

LTD “expert development”
მტკვრის ქუჩა №6
ტელ: 599 002 004
Mail:expert_development@gmail.com

2024 წელი

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს “ექსპერტ დეველოპმენტი”

ინჟინერ-გეოლოგი გიორგი თოფურიძე
ქ. თბილისი კასპიის ქ. №3ვ
E-mail topuridzemail@gmail.com
Tel: +(995) 599002004

ქ. თბილისი, მიხეილ თამარაშვილის ქ.№13 ს.კ. (01.10.16.004.258) ერთსართულიანი უსარდაფო, სავაჭრო ობიექტის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ქ. თბილისი 2024 წელი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად
ობიექტის დასახელება – სავაჭრო ობიექტი.
დამკვეთი – რევაზ სულავა
ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, მიხეილ თამარაშვილის ქ. №13 ს.კ. (01.10.16.004.258)
დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.
შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე.
მშენებლობის ტიპი – ახალი.
დასაპროექტებელი ერთსართულიანი შენობა უსარდაფოდ.
შენობის კონსტრუქციული ტიპი – კარკასული.
საძირკვლების სავარაუდო ტიპი – ჩვეულებრივი (ნებისმიერი).
საძირკვლის მასალა – რკინაბეტონი.

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

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში

დავალება გასცა **რ. სულავა**

ქ. თბილისში, მიხეილ თამარაშვილის ქ. №13-ში, ერთსართულიანი სავაჭრო ობიექტის მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის ს.კ. (01.10.16.004.258) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

რევაზ სულავას დაკვეთით შპს „ექსპერტ დეველოპმენტის" მიერ, 2024 წლის ოქტომბერში, მოცემულ მისამართზე ერთსართულიანი სავაჭრო ობიექტის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სამშენებლო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

უშუალოდ, მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე, წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ, ცნობილი არ არის.

ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, პნ 02.01-08, პნ 01.01-09) მოთხოვნების თანახმად, უბანზე, შენობის კონტურის ფარგლებში, გაბურღულ იქნა 3 ჭაბურღილი – №№1÷3, სიღრმით 7.00 მ თითოეული. სულ შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობა შეადგენს 21.00 გრ. მეტრს.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური სვეტური მეთოდით, თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უგბ-1ვს", 160 მმ-დე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია, განაბურღი გრუნტით.

უბნის ამგები გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლისთვის, ჭაბურღილებიდან, თიხოვანი გრუნტებიდან აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 3 ნიმუში.

ნიმუშების აღების კონკრეტული სიღრმეები მოცემულია ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ სვეტებზე.

გრუნტების ნიმუშის გამოცდები ჩატარდა სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების და პროექტების სამეცნიერო ცენტრის ლაბორატორიაში. შედეგები ერთვის დასკვნას.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, რომელზეც დატანილი იქნა ჭაბურღილების განლაგება და შესრულდა მათი გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა ამ ტოპოგეგმის მიხედვით.

უბანი ამჟამად თავისუფალია შენობა-ნაგებობებისაგან.

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ქ. თბილისი მიეკუთვნება IIIგ რაიონს.

პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– წლის საშუალო ტემპერატურა – +12,4°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – +40°C;

– ნალექების წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 28 მ/წმ;

– გაბატონებული ქარების მიმართულება – ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის;

– ქარის წნევის ნორმატული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ – W_0=0,38 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ – W_0=0,48 კპა;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის საფარის დღეტოა რიცხვი – 14;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს დელისის დეპრესიის ჩრდილოეთ პერიფერიულ ნაწილს, სამხრეთისკენ უმნიშვნელოდ დახრილი რელიეფით, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები, სამშენებლო მოედნის საზღვრებში, 450,70–452,00 მ-ის ფარგლებშია.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და უბნის გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, უბანზე მიწის ზედაპირიდან 3.20–3.50 მ-ის სიღრმემდე გავრცელებულია ტექნოგენური (tQIV) გენეზისის ნაყარი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია ძირითადად თიხოვანი გრუნტით, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხების და ღორღის ნარევით (ფენა 1).

