა ქვაბულის მოჭრა და პროექტში გათვალისწინებული იქნეს ქვაბულის პერიმეტრის გამაგრება მთლიანი ნარანდით ან ნაბურღი ხიმინჯების გამოყენებით. იმასთან დაკავშირებით, რომ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა მხოლოდ ორ ჭაბურღილში უბნის ჩრდილო ნაწილში, არ გამოირიცხება, რომ ქვაბულის ამოღებისას წყალი გამოვლინდეს მთელ ტერიტორიაზე და საჭირო იქნება წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება.

წყლის მოდენი ქვაბულის თითოეული მ<sup>2</sup>-დან მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ. პარკინგების სართულების გრუნტის წყლისგან დასაცავად, საჭიროა გათვალისწინდეს წყალდამცავი ღონისძიებები (ჰიდროიზოლაცია, დრენაჟი და სხვა).

### დასკვნა

ქ. თბილისში, ვაშლიჯვრის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.11.001.462) მრავალფუნქციური 16 სართულიანი შენობის, მიწისქვეშა პარკინგებით მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. მცირე შენიშვნები ავტორის მიერ მიღებულია მხედველობაში და შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავლნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

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



/ია მშვიდლობაძე/

**CV - მშვიდობაძე ია**

<b>გვარი, სახელი, მამის სახელი</b>	მშვიდობაძე ია ნოეის ასული
<b>მისამართი</b>	ქ. თბილისი, იოსებძის ქ.57,ბ.7
<b>ტელეფონის ნომერი</b>	599 45 03 30; 558 66 33 49
<b>ელექტრონული მისამართი</b>	iabug@mail.ru
<b>დაბადების თარიღი</b>	1962 წლის 21 ოქტომბერი
<b>განათლება</b>	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით;
<b>მინიჭებული კვალიფიკაცია</b>	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
<b>საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება</b>	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი, აკადემიური დოქტორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
<b>გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები</b>	<b>გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა, მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელოები:</b> "საინჟინრო ნაგებობები"-2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (გვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. <b>შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს:</b> "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. #103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ #064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგულში, კოპერატივ "ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური მიწის ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი #20, ნაკვ. #01.19.21.002.186 საწარმო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; "ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.#90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ; ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა. "2019.დასხვა.საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: "საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სახილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. #16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა #15-ში, ნაკვ. #86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020. <b>საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საზაფშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო"-ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. აღებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".</b>
<b>უცხო ენების ცოდნა</b>	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

შპს „რეალექსპერტი“

მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23

ტელ: +995 322 99 55 56

+995 599 55 16 23

ელ-ფოსტა: realekspert2015@gmail.com



LTD "REALEXPERT"

ATONELI str.23, TBILISI, GEORGIA

TEL: +995 322 99 55 56

+995 599 55 16 23

Email: realekspert2015@gmail.com

ქ.თბილისი

09/06/2022 წელი

### ცნობა

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

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს „რეალექსპერტის“

ინსპექტორების ორგანოს დირექტორი:

/კახაბერ ვარძილაძე/



გეოგრაფიის კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი  
საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოლოგიური  
და სარბეზობო გეოლოგიის ინსტიტუტი  
04.06.05 სადისერტაციო სამსახურის გადაწყვეტილებით

(თქმა № 3 28.05.2003)

მ. შხვინდაძე

შეინიშნა გეოლოგიის მეცნიერებათა დ. ი. დ.,  
შეხვედრისათვის კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილებას საფუძველზე დადგინდა გაცემა  
საქართველოს სსრ-ის მეცნიერებათა აკადემიის

სადასერტაციო სამსახურის  
თავმჯდომარე

G. Kharadze

მ. ა.

სწავლულ კანდიდატის  
თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003  
Institute of Hydrogeology and Engineering  
Geology, Georgian Academy of Sciences  
By decision of the Dissertation Board  
(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.06.05,  
WAS CONFERRED ON

Mr. Mshvishvadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued  
by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation  
Board

G. Kharadze

(Seal)

Chairman of the Board of  
Academic Experts

G. Kharadze









სნ 202052580



საქართველო, თბილისი 0119, ვანის ქ.3  
ტელ: +995 (32) 277 99 99  
www.telasi.ge

Номер: 1220/575/22

Дата: 20/12/2022

მოქ. ნინო ნორაკიძეს

13.12.2022 #1213/850/22 განცხადების პასუხად გაცნობებთ, რომ მითითებულ მისამართზე მიწის ნაკვეთის (ს.კ.01.10.11.001.451; ს.კ.01.10.11.001.122; ს.კ.01.10.11.001.154; ს.კ.01.10.11.001.056; ს.კ.01.10.11.001.058) მიმდებარედ გადის სს „თელასის“ კუთვნილი 110კვ-ის საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზი „დილომი 101-102“. საჭაერო ელ.გადამცემი ხაზის მიმდებარედ დაცული უნდა იყოს შემდეგი პირობები:

1. ნაკრძალებში, დასახლებათა გამწვანების ზონაში, პარკებში, საავტომობილო გზისა და რკინიგზის გასწვრივ ქარსაცავ ზოლში-ჰორიზონტალური მანძილით საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მაქსიმალურად გადახრილი განაპირა სადენებიდან ხეების ვარჯამდე, რომელიც უნდა იყოს არანაკლებ 3 მეტრისა (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბერის #366 დადგენილება., მუხლი 3, პუნქტი ა.გ ქვეპუნქტი ა.გ.გ.).

2. მანძილი სეგზ-ის განაპირა სადენებიდან ორივე მხარეს მაქსიმალური გადახრის შემთხვევაში საცხოვრებელი ან საზოგადოებრივი შენობის უკიდურესად გამოშვერილ ნაწილამდე არ უნდა იყოს 4 მეტრზე ნაკლები. მშენებლობის დროს გათვალისწინებული იქნას მათი აშენება უწყვადი მასალების გამოყენებით (ელ.დანადგართა მოწყობის წესების ПУЭ პ. 2.5.115).

3. აკრძაკულია გზ გატარება შენობებზე და ნაგებობებზე, გარდა უწყვადი მასალებისაგან დამზადებული სამრეწველო საწარმოების შენობა ნაგებობებისა. მინიმალური მანძილი ვერტიკალში გზ-ის სადენის მაქსიმალური ჩალუნვის ისრიდან შენობამდე და ნაგებობამდე უნდა იყოს არანაკლებ 4 მეტრი (ПУЭ პ. 2.5.114 ).

4. აკრძალულია ელექტრული ქსელების ხაზობრივ ნაგებობებთან 110კვ-ის ანმასთან მისასვლელი გზების ლიკვიდაცია ან ჩახერგვა, თუ არ არსებობს ალტერნატიული მისასვლელი (მისასვლელი გზა უნდა იყოს არანაკლებ 3 მეტრი სიგანის) (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბერის #366 დადგენილება. მუხლი 4, პუნქტი ე).

5. სეგზ-ის დაზიანების ან უბედური შემთხვევის თავიდან ასაცილებლად, ხაზის დაცვის ზონაში (20 მეტრი განაპირა სადენიდან ორივე მხარეს). ყველა სახის სამუშაო წერილობით შეთანხმებული უნდა იყოს სს „თელასის“ შესაბამის სამსახურთან. (საქართველოს

მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბერის #366 დადგენილება. მუხლი 3, პუნქტი ა.ა.გ. და მუხლი 4 პუნქტი 2).

სს „თელასი“ არ არის წინააღმდეგი აწარმოთ მშენებლობა, თუ დაცული იქნება ზემოთ აღნიშნული ნორმები.

სს „თელასის“ გენერალური  
დირექტორი

 ს. კობცევი

შემს. შრომის დაცვისა და სახ. უსაფრთხოების  
განყ. უფროსი მ. ჩილუნაძე  
ტელ. 2 77 99 99 1(7959)





# gwp

მეტი ვიდრე უბრალოდ წყალი  
MORE THAN JUST WATER

№ 0623-0845383

D 14. 09 2023

შპს „გელოვანი დიველოპმენტ“  
ელ.ფოსტა: [t.tchintcharauli@archi.ge](mailto:t.tchintcharauli@archi.ge)  
ტელეფონი: 555 61 23 11

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერმა“ (შემდგომში „კომპანია“) განიხილა თქვენი განცხადება, („კომპანიაში“ რეგისტრაციის #IN23-0837266, თარიღი: 25/08/2023წ.) ქ. თბილისში მდებარე მიწის ნაკვეთებზე საკ. კოდი N01.10.11.001.451; N01.10.11.001.122; N01.10.11.001.154; N01.10.11.001.156; N01.10.11.001.158 მიწისქვეშა კომუნიკაციების ადგილმდებარეობის შესახებ.

თქვენი წერილის პასუხად დამატებით გაცნობებთ, როგორც ადგილზე შემოწმების შედეგად დადგინდა, მიწის ნაკვეთზე საკ. კოდი N01.10.11.001.451 გაედინება D=600 მმ-იანი გადამღვრელი ქსელი, რომელიც ჩაჭრილია. ხოლო მიწის ნაკვეთებზე საკ. კოდი N01.10.11.001.122; N01.10.11.001.154; N01.10.11.001.156; N01.10.11.001.158 „კომპანიის“ ბალანსზე რიცხული წყალსადენ-წყალარინების ქსელები არ გაედინება.

