შპს „არქსტუდიო“

საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა

ქალაქი თბილისი, ქუჩა გალი, #14

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი“-ს

კუთვნილი მიწის ნაკვეთის

(საკ.კოდი 01.15.02.053.010)

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები



დირ. ნ.ნაზღაიძე

თბილისი
2024 წ

სარჩევი :

1. ფოტომასალა --------- 3-4
2. ტექნიკური დავალება -----5
3. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამ ა ----6
4. შესავალი ---- 7
5. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები ----- 8
6. სპეციალური ნაწილი ---- 10
7. დასკვნები და რეკომენდაციები ---- 14
8. გამოყენებული ლიტერატურა – 11

გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

გრაფიკული ნაწილი

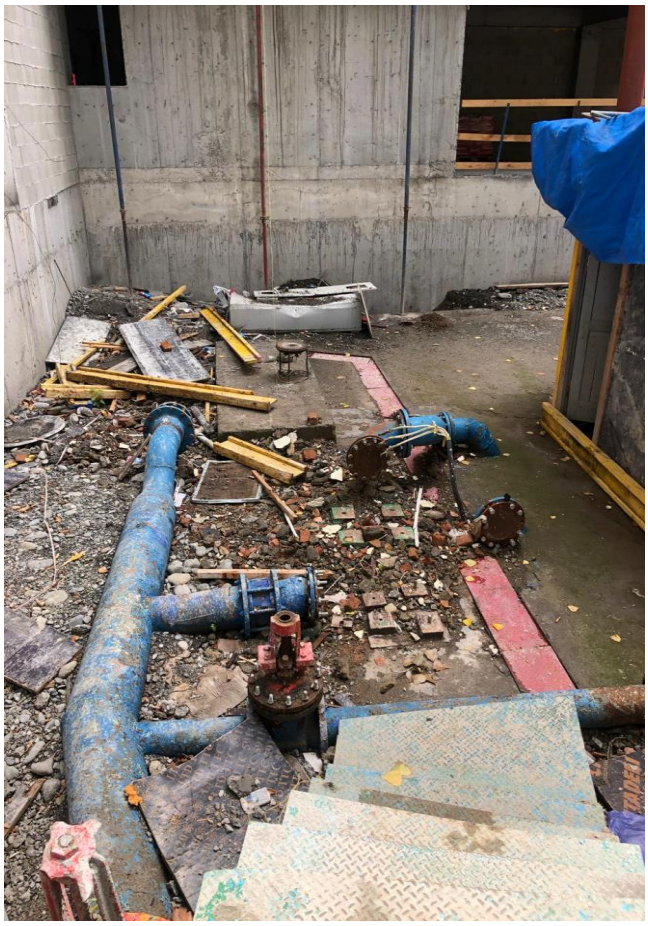
1. სამთო გამონამუშევრების განლაგების გეგმა
2. ლითოლოგიური ჭრილები;
3. საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილი.

არსებული სიტუაცია



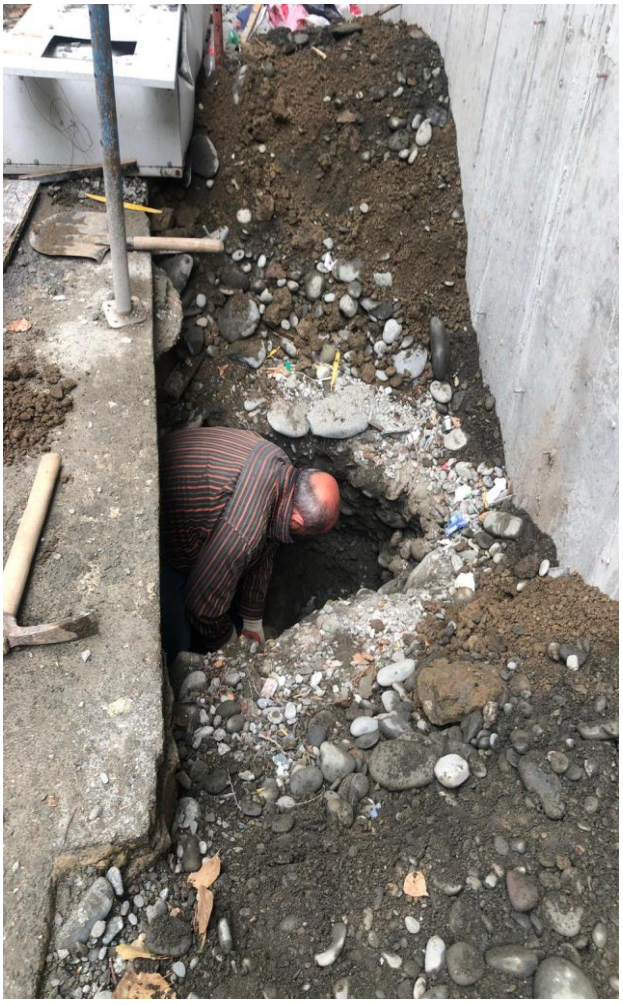






სამუშაო პროცესი









ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე

1.დამკვეთი: **შ.პ.ს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი";**

2.შემსრულებელი: შპს „არქსტუდიო";

3.ობიექტის მდებარეობა: ქალაქი თბილისი, გალის ქუჩა #14, (01.15.02.053.010), სატუმბი სადგურის მშენებლობა (ერთი მიწისზედა სართული).



4. ობიექტის მოკლე დახასიათება და მისი დანიშნულება: სატუმბი სადგურის მშენებლობა.

5.დაპროექტების სტადია: მუშა პროექტი.

6.დასაპროექტებელი შენობის ზოგადი დახასიათება: შენობა წარმოადგენს მიწისზედა ნაგებობას, ერთი სართულით, ზომებით: 9,10 X 10,10;

7. გამონამუშევრების რაოდენობა: საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატივებისა და სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით;

9.დასკვნას უნდა ერთვოდეს გამონამუშევრების დეტალური აღწერა;

10.ლაბორატორიულად შესწავლილი უნდა იყოს მემოთხეული გრუნტების პლასტიკურობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, ხოლო კლდოვანი გრუნტებისათვის, თითოეული ლითოლოგიურ-პეტროგრაფიული სახესხვაობისათვის: ფიზიკური თვისებები, წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე და დარბილების კოეფიციენტი.

11. კვლევები ჩატარდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების და ნორმატივების მოთხოვნების და რეკომენდავიების გათვალისწინებით;

12. დასკვნა შედგენილი იქნას საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმეტივებისა და სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით;

13. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა წარმოდგენილი იქნეს ორ ეგზემპლიარად, ელექტრონული ვერსიის თანხლებით.

დავალების გამცემი:_____გიორგი მექერიშვილი_____

თარიღი:____11.04.2024____

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა

წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა შედგენილია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს მოთხოვნების საფუძველზე.

შესაბამისად განისაზღვრა სამთო გამონამუშევრების სახე, სიღრმე და სიხშირე, ასევე განისაზღვრა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის ხარისხი.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე, გათვალისწინებულია სასმელი წყლის მაგისტრალისთვის, მიწისზედა სატუმბი სადგურის შენებლობა. ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

მიზნობრივი დანიშნულების შესაბამისად კვლევის წინაშე დასმულია შემდეგი ამოცანები:

1.საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

2.გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების შესწავლა;

3.საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარედ ტერიტორიაზე მოქმედი გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება და მათი პროგნოზირება;

4.საკვლევ უბანზე მოსალოდნელი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარების პროგნოზირება.

დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს მოთხოვნათა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

1. საკვლევი მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერება;
2. გაყვანილი იქნას 2 სამთო გამონამუშევარი, სიღრმე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 შესაბამისად;
3. აღებული იქნეს გრუნტის ნიმუშები;
4. ჩატარდეს ნიმუშების გამოცდა ლაბორატორიულად;
5. კამერალური სამუშაოების ჩატარება;
6. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შედგენა;

ინჟ.გეოლოგი: ზ.ნაზღაიძე

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის

ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

2024 წლის ივლისი-აგვისტოში, შპს „ჯორჯიენ უოთერ ენდ ფაუერ“-თან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად, ქალაქ თბილისში, ცერაზე, გალის ქუჩა, #14 საკ.კოდი 01.15.02.053.010, ჩატარებული იქნა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, მათ შორის:

- საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 29 ივლისს;
- ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 29 ივლისიდან 01 აგვისტოს ჩათვლით;
- საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა 01-16 აგვისტოს;

კვლევის მიზანს შეადგენდა მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენის შეფასება.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს ქ.თბილისში, ვერაზე. მისასვლელი გზა დასავლეთიდანაა.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა მიწისზედა სატუმბი სადგურია, ერთსართულიანი, ნაგებობა კარკასული. მიწის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, ტოპოგეგმის მიხედვით 493,00-493.20 მეტრის ფარგლებში იცვლება.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერდა საპროექტო ადგილი და მიმდებარე ტერიტორია. საკვლევ ნაკვეთს, ორი მხრიდან (ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი) ფაქტიურად გარს ეკვრის და ზედ მიჯნაზეა მშენებარე კორპუსი, სამხრეთ მხარეს 90^0-იანი 5-6 მეტრის ვერტიკალური კედელი. დასავლეთ მხრიდან, კი მისასვლელ გზამდე, ფეხით ასასვლელი 5 საფეხურიანი კიბეა. (იხ. ფოტომასალა). ნაკვეთში ამჟამად, დასხმულია მონოლითური რკინა/ბეტონის ფილა და ღია ცის ქვეშ ფუნქციონირებს სატუმბი სადგური. ტერიტორიის ზედაპირზე, ბეტონის ფილაზე, ასევე ფილის ქვეშ, მიწისქვეშ, მრავლად არის „ჯვპ“-ს კუთვნილი სხვადასხვა დიამეტრის წყალსადენის მილები, ასევე, მიწისქვეშ მრავლადაა სხვადასხვა კვეთის ელექტრო კაბელები. შესაბამისად, ნაკვეთში, რაიმე ტიპის საბურღი აგრეგატის შეყვანა და ბურღვა გამორიცხულია. ამიტომ საცელე სამუშაოები შესრულდა ხელის შრომით. რეალური სიტუაციის გათვალისწინებით, მოძიებული იქნა ორი უსაფრთხო ადგილი, როგორც ადამიანის უსაფრთხოებისთვის, ასევე მრავლად არსებული წყლის და ელექტრო კომუნიკაციებისთვის. გაყვანილი იქნა 2 შურფი, თითოეული სიღრმით 2,0 მ, ხოლო შემდეგ ელექტრო ბურღით კიდევ 4,0 მ. სამთო ნამუშევრების საერთო სიგრძემ შეადგინა 12,0 მეტრი, თითოეული 6,0 გრძ.მეტრი, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის შესაბამისად.

აღებული იქნა სამი დაურღვეველი სტრუქტურის სინჯი, ლაბორატორიული კვლევა შესრულდა შპს „წყალი და გრუნტი“-ს გრუნტების კვლევის ლაბორატორიაში.

კვლევები ჩატარებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშნებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (პნ 02.01-08) შენობების და ნაგებობის ფუძეები, ს.ნ. და წ. (პნ 01.01-09) სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტების კლასიფიკაცია).

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე დასკვნა.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები და მონაცემთა კამერალური დამუშავება ჩატარებული იქნა ინჟინერ-გეოლოგ ზ. ნაზღაიძის მიერ.

2 <u>ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, გეომორფოლოგია, ჰიდროგეოლოგია, სეისმურობა, სამშენებლო კლიმატოლოგია</u>

<u>გეომორფოლოგიურად</u>, საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მამადავითის ქედის ანტიკლინური მორფოსტრუქტურის ჩრდილოეთის კალთის ფუძეში.

<u>ტექტონიკურად</u> საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას, რომელიც აგებულია ზედაეოცენური კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ზღვიური დანალექი ქანებით და მეოთხეული ასაკის კონტინენტური წარმონაქმნებით. ზედა ეოცენური ნალექები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოყავისფრო-მონაცრისფრო არგილიტების, მერგელების და ქვიშაქვების მორიგეობით. ქვიშაქვების შრეთა სისქე ფართო სპექტრით ხასიათდება თხელი ფენიდან მძლავრ ფენამდე (H>500სმ). შედარებით სუსტია პელიტური ქანების, არგილიტების შრეთა სისქე, მხოლოდ თხელი და საშუალო შრეები. ძირითადი ქანების ვარდნა ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენაა, აზიმუტი ჩა 70-75^0, ხოლო ვარდნის კუთხე 20-25^0. ძირითადი ქანები ზემოდან მოფენილია მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნებით, რომლებიც წარმოადგენენ დელუვიური ასაკის თიხა-თიხოვან და ასევე ტექნოგენური გენეზისის ნაყარ გრუნტებს.

<u>საინჟინრო-გეოლოგიური</u> პირობებით საკვლევი ტერიტორია განსხვავებულია, რაც გამოწვეულია გეოლოგიური აგებულების არაერთგვაროვნებით, ფუნდირების პირობების ცვალებადობით, დანაწევრებული რელიეფით, ტექტონიკით, თანამედროვე ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესებით, განამარხებული რელიეფის თავისებურებებით და ქალაქის ურბანული განვითარებით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მიხედვით თბილისის ეს რაიონი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთ დაძირვის უბანს, სადაც მიწისქვეშა წყლების ზონალობის მიხედვით გამოიყოფა არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლები და ღრმა ცირკულაციის დაწნევითი წყლები. გრუნტის წყლები გავრცელებულია ძირითადი წყალშემცველი კომპლექსების გამოფიტვის ზონაში, ხოლო დაწნევითი წყლები მათ ნაპრალებში და ფენებში.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, აღვმიშნავთ, რომ ჩვენს მიერ გაყვანილი შურფები მშრალი აღმოჩნდა, გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა,

საქართველოს ტერიტორიის **სეისმური დარაიონების** სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (სამშენებლო ნორმებისა და წესები - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09).

სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები ქ. თბილისის ტერიტორიის ფარგლებში - 0.17;

დაპროექტების ნორმების სნ. და წ. 01.05-08-**„სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს** მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს.

კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,4°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წლიანი განმეორებადობით – 37 მ/წმ;

– გაბატონებული ქარების მიმართულება– ჩრდილო-დასავლეთის;

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

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

3. სპეციალური ნაწილი

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სნდაწ 1.02.07-97-ის მე-10 დანართის თანახმად გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში (დაღმავალი ჭრილით) დაძიებულ სიღრმემდე გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1 - ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი (tQIV);

ფენა 2 - დელუვიური (dQIV) წარმოშობის თიხოვანი გრუნტი;

3.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა - 1 - ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი, ბეტონის ფილის, სამშენებლო ინერტული მასალების და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტების ნარევი. ეს ფენა მშენებლობისას მოიხსნება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე 0,00-დან -1,00-1,50 მეტრამდე;

ფენა - 2 - თიხნარი, დელუვიური (dQIV) წარმოშობის, ყავისფერი. ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული.

ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგად განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, რომლებიც მოცემულია #1 ცხრილში.

#	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
					ფენა 2	ფენა 2
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	ერთ.ნაწ	15.83-16.60	**16.11**
2	ტენიანობა		**W**	%	20.1-20.8	**20.5**
3	სიმკვრივე	გრუნტის	**ρ**	გ/სმ³	1.89-1.91	**1.90**
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1.56-1.59	**1.58**
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,71-2,72	**2,72**
4	ფორიანობა		**n**	-	41.53-42.27	**41.94**
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		**e**	–	0.710-0.732	**0.722**
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0.02-0.12	**0.06**
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0.77-0.77	**0.77**
8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე		W_L	ერთ.ნაწ	35.39-36.02	**35.62**
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე		W_p	ერთ.ნაწ	18.79-20.11	**19.50**

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება ნახევრად მყარი კონსისტენციის თიხნარებს $\mathbf{I_L}$ = 0.06 და $\mathbf{I_p}$=16,1. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გრუნტი ხასიათდება საშუალო წყალგაჯერებულობით S_r =0,77 და 0.50< S_r ≤0.80;

სიმტკიცის მახასიათებლები განისაზღვრა „კონსოლიდირებული ძვრის“ სქემით, უწყლო გარემოსთვის 2 ცდით.

მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

<u>ბუნებრივ მდგომარეობაში :</u>

- ხვედრითი შეჭიდულობა **C= 27,26 კპა** (**0,27** კგძ/სმ2)
- შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ° = 23,4⁰**

<u>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში:</u>

- ხვედრითი შეჭიდულობა **C= 25,2 კპა** (**0,25** კგძ/სმ2)
- შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ° = 21,2⁰**

<u>ეს მნიშვნელობები მიღებული იქნება საანგარიშოდ.</u>

გამოცდის შედეგები ასახულია ძვრის გრაფიკებზე და ერთვის დასკვნას.

1 ცდით შესწავლილი იქნა გრუნტის კომპრესიული თვისებები (კვლევის გრაფიკი მოყვანილია დანართებში), რომელიც შესაწავლილია ერთი მრუდის მეთოდით, P=0.05 მპა საფეხურებრივად დატვირთვებით, P=0.4 მპა ვერტიკალურ დატვირთვამდე, ბუნებრივ მდგომარეობაში, წყლის მიწოდებით P=0.2 მპა-ზე.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა, დატვირთვების საწყის ინტერვალში ტოლია

<u>ბუნებრივ მდგომარეობაში :</u>

E= 17599 კპა (**180** კგძ/სმ2).

<u>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში:</u>

E= 15035 კპა (**150** კგძ/სმ2).

<u>ეს მნიშვნელობა მიღებული იქნება საანგარიშოდ.</u>

გამოცდის შედეგები ასახულია ძვრის გრაფიკზე და ერთვის დასკვნას.

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი **- I სგე.**

ფენის სიმძლავრე -1,00-1,50 დან დაძიებულ -6,00 მეტრამდე;

დასკვნები და რეკომენდაციები

- სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების დაბალი რისკის ზონაში. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, უბანი არ ხასიათდება ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენების არსებობით როგორიცაა მეწყერი, კარსტი, ეროზია, ჯდომადობა და სხვა. ტერიტორია განაშენიანებულია, კეთილმოწყობილია ქალაქის სამსახურების მიერ ყველა საინჟინრო და კომუნალური

კომუნიკაციით და რაიმე დამატებითი საინჟინრო ღონისძიების გატარების საჭიროება არ არის.

- საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სნდაწ 1.02.07-97-ის მე-10 დანართის თანახმად გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას.
- სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილში დაძიებულ სიღრმემდე გამოყოფილია გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1 – ნაყარი (tQIV) ტექნოგენური გრუნტი, ბეტონის ფილის, სამშენებლო ინერტული მასალების და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტების ნარევი. ეს ფენა მშენებლობისას მოიხსნება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე 0,00-დან -1,00-1,50 მეტრამდე;

ფენა 2 – I სგე – თიხნარი, დელუვიური (dQIV) წარმოშობის, ყავისფერი. ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული.

ფენის სიმძლავრე -1,00-1,50 დან დაძიებულ -6,00 მეტრამდე;

- პ.ნ. 02.01-08 მუხლი 7, პ 7 დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3-ის და დანართი 3-ის ცხრ. 1–5-ის გამოყენებით, II და III კლასის შენობა-ნაგებობებისთვის სიმტკიცის მახასიათებელთა საანგარიშო მნიშვნელობები, დასაშვებია განისაზღვროს მათი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით აღნიშნულის თანახმად, პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა აღებულია ს.ნ. და წ. ”შენობების და ნაგებობების ფუძეები” პ.ნ.02.01.08 დანართი №3 ცხრილის მიხედვით

მექანიკური მახასიათებელების საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი #2-ში:

##	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		(ფენა 2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	1.90
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	25,2 (0.25)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	21,2^0
4	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)	15.0 (150)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	250 (2.5)
6	საგების კოეფიციენტი K კგ/სმ^3	3,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0.35

- **ჰიდროგეოლოგიური პირობების** მხრივ აღვნიშნავთ, ჩვენს მიერ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევისას, ორივე გაყვანილ შურფში, გრუნტის წყალი არ გახსნილა.
- სპნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ.თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის

- თანახმად,სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთნებიან:
  - ა) ნაყარი (ფენა 1) -III კატეგორიას;
  - ბ) თიხნარი (ფენა 2) – II კატეგორიას;
  - სამშენებლო ობიექტის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი, ხოლო მიწისძვრების ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) მახასიათებელი საკვლევ უბანზე 0,17;
- ქვაბულის და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პ პ 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების და სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით;

სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავი, ცხრილი #4

გრუნტის დასახელება	ფერდობის ციცაბო (მისი სიმაღლის შეფარდება და დასაწყისში) გათხრების სიღრმეზე, მ, მეტი აღარ		
	1.5 მეტრი	3,0 მეტრი	5,0 მეტრი
ნაყარი არაკონსოლიდირებული	1:0,67	1:1	1:1,25
თიხნარი	1:0,25	1:0,67	1:0,85

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

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ.#24ა);

ბ) თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახით დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1940 კგ/მ3 (რიგ. №33ბ).

- როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, საკვლევი ნაკვეთის სამხრეთ მხარეს 90^0-იანი 5-6 მეტრის გრუნტის ვერტიკალური კედელია, ამიტომ სამშენებლო ნორმების მიხედვით, 5 მეტრზე ღრმა ქვაბულის ამოღებისას, უნდა შემუშავდეს ამ კედელის გამაგრების პროექტი მთელ სიგრძეზე მონოლითური რკინა/ბეტონისთ ან ხიმინჯები, შპუნტები, მთლიანი ნარანდი, რომელიც ასევე დაიცავს ტერიტორია ზედაპირული წყლებისგან. ამ დროს, სადრენაჟე და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის, გათვალისწინებული იყოს სნ და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები.

ინჟ.გეოლოგი: ბ.ნაბერაიძე

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკ. განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3 . პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4, ი,ბუაჩიძე _ (რედაქტორი- სსრკ ჰიდროგეოლოგია, საქართველოს სსრ, 1970) გვ.382).
5. დ.ჩხეიძე – საინჟინრო გეოლოგია – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
6. ე.გამყრელიძე – სტრუქტურული გეოლოგიის მეთოდები – გამომცემლობა "განათლება"; 1979 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მაჩვენებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი

Table. Values of the Physicomechanical Characteristics of soils

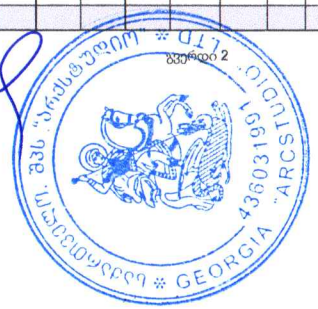
ქალაქი თბილისი,გალის ქუჩა #14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010

№№ რიგზე / Serial No	სგე № / SGE No	გეოლოგიური ინდექსი Geological Index	პირობითი აღნიშვნები / Legend	გრუნტების დახასიათება Soil Description	მაჩვენებლები დამუშავებისათვის СНиП-IV--5-82: სიმკვრივე /Density	დამუშავების ჯგუფი Processing Class	კატეგორია Category	ფერდობის დროებითი ქანობა/ Temporary Gradient of: 3 მ-მდე/ up to 3 m	5 მ-მდე/ up to 5 m	გრუნტების კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით, პნ 01.01-09 Seismic category soils	გრანულომეტრული შემადგენლობა, % / Granulometric Composition, %: თიხა / Clay	მტვერი / Dust; ფრაქციათა ზომები, მმ / Dimensions of Fractions, mm: >40	ქვიშა / Sand: 40-20	20-10	10-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	ხრეში (ხვინჭა) Gravel: 0.5-0.25	კენჭი (ღორღი) Breakstone: 0.25-0.10	ლოდი (ლოდი) Boulder: <0.1	პლასტიკურობა Plasticity: Moisture at Yield Point, W_L	Moisture at the Point of Plasticity, W_P	Plasticity Number, I_P	ფიზიკური თვისებები Physical Characteristics; სიმკვრივე, გ/სმ³ Density, g/cm³: Granule, ρ_s	Natural Soil, ρ	Soil Skeleton, ρ_d	ტენიანობა, W Moisture, W	ფორიანობა, n Void, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e Void Ratio, e	სრული ტენტევადობა, W_{sat} Moisture Capacity, W_{sat}	ტენიანობის ხარისხი, S_r Moisture Degree, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L Yield Indices, I_L	ორგანული შემცველობა, I_{or} Organic content	ფილტრაციის კოეფიციენტი, K_f Filtration Ratio, K_f	მექ... Mec...: საერთო დეფორმაციის მოდული, E_o Modulus of Total Deformation, E_o	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ Angle of Internal Friction, φ	შეჭიდულობა / Friction, C
					kg/m	–	–	–	–	–	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	–	–	%	გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	–	–	–	–	–	–	%	მ/დღ	10აპა	გრად.	10^5პა
1	2	3	4	5	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	1	dQIV		სგე-1, თიხნარი, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული	1,91	III	III	25გრ	50გრ	II												35,44	19,61	15,83	1,59	1,91	2,72	20,1	41,53	0,710	26,11	0,77	0,03				21,01	24,15
2	1	dQIV			1,89	III	III	25გრ	50გრ	II												35,39	18,79	16,60	1,56	1,89	2,71	20,8	42,27	0,732	27,01	0,77	0,12			15035		
3	1	dQIV			1,90	III	III	25გრ	50გრ	II												36,02	20,11	15,91	1,58	1,90	2,72	20,5	42,03	0,725	26,66	0,77	0,02				21,37	26,14
	1	dQIV		**საშუალო**	**1,90**	III	III	25გრ	50გრ	II												**35,62**	**18,28**	**16,11**	**1,58**	**1,90**	2,72	**20,5**	**41,94**	**0,722**	**26,60**	**0,77**	**0,06**			**15035**	**21,19**	**25,15**