ნაყარის ქვეშ, 3.20–3.50 მ-იდან კვლევის სიღრმემდე 7.00), გავრცელებულია დელუვიური გენეზისის (dQIV), ნახევრადმყარი კონსისტენციის მუქი ყავისფერი თიხნარი ფენა 2, რომელშიც არაკანონზომიერად მორიგეობენ 30–35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, უბანზე, თიხოვანი გრუნტიდან (ფენა 2) აღებული და ლაბორატორიულად შესწავლილია დაურღვეველი სტრუქტურის 3 ნიმუში.

ლაბორატორიაში ნიმუშებზე განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი და ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები, ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტის (ფენა 2) ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№№	ფიზიკური მახასიათებლები			ბანზ	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო მნიშვნელ ობები
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	9,28 – 9,57	9,45
2	ტენიანობა		W	%	17,18 – 17,72	17,49
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	2,06 – 2,09	2,07
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,75 – 1,79	1,77
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,70	2,70
4	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0,50 – 0,54	0,52
5	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0,09 – 0,13	0,11

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული ფენა 2-ის გრუნტი მიეკუთვნება ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხნარს.

ცხრილში მოცემული საშუალო სიდიდეები, საჭიროებისას, გამოიყენება საანგარიშოდ.

ფენა 2-ის გრუნტზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდებიც (3 გამოცდა), ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე P=1,0–2,0–3,0 კგძ/სმ^2 დატვირთვისას. მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,384–0,412 კგძ/სმ^2, $\overline{C}$=0,396 კგძ/სმ^2.

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=25,0–25,5°, $\overline{\varphi}$=25,0°.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, უბანზე მიწის ზედაპირიდან კვლევის სიღრმემდე (7,00 მ) გრუნტის წყალი გავრცელებული არ არის.

დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.

   სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

2. უბნის გეოლოგიურ ჭრილში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოიყოფა ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი **სგე**:

   I სგე – ნაყარი (ფენა 1);
   II სგე – თიხნარი (ფენა 2).

3. უბნის გრუნტული და გეომორფოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, ოპტიმალურია შენობის დაფუძნება განხორციელდეს გამოყოფილ **II სბე**-ის გრუნტზე – თიხნარზე (ფენა 2) ჩვეულებრივი – ნებისმიერი (ლენტური, ცალკემდგომი, ფილა) საძირკვლების მეშვეობით.

   არ გამოირიცხება შენობის დაფუძნება განხორციელდეს გამოყოფილ **I სგე**-ის გრუნტზე – ნაყარზე (ფენა 1), ფენობრივად მოტკეპნილი (0,20-0,25 მ) ხელოვნურ ფუძეზე,

ხრეშ-კენჭნაროვან ბალიშზე ფილის საძირკვლის გამოყენებით. ფენობრივად (0,20-0,25 მ) შემკვრივებულ საბალასტო გრუნტზე დეფორმაციის მოდული შეიძლება მიღებულ იქნეს – E=35 მპა (350 კგძ/სმ^2), ხოლო საანგარიშო წინაღობა R_o=350 კპა (3,5 კგძ/სმ^2).

შენიშვნა: ფენობრივად შემკვრივებული ხელოვნური ფუძე განიხილება სეისმური თვისებების მიხედვით II კატეგორიის გრუნტად და სისქესთან და გეგმარებით ნიშნულთან დამოკიდებულებაში შეიძლება გამოყენებული იქნეს სეისმურობის გაუმჯობესების კონსტრუქციულ ღონისძიებად.

4. ფუძე-საძირკვლების გაანგარიშებისათვის, ქვემოთ ცხრილ 2-ში მოცემულია გამოყოფილი ორივე **სბე**-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, ნორმატიული დოკუმენტების, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის („დამპროექტებლის ცნობარი“, ტექნიკოს-გეოლოგის ცნობარი) გამოყენების საფუძველზე.

№ №	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სბე (ფენა 1)	II სბე (ფენა 2)
1	სიმკვრივე, ρ გძ/სმ^3	1,80	2,07
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა (კგძ/სმ^2)	–	39 (0,39)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	–	25,0
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ^2)	11 (110)	27,9 (279)
5	საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	100 (1,0)	290 (2,9)
6	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ^3	1,0	2,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35	0,35

ცხრილი 2

5. პნ 01.01-09 („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი (ფენა 1) – III კატეგორიას;

ბ) თიხნარი (ფენა 2 – II კატეგორიას.

სამშენებლო უბნის საანგარიშო სეისმურობად, განისაზღვროს 8 ბალი.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისის ზონისთვის A=0.17.

