საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: სოფ. დიღომში დავარის ქ №45ა-ში, ს/კ 01.72.14.037.036 8 სართულიანი საცხოვრებელი შენობის, სარდაფით მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „ჰოლდინგ კონსტრაქშენ"-ის ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2021 წლის სექტემბერში შემოწმებული იქნა სოფ. დიღომში დავარის ქ №45ა-ში, ს/კ 01.72.14.037.036 8 სართულიანი საცხოვრებელი შენობის, სარდაფით მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს სოფ. დიღომში დავარის ქ №45ა-ში, ს/კ 01.72.14.037.036 რვა სართულიანი საცხოვრებელი შენობის, სარდაფით მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეო-ლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შ.პ.ს. „გეოლოგია და მინერალური რესურსები"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის სექტემბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი მ. კერესელიძე. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. ხოლო გრუნტის ნიმუშების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევა გახორციელებულია შპს „გეოტექსერვისის" გრუნტების სერთიფიცირებულ ლაბორატორიაში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 10 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. უბნის ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით ----------1 ფურც;
4. გრუნტის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები ---------- 1 ფურც;
5. წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ ---------- 1 ფურც;

6. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე 1გ
7. გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ---------- 1 ფურც;
8. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი ---------- 1 ფურც;
9. გრანულომეტრიული კვლევის შედეგები ---------- 1 ფურც;
10. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 1 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს 8 სართულიანი, ერთი მიწისქვეშა სართულით შენობა. შენობის ტიპი კარკასული, აგურის ან ბლოკის შევსებით. საძირკვლის ტიპი დადგინდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შემდეგ. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასებისათვის მის ღერძზე გაიბურღა 3 ცალი 15მ. სიღრმის და ერთი 6მ .სიღრმის ჭაბურღილი საპროპელის ლინზის შემოსაკონტურებლად. სამუშაოების საერთო მოცულობა 51 გრძ.მ. გამონამუშევრებიდან აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

განსახილველი ტერიტორია მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ზონის ფარგლებში. ტერიტორია წარმოდგენილია, ქედების და მთათა შორისი ქვაბულების ერთობლიობით. გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში, დეპრესია ტექტონიკური წარმოშობისაა. დეპრესია შევსებულია პროლუვიურ-დელუვიური და ტბიურ-ჭაობური დანალექებით. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 464.34-464.80 მ-ის ფარგლებში.

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

1. **ფენა 1** – ტექნოგენური გრუნტი, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები თიხნარის შემავსებლით. ფენის სიმძლავრე 0.5მ-მდე;

2. **ფენა 2 – სბე I -** თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 1.8-2.5მ;
   - ბუნებრივი ტენიანობა W 14.3%;
   - პლასტიკურობის რიცხვი Ip 11
   - დენადობის მაჩვენებელი <0,
   - სიმკვრივე ρ 1.68 გ/სმ^3,
   - ფორიანობა 45.4%,
   - ფორიანობის კოეფიციენტი e 0.831,
   - ტენიანობის ხარისხი Sr 0.46.
   - დეფორმაციის მოდული ბუნებრივი 18.67 მპა.
   - დეფორმაციის მოდული წყალქვეშ 18.67 მპა.
   - შეჭიდულობის ძალა ბუნებრივი C=15.8კპა
   - შეჭიდულობის ძალა წყალქვეშ C=11.7კპა
   - შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივი $\phi=22^0$8/
   - შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალქვეშ $\phi=16^0$8/
   - საანგარიშო წინაღობა R_0=2.2 კგძ/სმ^2
3. **ფენა 3 – სბე II -** თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით. ფენის სიმძლავრე 0.2-2.50მ;
   - ბუნებრივი ტენიანობა W 22.5%;
   - პლასტიკურობის რიცხვი Ip 6
   - დენადობის მაჩვენებელი 0.72,
   - სიმკვრივე ρ 1.83 გ/სმ^3,
   - ფორიანობა 43.8%,
   - ფორიანობის კოეფიციენტი e 0.778,
   - ტენიანობის ხარისხი Sr 0.77.
   - დეფორმაციის მოდული ბუნებრივი 8.9 მპა.
   - დეფორმაციის მოდული წყალქვეშ 8.5 მპა.
   - შეჭიდულობის ძალა ბუნებრივი C=10.08კპა
   - შეჭიდულობის ძალა წყალქვეშ C=9.88კპა

- შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივი $\phi=21^{0}22/$
- შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალქვეშ $\phi=19^{0}34/$
- საანგარიშო წინაღობა $R_0=1.7$ კგძ/სმ^2

4. **ფენა 4 – სგე III -** თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით. გავრცელებულია მეოთხე ფენის სახით, მთელ დაძიებულ სიღრმემდე;
   - ბუნებრივი ტენიანობა W 27.5%;
   - პლასტიკურობის რიცხვი Ip 11
   - დენადობის მაჩვენებელი 0.26
   - სიმკვრივე ρ 1.94 გ/სმ^3,
   - ფორიანობა 44%,
   - ფორიანობის კოეფიციენტი e 0.787,
   - ტენიანობის ხარისხი Sr 0.96.
   - დეფორმაციის მოდული წყალქვეშ 17.17 მპა.
   - შეჭიდულობის ძალა წყალქვეშ C=45.19კპა
   - შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალქვეშ $\phi=15^{0}96/$
   - საანგარიშო წინაღობა $R_0=2.6$ კგძ/სმ^2

მესამე ჭაბურღილში 5.0-6.0მ ინტერვალში დაფიქსირებულია ნაცრისფერი-მოშავო საპროპელი, მცენარის გახრწნილი ნაშთებით. ფენა 1 და ფენა 2 საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება, ორივე ფენის გრუნტები მოხსნილი და გატანილი უნდა იყოს სამშენებლო მოედნიდან.

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

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ უბანზე გაყვანილ გამონამუშევრებში 20.0.9.2021წ-ის მდგომარეობით გრუნტის წყლების დამყარებული დონეა –4.8-5.1მ., რომელმაც შესაძლებელია გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში მოიმატოს. გრუნტის წყლების გამოვლინება ძირითადათ

დაკავშირებულია თიხაქვიშის და თიხის შუაშრეებთან და ლინზებთან. წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ კალციუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ძლიერ აგრესიულობას ავლენენ პორტლანდცემენტის W_4,W_6,W_8 მარკის ბეტონების მიმართ. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის საშუალო, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო. ქანების აგრესიულობის ხარისხი სულფატური მარილების მიხედვით არის ძირითადად ძლიერი ყველა მარკის პორტლანდცემენტების, პორტლანდცემენტების და შლაკოპორტლანდ ცემენტების მიმართ, სულფატმდგრადი ცემენტებისათვის ძირითადათ საშუალო და სუსტი. ქლორიდული მარილების მიხედვით ყველა მარკის ცემენტების მიმართ არის საშუალო.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები განეკუთნებიან II კატეგორიას.

ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და ნაგებობების შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. სამშენებლო მოედანზე არსებული გრუნტები კუმშვადობის კოეფიციენტების მიხედვით მიეკუთვნებიან უმნიშვნელოდ კუმშვად კატეგორიას. დეფორმაციის მოდულის მიხედვით კუმშვად კატეგორიას. ტერიტორია მდგრადია და "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო–გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. სამშენებლო მოედანზე მშენებლობისათვის საშიში რაიმე გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი არ შეინიშნება. სამშენებლო მოედნის მდგრადობისთვის რაიმე დამატებითი ღონისძიებების ჩატარების საჭიროება არ არსებობს.

დასკვნა

სოფ. დიღომში დავარის ქ №45ა-ში, ს/კ 01.72.14.037.036 რვა სართულიანი საცხოვრებელი შენობის, სარდაფით მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ

მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

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

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებული მაქვს **25 სამეცნიერო შრომა**; **სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "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"; ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, დიდ დიღომში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მელიქიშვილის ქ.90-ში ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ „ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჭიოს 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 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 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.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „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;"ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 241ა (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიან სასტუმროზე 2 სართული დამენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. 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 სასილოსე 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
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

Georgia IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მდ / F	01024023058

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY
21.10.1962	02.11.2022

ბარათის No / CARD No
12IB83718

ხელმოწერა
SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE012IB83718501024023058<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს 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 G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

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

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze

1

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა ნოდარის ასულ შვიდობაძეს

მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა

საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში

და 1984 წელს დაამთავრა

[illegible]

სრული კურსი სპეციალობით

სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.