შპს „არქსტუდიო"-ს დირ.:/ზ.ნაზღაიძე/

ანიკური თვისებები hanical Characteristics				გაჯირჯვება Swelling			ჯდენა Subsidence			გამარილიანება Alkanization					
სიმტკიცე Strength															
წინაღობადობა გრუნტის კუმშვაზე, R_c	წინაღობადობა გრუნტის წყალგაჯერებულ ვითარებაში ერთღერძა კუმშვაზე, R_{cw} Resistance to Uniaxial Compression in Water Saturated Sections, R_{cw}	დარბილების კოეფიციენტი, K_{soft} Softening Ratio, K_{soft}	ნიადაგის საანგარიშო წინაღობადობა, R_0 Design Resistance of Soil, R_0	თავისუფალი გაჯირჯვების ε_{sw} Free Swelling, ε_{sw}	გაჯირჯვების დაწნევა P_{sw} Swelling Pressure, P_{sw}	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	ფარდობითი ჯდენა ε_{si}	ჯდენის საწყისი დაწნევა, P_{si}	ჯდენის ტენიანობა, W_{si} Subsidence Moisture, W_{si}	მყარი ნაწილი Solid	თაბაშირის შემცველობა $CaSO4X_2H_2O$ Plaster Composition $CaSO4X_2H_2O$	ადვილად და საერთოდ ხსნადი მარილების შემცველობა Composition of Easily and Average Soluble Salins	კარბონატების შემცველობა Carbonate Composition $CaCO_3$	გარემოს მჟავიანობის ხარისხი cidity Index of Environment, pH	შენიშვნა / Note
10^5პა	10^5პა	–	10^5პა	%	10^5პა	–	%	10^5პა	–	%	%	%	%	–	
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
			2,5												
			2,5												
			2,5												
			2,5												

შპს „არქსტუდიო“-ს დირ.: /ზ.წაზდაძე/



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

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

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14)

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭურვი №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითით; ტ-ტალღოვანი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები					
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								ბუნებრივი			წყალგაჯერებული		
																			ჭრა			ჭრა		
								დენადობის ზღვარი W_L %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S,	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მიწაგამი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	მეჭიდულობა, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E კპა	მიწაგამი ხახუნის კუთხე, φ_w გრად.	მეჭიდულობა, C_w კპა	დეფორმაციის მოდული, E_w კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კუნჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული																								
1	29.07.2024	01.08.2024	1	1,1	1,8	მ	20,1	35,44	19,61	15,83	2,72	1,91	1,59	41,53	0,710	26,11	0,77	0,03	23,38	26,48	-	21,01	24,15	-
2	29.07.2024	01.08.2024	1	1,2	2,0	მ	20,8	35,39	18,79	16,60	2,71	1,89	1,56	42,27	0,732	27,01	0,77	0,12	-	-	17599	-	-	15035
3	29.07.2024	01.08.2024	2	2,1	2,0	მ	20,5	36,02	20,11	15,91	2,72	1,90	1,58	42,03	0,725	26,66	0,77	0,02	23,45	28,03	-	21,37	26,14	-
საშუალო							**20,5**	**35,62**	**19,50**	**16,11**	**2,72**	**1,90**	**1,58**	**41,94**	**0,722**	**26,60**	**0,77**	**0,06**	**23,42**	**27,26**	**17599**	**21,19**	**25,15**	**15035**

შენიშვნა: ნიმუში 1.2 ბუნებრივ და წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში: სამუალოდ კუმშვადი, კუმშვადობის კატეგორია III

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი

Marine Mardashova 51001006017
Digitally signed by Marine Mardashova
Date: 2024.08.09 01:44:56

მარინე მარდაშოვა

შპს "წყალი და გრუნტი" 436046574 WATER AND SOIL LLC

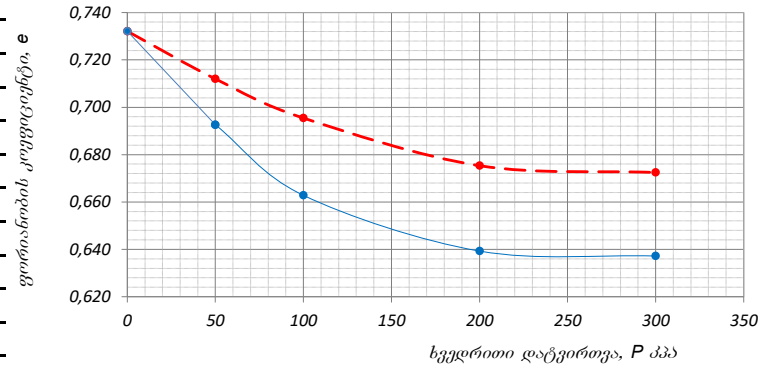
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი	სგ კვლევა	ადგილმდებარეობა:	
		ქ. თბილისი, გალის ქუჩა №14	
შურფი №	1	ქანის აღწერა:	
ნიმუშის №	1.2	თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული	
სიღრმე, მ	2,0		
ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი:	29.07.2024/01.08.2024	ცდის მეთოდი: ГОСТ 23908-79	

გრანულომეტრიული შედგენილობა			გრუნტის ფიზიკური მაჩვენებლები	
ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	20,8
ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, ρs გ/სმ³	2,71
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,89
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1,56
ჯდენადობა და გაჯირჯვება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	35,39
დაჯდომად. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	44,7		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_p %	18,79
თავისუფალი გაჯირჯვება, δ %	-		პლასტიკურობის რიცხვი, I_p	16,6
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-		წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,77

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
	ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	24,1		25,0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	87,2		87,0	
რგოლის წონა, Q გრ	186,3		196,9	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ	458,31	458,31	492,20	484,05
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ		411,47		429,38
ტენიანობა, W %	20,80	20,80	27,01	23,51
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,89	1,96	1,99	2,04
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1,56	1,62	1,56	1,66
ფორიანობა, n %	42,27	40,21	42,27	38,92
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0,732	0,672	0,732	0,637
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,77	0,84	1,00	1,00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0,12	0,12	0,50	0,28

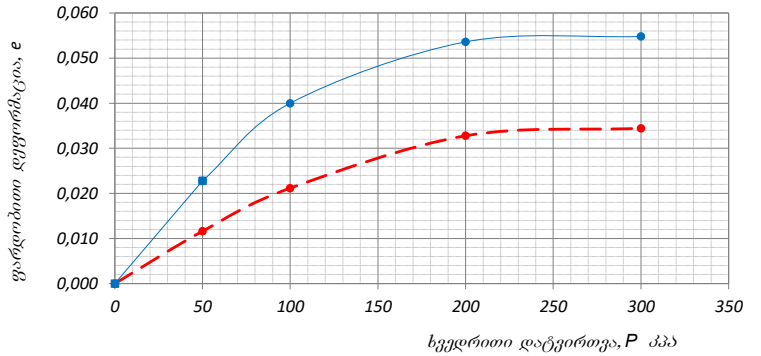
კომპრესიული მრუდი



კომპრესიული გამოცდის შედეგები

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-γ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე r_d გ/სმ³	შეკუმშვის კოეფიციენტი, a კპა⁻¹	დეფორმაციის ლვ. მოდული, E კპა	b	დეფორმაციის ლვ. მოდული, E_0 კპა	m_k	დეფ. მოდული m_k-ით, E_0 კპა
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,732	1,56	-	-	0,5	-	4,09	
		50,0	0,290	0,280	0,012	0,712	1,58	0,0004	4304		2152		
		100,0	0,520	0,510	0,021	0,695	1,60	0,0003	5239		2620		
		200,0	0,800	0,790	0,033	0,675	1,62	0,0002	8607		4304		17599
		300,0	0,840	0,830	0,034	0,672	1,62	0,0000	60250		30125		
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,732	1,56	-	-		-	4,09	
		50,0	0,580	0,570	0,023	0,693	1,60	-	-		-		
		100,0	1,010	1,000	0,040	0,663	1,63	0,0006	2907		1453		
		200,0	1,350	1,340	0,054	0,639	1,65	0,0002	7353		3676		15035
		300,0	1,380	1,370	0,055	0,637	1,66	0,0000	83333		41667		