6. ქვაბულის, თხრილების ან ორმოების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის, 3.11, 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

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

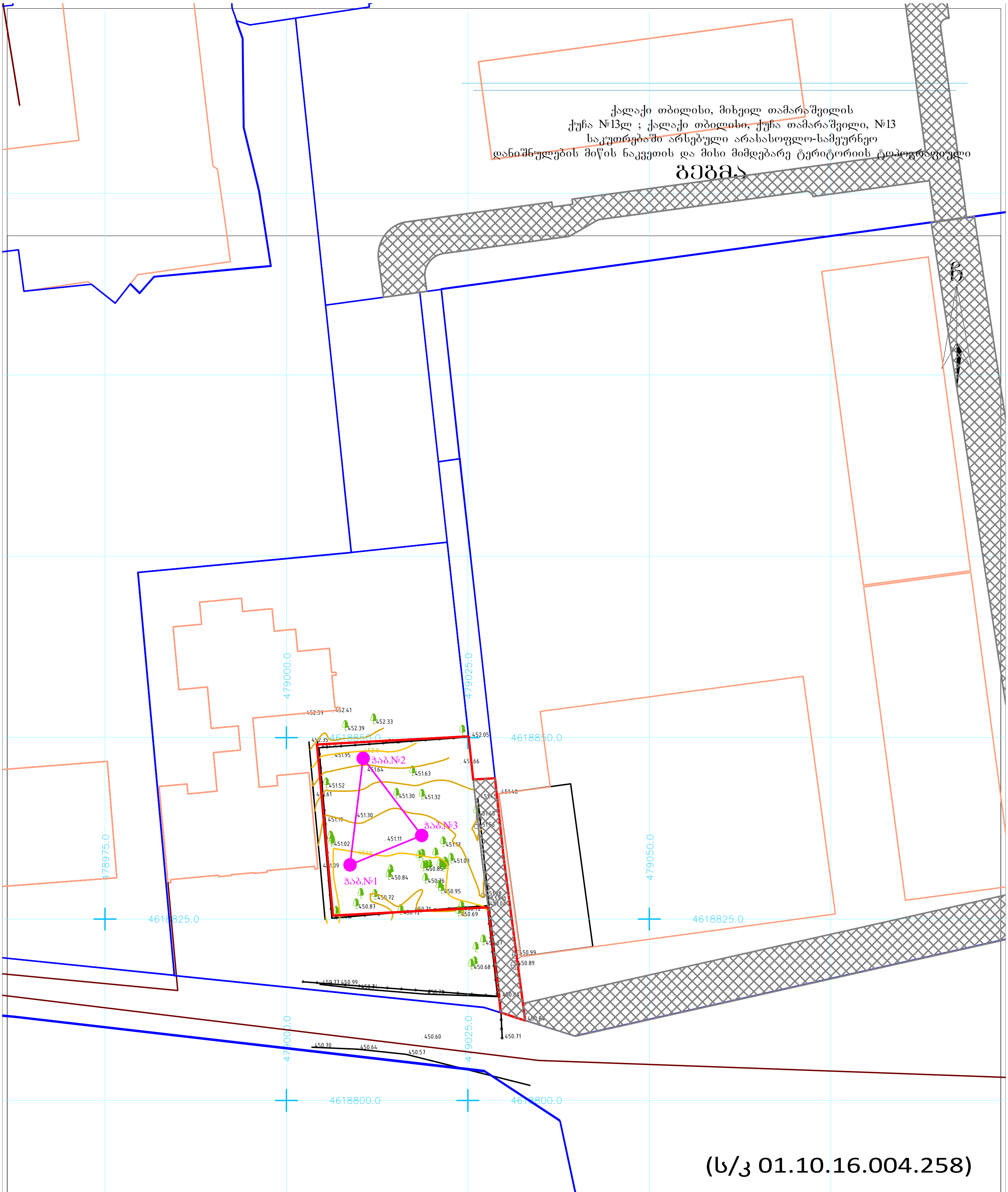
ა) ნაყარი (ფენა 1) – ყველა სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ.№24ა);

ბ) თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 2070 კგ/მ^3 (რიგ.№33ბ);