გასათვალისწინებელია, რომ წყალსადენ-წყალარინების ქსელებთან დაკავშირებით მოქმედებს კანონმდებლობით დადგენილი რეგულაციები, რომელთა შესრულებაც სავალდებულოა ყველა ფიზიკური და იურიდიული პირისთვის.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N297/5 ბრძანებით დამტკიცებული „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების“ დანართი 5-ის („წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარული დაცვის ზონები. სანიტარული წესები და ნორმები. სანწდან 2.1.4. 000 – 00“), სამშენებლო ნორმების და წესების (სანდაწ 2.04.02-84) და აგრეთვე, „კომპანიის“ ტექნიკური საბჭოს 2017 წლის 11 აგვისტოს გადაწყვეტილების (ოქმი N8) და ტექნიკური საბჭოს 2017 წლის 4 ოქტომბრის გადაწყვეტილების (ოქმი N12) თანახმად, წყალსადენ-კანალიზაციის მილებთან მიმართებაში დადგენილია სანიტარული უსაფრთხოების ზოლი, რომლის არეალი აითვლება წყალსადენ-წყალარინების ქსელებიდან ორივე მხარეს: თუ მშრალი გრუნტია - არანაკლებ 10 მ-ისა, როცა წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-მდეა და არანაკლებ 20 მ-ისა, როცა წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-ზე მეტია, ხოლო გრუნტის წყლების არსებობისას, არანაკლებ 50 მ-ისა, მილის დიამეტრის მიუხედავად. ზემოაღნიშნული ნორმების საფუძველზე, სანიტარული დაცვის ზოლებში იკრძალება ნაგავსაყრელების, საასენიზაციო მინდვრების, სასაფლაოების, ცხოველთა სამარხების, ავტოგასამართი (ბენზინგასამართი) სადგურების მოწყობა და ფუნქციონირება. სანიტარული დაცვის ზოლებში, აგრეთვე, იკრძალება ნებისმიერი იმ სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს მოწყობა და ფუნქციონირება,



რომელმაც შესაძლებელია გააუარესოს ნიადაგისა და გრუნტის წყლების სანიტარული მდგომარეობა.

რაც შეეხება სამშენებლო ნორმებით და წესებით (სნდაწ II-89-80; სნდაწ 2.07.01-89) დადგენილ რეგულაციებს, მანძილი (დაშორება) ჰორიზონტალურად ქსელებიდან ნებისმიერ შენობა-ნაგებობებამდე უნდა იყოს: წყალსადენის და წნევიანი წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 5 მეტრი, ხოლო თვითდენითი წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 3 მეტრი. შესაბამისად, მოცემულ არეალში, წყალსადენის ქსელებიდან 5 მეტრამდე მანძილზე, ნებისმიერი მშენებლობა დაუშვებელია.

წყალსადენ-წყალარინების ქსელების გარშემო ტერიტორია ითვლება გაზრდილი რისკის ზონად, ამიტომ „კომპანია“ აუცილებლად მიაჩნია წყალამრიდი ჯებირისა და სადრენაჟე არხის მოწყობა შენობა-ნაგებობებისათვის, რათა ქსელების დაზიანების შემთხვევაში თავიდან იქნას აცილებული შესაძლო ზარალის რისკი.

ამავე გარემოების გათვალისწინებით კომპანია გამოიციხავს მილსადენების ზონაში მრავალწლიანი ნარგავების დარგვას, ავტოსადგომების, სკვერების, ბავშვთა გასართობი მოედნების და კიდევ სხვა აქტიური საზოგადოებრივი სივრცეების მოწყობას.

თუ ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ არ იქნება დაცული ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნები, ისინი სრულად აგებენ პასუხს ამგვარი მოთხოვნების დარღვევის შედეგად დამდგარ ზიანზე, ხოლო მიწისქვეშა ქსელებზე მომხდარი ავარიის/დაზიანების შემთხვევაში, მათთვის მიყენებულ ზარალზე (ზიანზე) „კომპანია“ იხსნის ყოველგვარ პასუხისმგებლობას. ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დარღვევის შემთხვევაში, „კომპანია“ იტოვებს უფლებას, მიმართოს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალურ ინსპექციას მშენებლობის აკრძალვის/შეჩერების მოთხოვნით.

ამასთანავე, „კომპანია“ გაცნობებთ, რომ თქვენს განცხადებაში მითითებულ მიწის ნაკვეთზე შესაძლოა გაედინებოდეს სხვა, მესამე პირთა კერძო საკუთრებაში/მფლობელობაში არსებული წყალსადენ-წყალარინების ქსელები, რომელთა შესახებ კომპანია ინფორმაციას არ ფლობს.

პატივისცემით,

გიორგი სვანიშვილი  
კომერციული დირექტორი

შემსრულებელი: ლ. გაგნიძე; ჯ. ჩაჩხალია  
ტელეფონი: 293 11 11 (2102); (1127)