დეფორმაციის მრუდი



შენიშვნა:	გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - წინასწარი წყალგაჯერების გარეშე	დაამტკიცა
		რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული არეტირის ქვეშ, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობის გარეშე	მარდამოვა

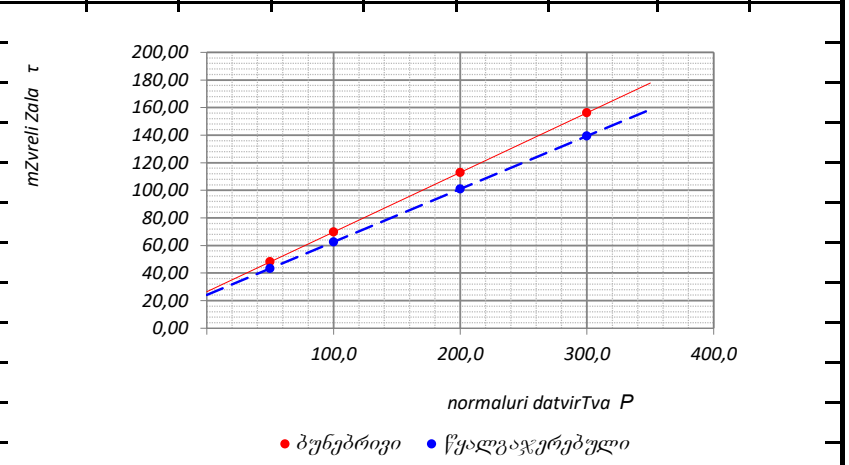
ᲑᲠᲣᲜᲢᲔᲑᲘᲡ ᲫᲕᲠᲐᲖᲔ ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲚᲐᲑᲝᲠᲐᲢᲝᲠᲘᲣᲚᲘ ᲨᲔᲓᲔᲒᲔᲑᲘ

ᲐᲓᲒᲘᲚᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔᲝᲑᲐ:		ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, გალის ქუჩა №14			
ᲫᲐᲜᲘᲡ ᲐᲦᲬᲔᲠᲐ:		ᲨᲣᲠᲤᲘ №	1
თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული		ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ №	1,1
		ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ, მ	1,8
		ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ ᲐᲦᲔᲑᲘᲡ ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ / ᲪᲓᲘᲡ ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ	29.07.2024/01.08.2024

ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲛᲔᲗᲝᲓᲘ:			ГОСТ 12248-78		ᲒᲐᲛᲝᲪᲓᲘᲡ ᲠᲔᲟᲘᲛᲘ:		ᲙᲝᲜᲡᲝᲚᲘᲓᲘᲠᲔᲑᲣᲚᲘ (ᲜᲔᲚᲘ) ᲭᲠᲐ										
ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	მინაბანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინაბანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშთანთქმის ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
							მინარევიანი ნაწ., r_s	ტენიანის, r	მშრალის, r_d				ზღვა, W_L	ქვედა, W_P		
ᲑᲣᲜᲔᲑᲠᲘᲕᲘ ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲘᲡ ᲐᲘᲠᲝᲑᲔᲑᲨᲘ					ბუნებრივი	20,1	2,72	1,91	1,59	41,53	0,710	0,77	35,4	19,6	15,8	0,03
50,0	48,10	0,432	23,38	26,48	წყალგაჯერებული	20,1		1,91	1,59	41,53	0,710	0,77				0,03
100,0	69,71															
200,0	112,94															
300,0	156,18															
ᲬᲧᲐᲚᲒᲐᲯᲔᲠᲔᲑᲣᲚ ᲛᲓᲒᲝᲛᲐᲠᲔᲝᲑᲐᲨᲘ																
50,0	43,35	0,384	21,01	24,15												
100,0	62,56															
200,0	100,96															
300,0	139,37															

ᲒᲠᲐᲜᲣᲚᲝᲛᲔᲢᲠᲘᲣᲚᲘ ᲨᲔᲓᲒᲔᲜᲘᲚᲝᲑᲐ, %		
ხრეში	>2.0	
ქვიშა	2.0-0.063	
მტვერი	0.063-0.002	
თიხა	<0.002	

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:



	ᲓᲐᲐᲛᲢᲙᲘᲪᲐ
	მარდაშოვა

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

ადგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, გალის ქუჩა №14			
ქანის აღწერა:		შურფი №	2
თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული		ნიმუშის №	2,1
		სიღრმე, მ	2
		ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი	29.07.2024/01.08.2024

გამოცდის მეთოდი:	**ГОСТ 12248-78**	გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა

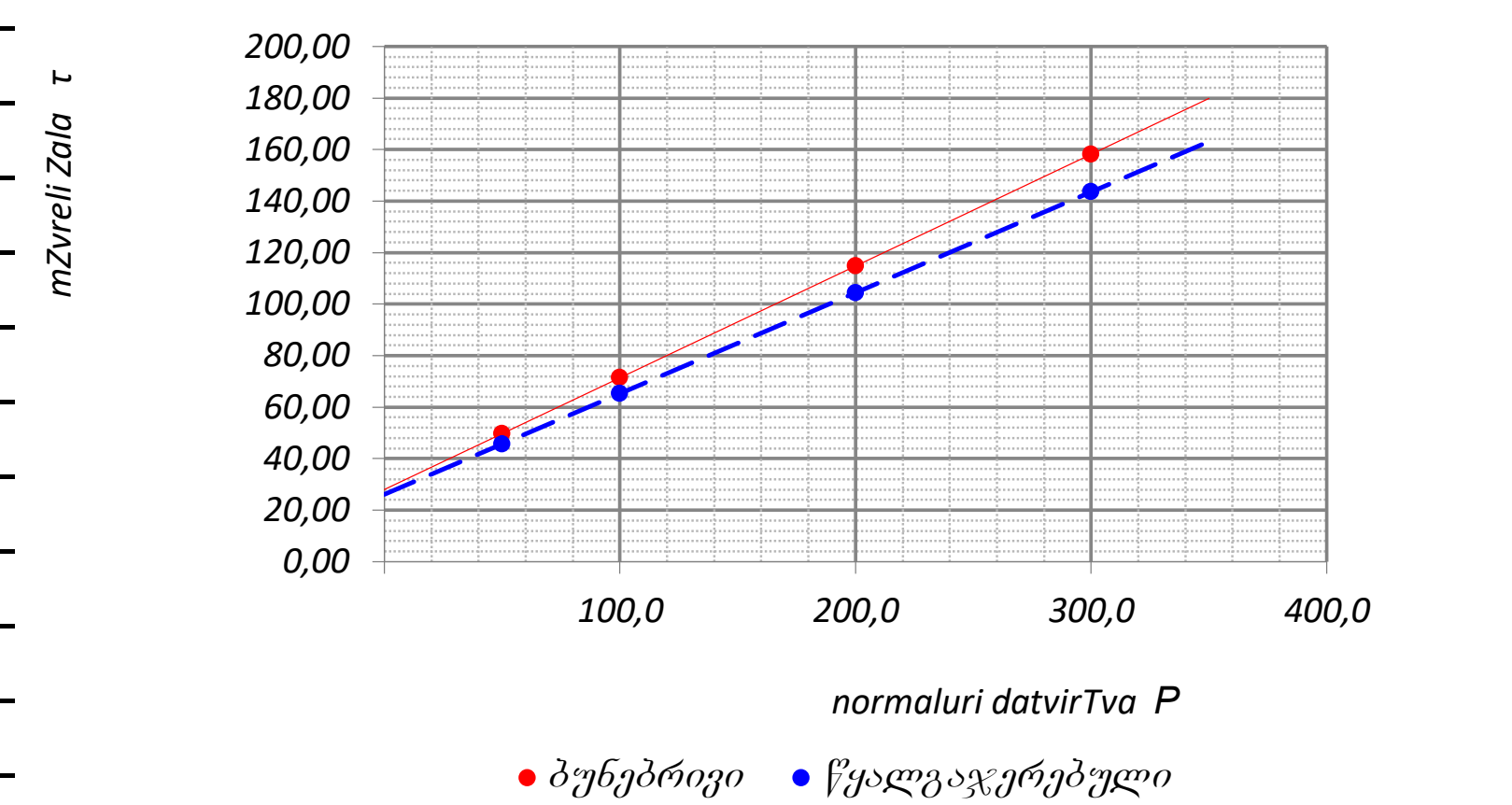
განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	სიმკვრივე, გ/სმ³: მინერალური ნაწ., r_s	ტენიანის, **r**	მშრალის, r_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობის კოეფიციენტი, **e**	წყალგაჯერებულობის ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %: ზედა, W_L	ქვედა, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
ბუნებრივი	20,5	2,72	1,90	1,58	42,03	0,725	0,77	36,0	20,1	15,9	0,02
წყალგაჯერებული	20,5		1,90	1,58	42,03	0,725	0,77				0,03

ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში				
50,0	49,72	**0,434**	**23,45**	**28,03**
100,0	71,41			
200,0	114,79			
300,0	158,16			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
50,0	45,70	**0,391**	**21,37**	**26,14**
100,0	65,27			
200,0	104,40			
300,0	143,53			

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	
ქვიშა	2.0-0.063	
მტვერი	0.063-0.002	
თიხა	<0.002	

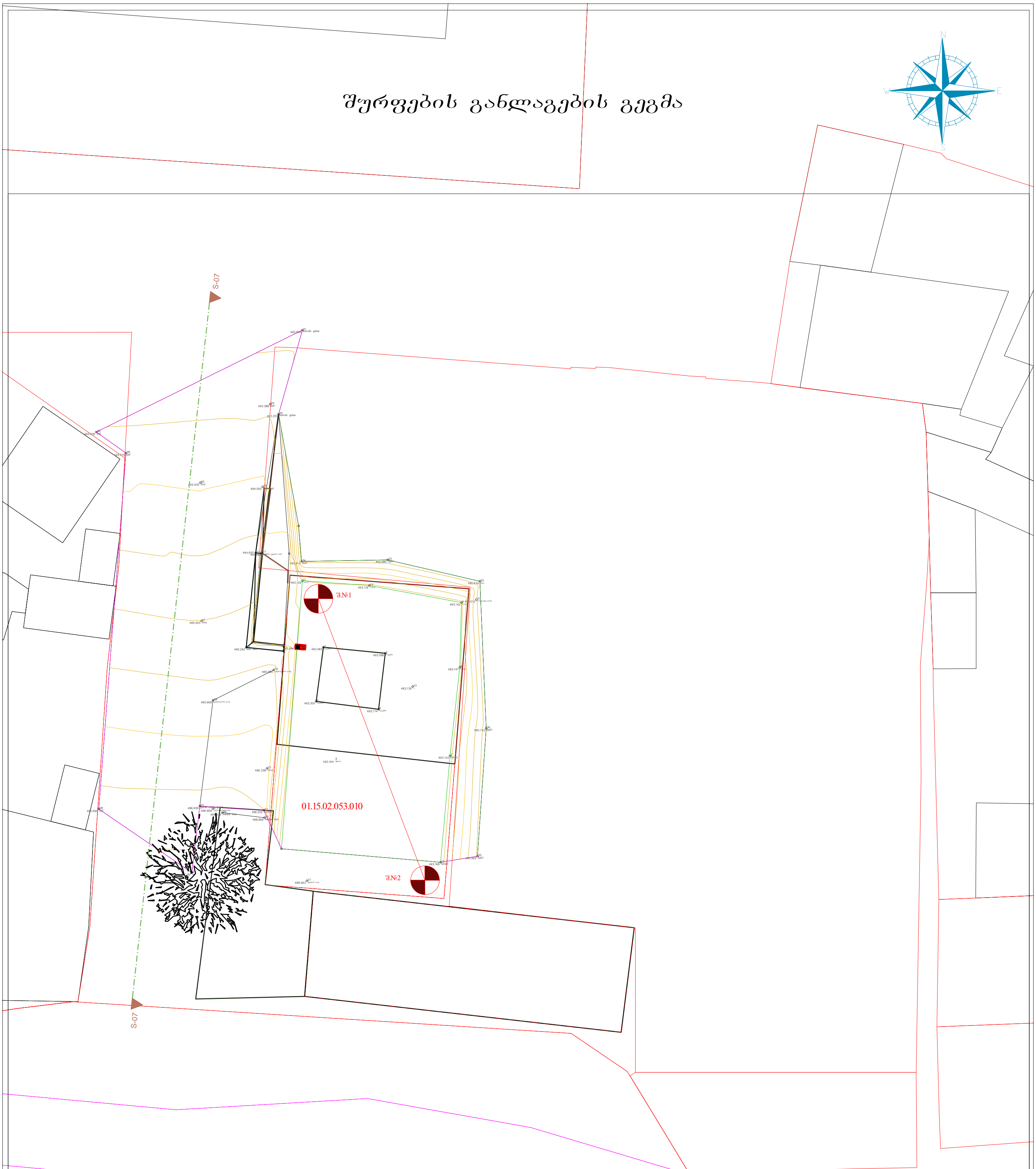
<u>შენიშვნა:</u>



დაამტკიცა

მარდაშოვა

შურფების განლაგების გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

საცხ. შენობა	ხის ღობე
არასაცხ. შენობა	ღობე
ფარდული	ქვის კედელი
მშენებარე შენობა	კედელი
სატრანსფორ. ჯიხური	ფლატე
ხეები	რკინიგზა
გარე განათება	სამეთვალყურეო ჭები
	ელ. გადამცემი ხაზი

ჯ	წყალგაყვანილობა
გ	გაზი
კ	კანალიზაცია
სან	სანიაღვრე
კგ	კავშირგაბმულობა
	ელ. ქსელები
თგ	გათბობა

შენიშვნა: 1) გეგმაზე დატანილია საჯარო რეესტრში რეგისტრირებული ნაკვეთის საზღვარი

2) მიწის სამუშაოების შესრულება შეათანხმეთ კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან

ქალაქი თბილისი, გალის ქუჩა №14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010

შპს "არქსტუდიო"

დირექტორი	ზ.ნაზღაიძე
ინჟ.გეოლოგი	ზ.ნაზღაიძე
დამკვეთი	შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"
მასშტაბი: 1:500	10.08.2024

დაწყების თარიღი: 29.07.2024

დაწყების თარიღი: 29.07.2024

შურფი №1

აბს.ნიშნული Z=493.20

მაშ.1:50

სიღრმის ხაზი	ფენის #	ფენის სიღრმე dan	ფენის სიღრმე mde	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია m. 1:50	გრუნტის ტიპი	R_0 kg/sm2	გრუნტის წყალი გამოჩენა	გრუნტის წყალი დონე	ნიმუშის აღების ადგილი
00 – 01	1	0.00	-1.00	1.00	+493.20		ნაყარი tQIV				
01 – 06	2	-1.00 / -6.00	-6.00	5.00	+492.20 / +487.20		თიხნარი ნახევრად მყარი dQIV	2.5			-1.80 / -2.00

სიღრმის შკალა: 00, 0.50, 01, 1.50, 02, 2.50, 03, 3.50, 04, 4.50, 05, 5.50, 06

შენიშვნა: შურფი გაყვანილია ხელის შრომით

პირობითი ნიშნები

① ნაყარი

② თიხნარი ნახევრად მყარი

დამკვეთი: შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"		
შპს "არქსტუდიო"		
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე
ინჟ-გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე

თბილისი, გალის ქუჩა №14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010

შურფი №1-ის ლითოლოგიური ჭრილი

	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
თბილისი		1	2	მ 1:50

დაწყების თარიღი: 29.07.2024
დაწყების თარიღი: 29.07.2024

შურფი №2

აბს.ნიშნული Z=493.20
მაშ.1:50

სიღრმის სკალა	ფენის #	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია	გრუნტის დასახ-ია	R_0	გრუნტის წყალი		ნიმუშის აღების ადგილი
		dan	mde			m. 1:50		kg/sm2	გამოჩენა	დონე	
00 – 0.50 – 01 – 1.50	1	0.00	-1.50	1.50	+493.20		ნაყარი tQIV				
02 – 2.50 – 03 – 3.50 – 04 – 4.50 – 05 – 5.50 – 06	2	-1.50 / -6.00	-6.00	4.50	+491.70 / +487.20		თიხნარი ნახევრად მყარი dQIV	2.5			-2.00

შენიშვნა: შურფი გაყვანილია ხელის შრომით

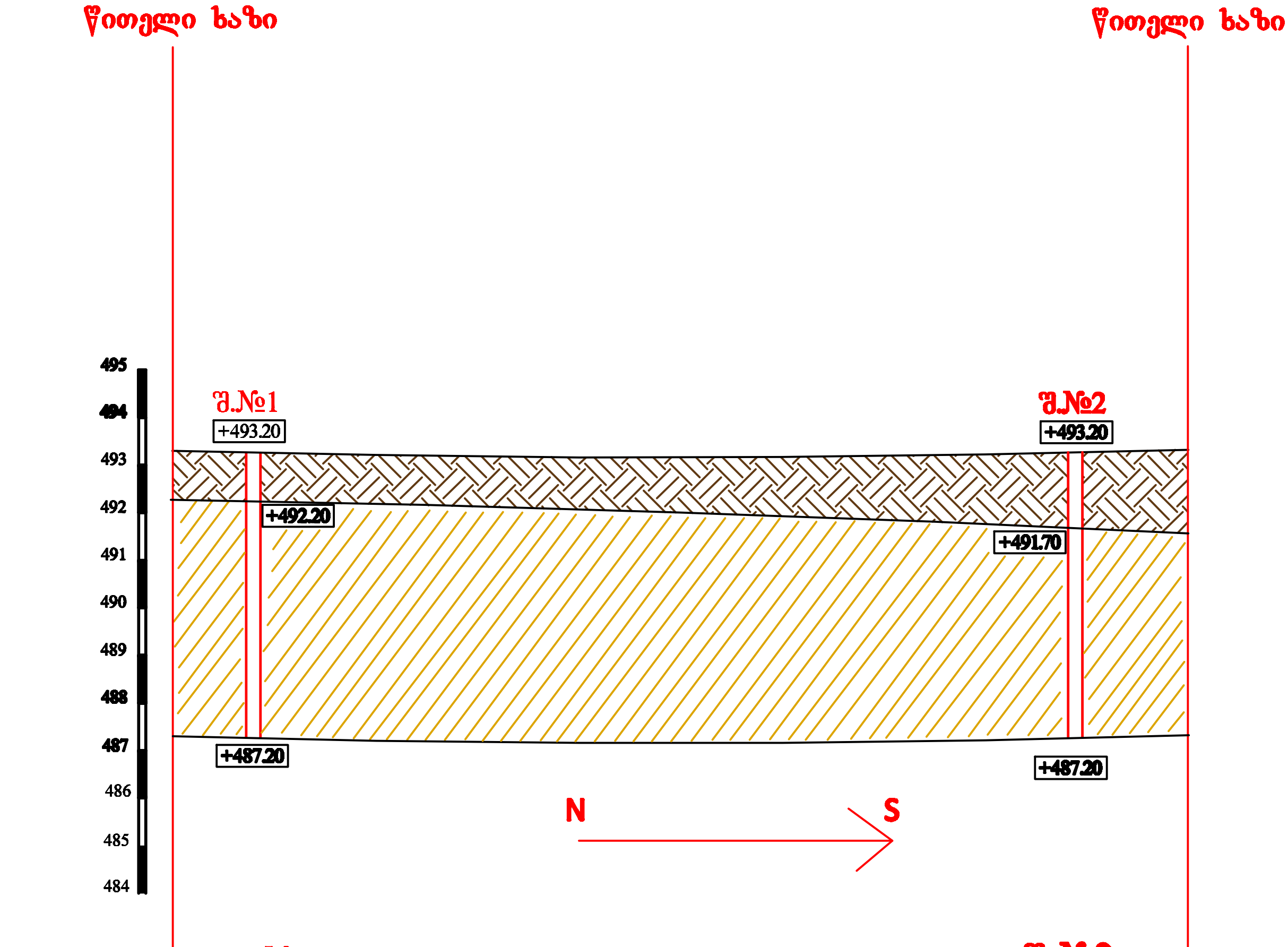
პირობითი ნიშნები

①	ნაყარი
②	თიხნარი ნახევრად მყარი

დამკვეთი: შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"			თბილისი, გალის ქუჩა №14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010				
შპს "არქსტუდიო"			შურფი №2-ის ლითოლოგიური ჭრილი				
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე		სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
ინჟ-გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		2	2	მ 1:50
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე					

გეოლოგიური ჭრილი

ვერტ. მ-ბი 1 : 50 ჰორ. მ-ბი 1 : 200

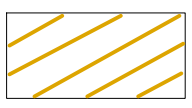


შურფი №	შ.№1		შ.№2
სიღრმე, მ	6.0		6.0
მანძილი, მ	1.50	17.00	2.00
აბს. ნიშნული, მ	+493.20		+493.20

პირობითი აღნიშვნები



ნაყარი



თიხნარი

დამკვეთი: შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"			თბილისი, გალის ქუჩა №14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010			
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე		std	fur	f. sul	მასშტაბი
შეასრულა		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი				მ.ვ. 1:50 მ.ჰ. 1:200

შპს „პონტიკა“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანო
ს/კ 402073448
მისამართი: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის ქ. №183/185
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmailcom

სსტ ისო/იეკ 17020:1012/2013
GAC-IB-0306

ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14, შ.პ.ს. “ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი”-ს კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი 01.15.02.053.010) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 5009/29.08.2024

მომსახურეობის სფერო: პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 19.08.2024

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 29.08.2024

დამკვეთი: შპს „არქსტუდიო“ ს/კ 436031991

საფუძველი: ჩარჩო ხელშეკრულება №233/05-24; განაცხადი

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებელის კვალიფიკაცია:

გურამ იაშვილი უმაღლესი განათლებით ინჟინერ გეოლოგი. ჰიდროლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობს 28 წლის სტაჟით.

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14, შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი 01.15.02.053.010) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.

წარმოდგენილი მასალები:

ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14, შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი 01.15.02.053.010) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

კვლევაში გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";
- ✓ პ.ნ. 02.01-08 – „შენობა-ნაგებობების ფუძეები";
- ✓ პ.ნ. 01.01.09 – „სეისმომედეგი მშენებლობა";
- ✓ ს.ნ. და წ. IV-5-82 – „მიწის სამუშაოები";
- ✓ ს.ნ.და წ. 3.02.01-87 – „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";
- ✓ პ.ნ. 01.05-08 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია";
- ✓ ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 – „სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისგან დაცვა";
- ✓ სახსტანდარტი 25100-82 – „გრუნტების კლასიფიკაცია";
- ✓ PNT/IB/IP-7.1-23-05-A45 ინსპექტირების პროცედურა.

გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2024 წ. აგვისტოს თვეში, შემოწმებული იქნა – ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14, შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი 01.15.02.053.010) საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში.

ექსპერტიზისათვის წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში, რომელიც შედგება:

- ტექნიკური დავალება (1 ფურც);
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა (1 ფურც);
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში (8 ფურც).

ნახაზები:

- ტოპოგეგმა შურფების ადგილმდებარეობის დატანით (1 ფურც);
- ლითოლოგიური სვეტები (2 ფურც);
- გეოლოგიური ჭრილი (1 ფურც).

დანართები:

- დანართი 1 ფოტომასალა (2 ფურც);
- დანართი 2 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მაჩვენებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი (2 ფურც);
- დანართი 3 ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (1 ფურც);
- დანართი 4 ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები (1 ფურც);
- დანართი 5 გრუნტის ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები (2 ფურც).