ინჟინერ გეოლოგი გ. ოფურიძე

ქალაქი თბილისი, მიხეილ თამარაშვილის
ქუჩა №13ლ ; ქალაქი თბილისი, ქუჩა თამარაშვილი, №13
საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო
დანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

ძს საცხ. შენობა	ხის ღობე	ჭ	წყალგაყვანილობა
ძა არასაცხ. შენობა	ღობე	გ	გაზი
ფარდული	ქვის კედელი	კ	კანალიზაცია
მშენებარე შენობა	კედელი	სან	სანიაღვრე
სატრანსფორ. ჯიხური	ფლატე	კზ	კავშირგაბმულობა
ხეები	რკინიგზა		ელ. ქსელები
გარე განათება	სამეთვალყურეო ჭები	თგ	გათბობა
	ელ. გადამცემი ხაზი		

შენიშვნა:1) ——— გეგმაზე დატანილია საჯარო რეესტრში რეგისტრირებული ნაკვეთის საზღვარი

2) მიწის სამუშაოების შესრულება შეათანხმეთ კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან

შპს 'ენლაინი'
ს/კ (405184152) თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ს. მგალობლიშვილის ქ. №18
Ltd „nline"
18 mgaloblishvili street, Tbilisi, Georgia,
tel: 0322 14 75 10
www. nline.ge
info.ltdnline@gmail.com

დირექტორი:	გ. გულიაშვილი
აზომა:	დ. გულიაშვილი
დახაზა:	დ. გულიაშვილი
მასშტაბი: 1:500	13/10/2021 წ.

შ.№1 1.10.2024 აბს.ნიშ. 450.90

№№	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი და ფენის ნომერი	შრის საგების სიღრმე მ, მიწის ზედაპირიდან	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	წყლის დამყარება მ	ნიმ. აღ. სიღ მ.
1	tQ_{IV}	1	3.20	3.20	447.70	ნაყარი – თიხნარის, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხებისა და ღორღის ნარევი			3.50
2	dQ_{IV}	2	7.00	3.80	443.90	თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მუქი ყავისფერი, 30-35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები			