„28" ივნისის გადაწყვეტილებით

ი. ნ. შვიდობაძეს მიენიჭა ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1984 „1" X

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Швидобадзе Ие Нодаревне

в том, что она в 1979 году поступила в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина

и в 1984 году окончила полный курс названного института

по специальности промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.

Швидобадзе И. Н.

присвоена квалификация инженера-строителя.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

„გეოლოგია და მინერალური რესურსები”

ს. დიღომი დავარის ქ №45ა ს/კ 01.72.14.037.036 8 სართულიანი საცხოვრებელი შენობა, სარდაფით

სამშენებლო მოედანი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2021 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

„გეოლოგია და მინერალური რესურსები”

ს. დიდომი დავარის ქ №45ა ს/კ 01.72.14.037.036 8 სართულიანი საცხოვრებელი შენობა, სარდაფით

სამშენებლო მოედანი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

დირექტორი   ზ. ბაიაძე

ქ.თბილისი 2021 წ

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი მენაშენე – შპს „ჰოლდინგ კონსტრაქშენ”

ობიექტის დასახელება – 8 სართულიანი შენობა ერთი მიწისქვეშა სართულით

ობიექტის მისამართი – ს. დიღომი დავარის ქ. №45ა ს/კ 01.72.14.037.036)

ობიექტის დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი.

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით –

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – შენობები გეგმაში კვადრატის ფორმისაა, საერთო ფართობით 960კვ.მ

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – მონოლითური ფილა ან ხიმინჯები

ჩასატარებელი სამუშაოები – საპროექტო მოედნის ღერძზე გაიბურღოს 3 ჭაბურღილი. თითოეული 12-15მ. სიღრმის. ჭაბურღილებიდან აღებულ მონოლითებზე ჩატარდეს სერთიფიცირებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ ლაბორატორიაში კვლევები, მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას 3 ეგზემპლარად ქართულ ენაზე და აგრეთვე ელ.ვერსია.

დანართი: საკვლევი მოედნის ტოპო-გეგმა 1:300 მასშტაბში.

პროექტის კონსტრუქტორი ზ. სილაგაძე

სარჩევი:

1. შესავალი -6გვ.
2. კლიმატური პირობები 6-7გვ.
3. გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა 7-8გვ.
4. სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება 8-14გვ.
5. დასკვნა 14-16გვ.
6. გამოყენებული ლიტერატურის სია 17გვ.

ტექსტური დანართები

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები 1 ფურცელზე.

გრაფიკული დანართები

ნახაზი 1 – სამშენებლო მოედნის ტოპოგრაფიული რუკა, ჭაბურღილების და გეოლოგიური ჭრილის ხაზების ჩვენებით.

ნახაზი 2 – ა-ბ-საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი

1. შესავალი

შ.პ.ს. „გეოლოგია და მინერალურმა რესურსებმა” 2021 წლის 14 სექტემბერს, შპს „ ჰოლდინგ კონსტრაქშენთან” დადებული ხელშეკრულების თანახმად, მიიღო ტექნიკური დავალება, ჩაეტარებინა ქ.თბილისში, ს. დიღომში, დავარის ქ. №45ა ს/კ 01.72.14.037.036)

მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2021 წლის 15 სექტემბრიდან 19 სექტემბრამდე.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2021 წლის 16 დეკემბრიდან 24 სექტემბრამდე .

საველე კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასებისათვის მის ღერძზე გაიბურღა 3 ცალი 15მ. სიღრმის და ერთი 6მ .სიღრმის ჭაბურღილი საპროპელის ლინზის შემოსაკონტურებლად.
- ჩატარდა აღებული გრუნტის ნიმუშების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევა, შპს „გეოტექსერვისის” გრუნტების ლაბორატორიაში
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შედგა გეოტექნიკური ანგარიში.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ.თბილისის მეტეოსადგურების მონაცემებს.

უბნისათვის დამახასიათებელი ჰაერის ტემპერატურული რეჟიმი და ტენიანობა, აგრეთვე ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა და მათი განაწილება წლის განმავლობაში, აღებული შესაბამისი ცნობარებიდან, მოცემულია ცხრილში 2.1