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: შ.პ.ს. "არქსტუდიო"-ს მიერ

დირექტორი: ზ. ნაზღაიძე

ინჟინერ-გეოლოგი: ზ. ნაზღაიძე

2024 წლის ივლის-აგვისტოში, შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერ"-თან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად, ქ. თბილისში, ცერაზე, გალის ქუჩა #14, საკ.კოდი 01.15.02.053.010, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები სატუმბი სადგურის მშენებლობასთან დაკავშირებით;

შენობა წარმოადგენს მიწისზედა ნაგებობას, ერთი სართულით, ზომებით: 9.10X10.10, ნაგებობა კარკასული.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 29 ივლისს, ხოლო ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 29 ივლისიდან 1 აგვისტოს ჩათვლით. საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა მოხდა 1-16 აგვისტოს.

კვლევის მიზანს შეადგენდა მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენის შეფასება.

უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური და ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად გაყვანილი იქნა 2 შურფი, თითოეული 2.0გრძ/მ. ხოლო შემდეგ ელექტრო ბურღით 4.0მ. სამთო გამონამუშევრების საერთო სიგრძემ შეადგინა 12.0მ. სამთო გამონამუშევრების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა სამი დაურღვეველი სტრუქტურის სინჯი.

ლაბორატორიული კვლევა შესრულდა შ.პ.ს. "წყალი და გრუნტი"-ს კვლევის ლაბორატორიაში.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით, ს.ნ, და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10-ის მიხედვით, უბანი განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევი მოედნის გეოლოგიური ჭრილი დაძიებულ სიღრმემდე გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

- ფენა #1 ნაყარი, ტექნოგენრი გრუნტი, ბეტონის ფილის, სამშენებლო ინერტული მასალების და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტების ნარევი. ეს ფენა მშენებლობისას მოიხსნება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე 0.0მ-დან 1.0-1.5მ-მდეა;

- ფენა #2 თიხნარი, დელუვიური ($_{dp}Q_{IV}$) წარმოშობის, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და მცირე ზომის ბუდობებით, იშვიათად ღორღის ჩანართებით და წვრილი კენჭის გამოვლინებით, ძლიერ კარბონატული.

  აღნიშნული ფენა გამოყოფილია, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – I ს.გ.ე. ფენის სიმძლავრე 1.0-1.5მ-დან 6.0მ-მდე;

ლაბორატორიული კვლევების მონაცემები მოცემულია დანართებში.

ანგარიში შედგენილია არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალების ანალიზის საფუძველზე;

ანგარიშში განხილულია საკვლევი ტერიტორიის:

- გეოლოგიური აგებულება;
- გეომორფოლოგიური აგებულება;
- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- ჰიდროგეოლოგიური პირობები;
- კლიმატური პირობები;
- სეისმური პირობები;
- გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
- ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;
- ლაბორატორიული კვლევების შედეგები.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელებულია და დასკვნა მომზადებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო ნორმები და წესები) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი

/გურამ იაშვილი/

დ ა ს კ ვ ნ ა:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (“სამშენებლო ნორმები და წესები”) მოთხოვნებს, რის გამოც – ქ. თბილისი, გალის ქუჩა #14, შ.პ.ს. “ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი”-ს კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (საკ. კოდი 01.15.02.053.010) საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკურ ანგარიშს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

ტექნიკური მენეჯერი /დავით ჯიბლაძე/

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: /ლალი აბუაშვილი/

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტიკა“-ს

A - ტიპის ინსპექტირების ორგანო

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის

მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია 17 იანვარი 2023 წელი

ძალაშია 17 იანვარი 2027 წელი

გენერალური დირექტორი

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი GAC-IB-0306
განკარგულება №06/270
თარიღი: 27.12.2022 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე

სფეროს აქტუალიზაცია
განკარგულება №01/88
თარიღი: 12.09.2023 წ.

A -ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „პონტიკა“

მისამართი: ქ. თბილისი,შ. ნუცუბიძის №183/185;

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან ან/და პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A19 ინსპექტირების პროცედურა
2.	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისთვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV-82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით) აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 6. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 7. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; - -შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება .	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 8. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 9. ისო/იეკ 11801-2017 10. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, საავტომობილო გზების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე) სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე") 7. .ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ" 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 11. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A23 ინსპექტირების პროცედურა;
6.	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა

7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე") 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები-(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ"

			(საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება , „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
10.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ისო/იეკ 11801-2017; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
11.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A47 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A53 ინსპექტირების პროცედურა

იაშვილი გურამი(cv)

გვარი, სახელი, მამის სახელი: იაშვილი გურამი გივის ძე

მისამართი: ქ.თბილისი, ბერი გაბრიელ სალოსის V შეს. კორ. №6, სად. I, ბ. 21;

ტელეფონი: სახ: 2791046; მობ: 599403599;

დაბადების თარიღი: 19.07.1969წ;

განათლება:

1975-1986წ. ქ. თბილისის I საშ. სკოლა;

1986-1992წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, სპეციალობით ჰიდრო-გეოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგია;

სამუშაო გამოცდილება:

1992-1995წ. შავი ზღვის საინჟინრო გეოლოგიურ-გეოეკოლოგიური ცენტრი, ტექნიკ-გეოლოგი;

1996წ. შავი ზღვის ლითომონიტორინგული კვლევების საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

1997-2006წ. აჭარის საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

2009წ. მონაწილეობა სამუშაოებში ს. ურავში, მდინარე ლუხუნზე ჰესების კასკადის გეოლოგია;

2011წ. ს.ს.კ. „გროს ენერჯი ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2011წ. მონაწილეობა სამუშაოებში “Mott MacDonald”-ის ჯგუფის შემადგენლობაში, მდ. აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროჰესების კასკადზე, ინჟინერ-გეოლოგი;

2014-2016წ. შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2016-2020წ. შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2017-2019წ. შ.პ.ს. „საინჟინრო-მონიტორინგის ჯგუფი“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი;

2019- დღემდე შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

HIGHER IN EDUCATION

DIPLOMA

DIPLOMA ЦВ № 811075

DUPLICATE DU № 000147

By decision N 1818 July 1, / 1992. /

of the faculty of Geological

Mr. Guram Iashvili

who studied in 1986-1992 and was awarded the Qualification of

Mining Engineer-Hydrologist

in

Hydrogeology and Engineering Geology

დიპლომის რეგისტრაციის Diploma Registration	N	1739	5 რიცხვი/day	10 თვე/month	1992 წელი/year
დუბლიკატის რეგისტრაციის Duplicate Registration	N	00056	10 რიცხვი/day	6 თვე/month	2011 წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უმაღლესი განათლების

დიპლომი

დიპლომი ЦВ № 811075

დუბლიკატი DU № 000147

გეოლოგიის

ფაკულტეტის 1992 წლის 1. 7 № 1818

გადაწყვეტილებით გურამ იაშვილს,

რომელიც სწავლობდა 1986-1992 წლებში,

მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის

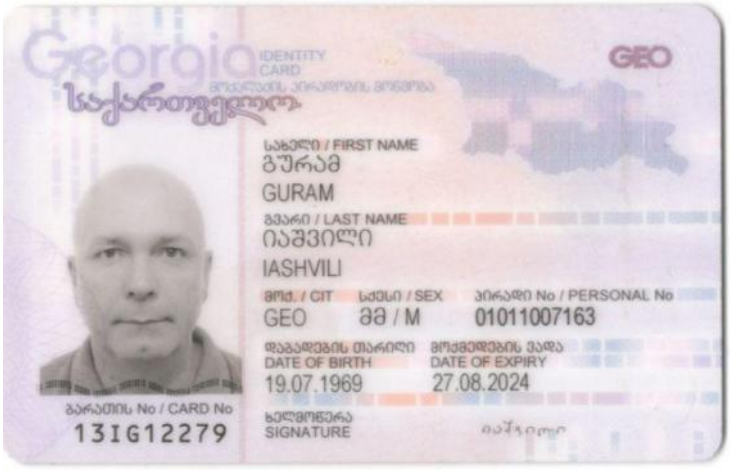
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სპეციალობით.

ბ.ა. Seal

თბილისი Tbilisi

რექტორი Rector / არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili /


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გურამ
GURAM
გვარი / LAST NAME
იაშვილი
IASHVILI
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მ / M
პირადი No / PERSONAL No
01011007163
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
19.07.1969
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
27.08.2024
ბარათის No / CARD No
13IG12279
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
27.08.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013IG12279501011007163<<<<
6907190M2408275GE0<<<<<<<<<<<0
IASHVILI<<GURAM<<<<<<<<<<<<<<