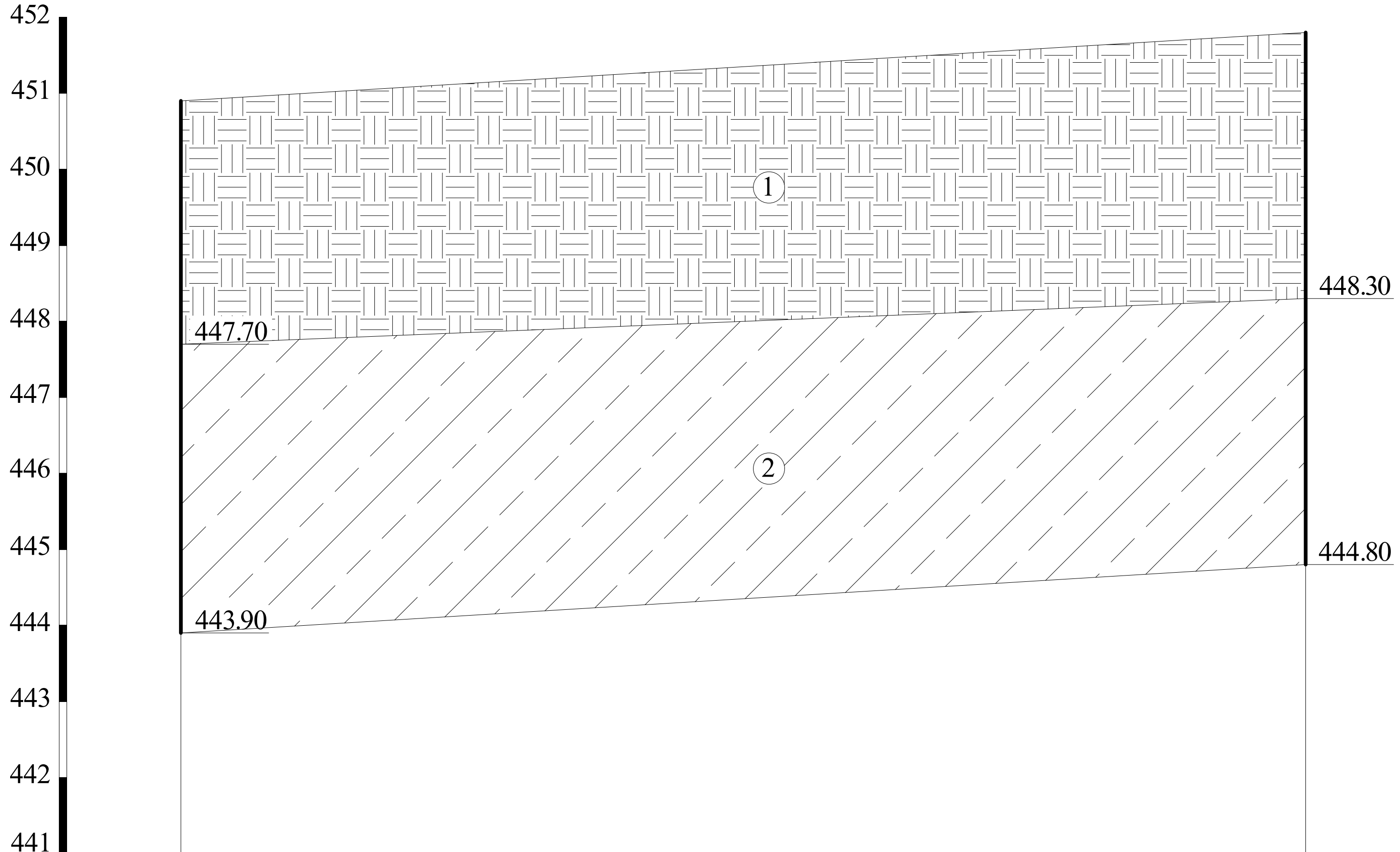
შ.№2 1.10.2024 აბს.ნიშ. 451.80

№№	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი და ფენის ნომერი	შრის საგების სიღრმე მ, მიწის ზედაპირიდან	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	წყლის დამყარება მ	ნიმ. აღ. სიღ მ.
1	tQ_{IV}	1	3.50	3.50	448.30	ნაყარი – თიხნარის, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხებისა და ღორღის ნარევი			
2	dQ_{IV}	2	7.00	3.50	444.80	თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მუქი ყავისფერი, 30-35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები			5.00

შ.№3 1.10.2024 აბს.ნიშ. 451.20

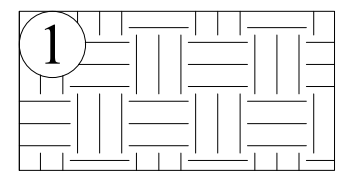
№№	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი და ფენის ნომერი	შრის საგების სიღრმე მ, მიწის ზედაპირიდან	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	წყლის დამყარება მ	ნიმ. აღ. სიღ მ.
1	tQ_{IV}	1	3.40	3.40	447.80	ნაყარი – თიხნარის, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხებისა და ღორღის ნარევი			
2	dQ_{IV}	2	7.00	3.60	444.20	თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მუქი ყავისფერი, 30-35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები			5.50

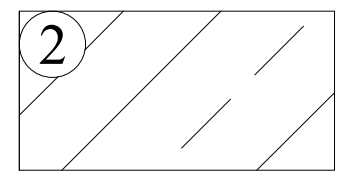
ჭ რ ი ლ ი 1 – 2



გამონამუშევ.№№	შ.№1	შ.№2
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	450.90	451.80
მანძილი მ-ში	14.80	

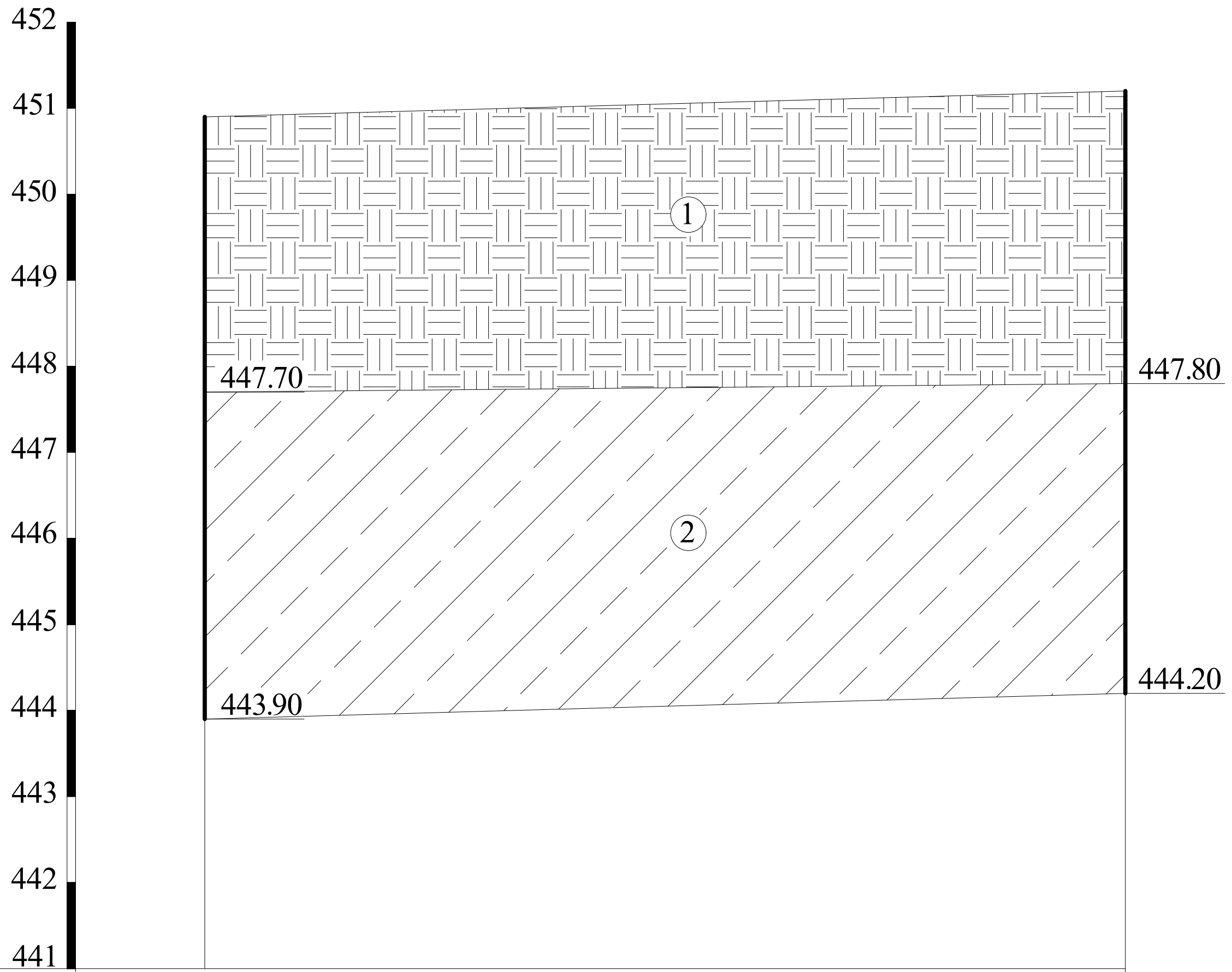
პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV}  ნაყარი – თიხნარის, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხებისა და ღორღის ნარევი

dQ_{IV}  თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მუქი ყავისფერი, 30-35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები

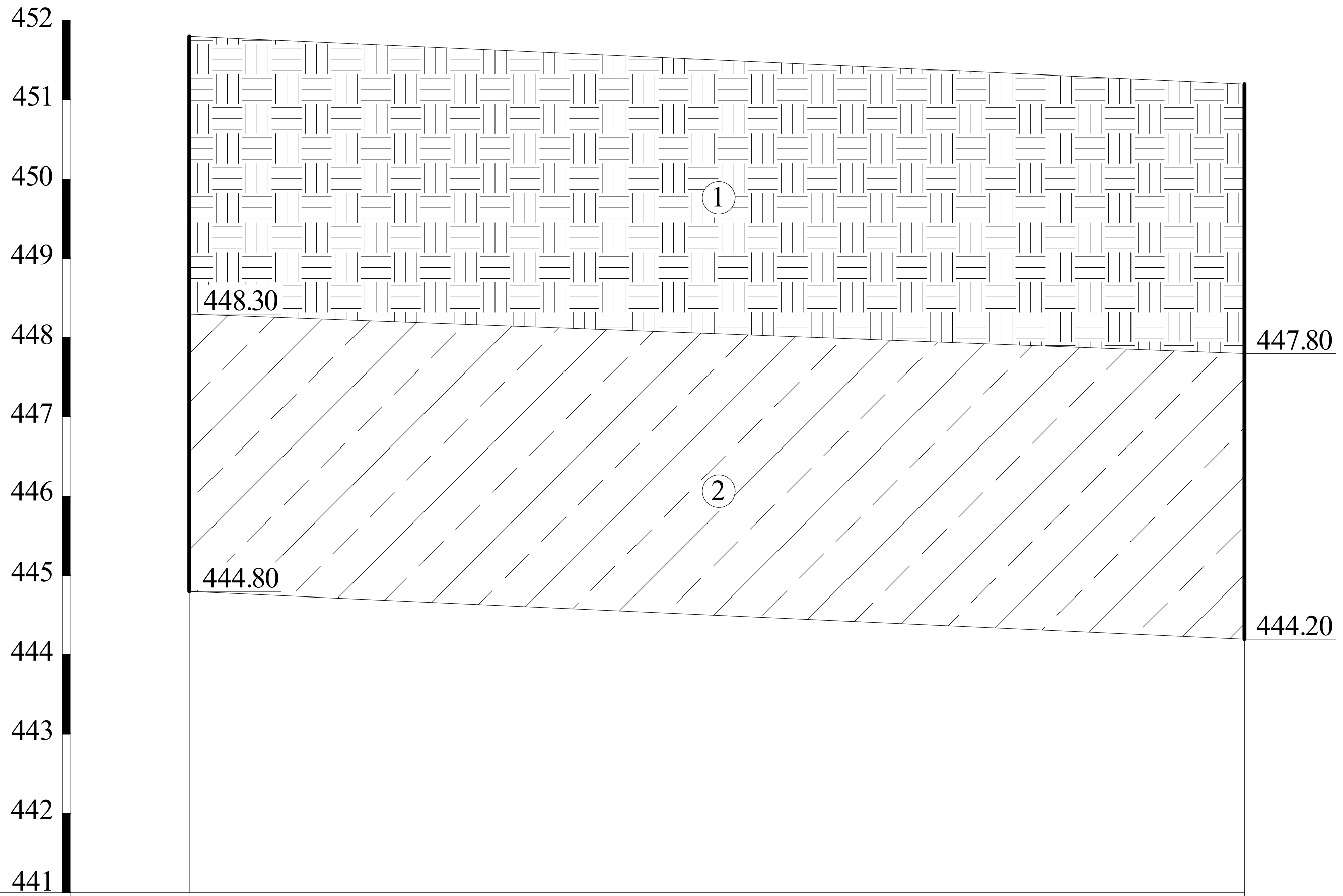
ინჟ. გეოლოგი	შპს „ექსპერტ დეველოპმენტი"
გ. თოფურიძე	მის: სანაპიროს ქუჩა №3
ს/კ 01.10.16.004.258	მ.1:100 10.2024 წ.

ჭრილი 1 – 3



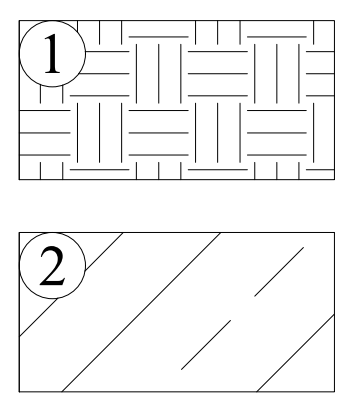
გამონამუშევ.№№	შ.№1	შ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	450.90	451.20
მანძილი მ-ში		10.70

ჭრილი 2 – 3



გამონამუშევ.№№	შ.№2	შ.№3
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	451.80	451.20
მანძილი მ-ში		13.30

პირობითი აღნიშვნები



tQ_{IV} — ნაყარი – თიხნარის, კენჭების, აგურისა და ასფალტის ნატეხებისა და ღორღის ნარევი

dQ_{IV} — თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მუქი ყავისფერი, 30-35%-მდე თიხნარის შემავსებლიანი ხვინჭის და პლასტიკური ქვიშნარის თხელი (10-15 სმ) შუაშრეები

ინჟ. გეოლოგი	შპს „ექსპერტ დეველოპმენტი"
გ. თოფურიძე	მის: სანაპიროს ქუჩა №3
ს/კ 01.10.16.004.258	მ.1:100 10.2024 წ.


15/10/2024


15/10/2024


15/10/2024


15/10/2024


15/10/2024


15/10/2024