ცხრილი 2.1

კლიმატური მაჩვენებლები		თვეები												წლის განმავლობაში
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ჰაერის ტემპერატურა, ^0C	საშუალო	0.9	2.6	6.6	11.9	17.3	21.1	24.4	24.7	19.6	13.8	7.6	2.8	12.7
	საშუალო მინიმალური	-2.4	-1	2.1	7.1	12.1	15.7	18.9	12.7	14.7	9.3	3.9	-0.5	8.2
	აბსოლუტური მინიმუმი	-23	-14	-13	-4	1	7	9	9	1	-5	-7	-19	- 23
	საშუალო მაქსიმუმი	5.5	7.2	11.9	17.6	23.2	27.2	30.6	30.8	25.8	19.8	12.6	7.4	18.3
	აბსოლუტური მაქსიმუმი	18	22	29	32	35	38	42	41	38	33	27	22	42
ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა, %		73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	77	76	66

ნალექების საშ. რაოდენობა, მმ	19	27	36	57	93	78	52	39	46	46	40	26	559
ნალექების გამოყოფის მაქს. ხანგრძლივობა, სთ	92	91	119	95	87	64	40	39	55	76	94	87	939

- პირველი თოვლის მოსვლის საშუალო თარიღია 6 ნოემბერი, ხოლო მისი სრული გადნობის – 1 მარტი;
- თოვლის საშუალო საფარი 13მმ-ია;
- დღე-ღამეში თოვლის საფარის სიმძლავრე 48მმ-ია მოსალოდნელი;
- დღეთა რაოდენობა თოვლის საფარით საშუალოდ შეადგენს 14-ს;
- ნიადაგის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 15^0C;
- ნიადაგის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა – მინუს 7.6^0C;

ქარის საშუალო სიჩქარე და დღეთა რაოდენობა ძლიერი ქარებით, მოცემულია ცხრილში 2.2

ცხრილი 2.2

	თვეები												წლის განმავლობაში
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	2.2	2.7	2.8	2.8	2.5	2.5	2.8	2.3	2.1	2.0	1.7	1.8	2.4
დღეთა საშუალო რაოდენობა ძლიერი ქარით (/15მ/წმ)	2.0	2.2	2.9	2.5	1.4	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	19
დღეთა მაქსიმალური რაოდენობა ძლიერი ქარით	7	7	13	8	8	6	6	8	7	6	6	5	52

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 32 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;

წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 22 მ/წმ;

3. გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

ქ.თბილისი მდებარეობს ქვაბულში, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. მდინარე მტკვარი თბილისს ყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე განლაგებულ ქედებს შორის მოთავსებულია ტაფობები. დიღმის,

საბურთალოს, კრწანისის და კოდა-წალასხურის. აღსანიშნავია, რომ ქედები ემთხვევა დადებით სტრუქტურებს ანუ ანტიკლინებს, ხოლო ტაფობები უარყოფით სტრუქტურებს ანუ სინკლინებს.

განსახილველი ტერიტორია მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ზონის ფარგლებში. ტერიტორია წარმოდგენილია, ქედების და მთათა შორისი ქვაბულების ერთობლიობით.

ქ.თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის დაძირვის სისტემის აღმოსავლეთით. ხასიათდებიან პალეოგენურ-ეოცენური პერიოდის დანალექი და ვულკანოგენური ქანების მძლავრი განფენებით. უმეტეს ნაწილში ისინი გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის დანალექი ქანებით. რელიეფის ძლიერი დანაწევრების გამო ხშირია ძირითადი ქანების გაშიშვლებული ადგილები, რაც მათი დაკვირვების და დახასიათების საშუალება იძლევა. თბილისის აგებულებაში ძირითად როლს თამაშობენ ქვიშაქვები, ტუფოქვიშაქვები, არგილიტები, ტუფობრექჩიები, კირქვა და სხვა.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში, დეპრესია ტექტონიკური წარმოშობისაა. დეპრესია შევსებულია პროლუვიურ-დელუვიური და ტბიურ-ჭაობური დანალექებით.

საკვლევი უბნის ფარგლებში და მის მომიჯნავე ზოლში არ არის დაფიქსირებული სეისმოგენერირებადი რღვევა. საქართველოს სეისმური საშიშროების პროგნოზული რუკის მიხედვით უბანი მაკროსეისმური საშიშროების 8 ბალიან**(სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" – პნ 01.01-09).** ზონაში შედის, თუმცა, როგორც მრავალწლიანი დაკვირვების მასალები ადასტურებენ თბილისში და უშუალოდ მის მომიჯნავე ტერიტორიაზე, ამ სიძლიერის მიწისძვრები არ ყოფილა რეგისტრირებული.

4.სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება

სამშენებლო მოედანზე საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლისათვის მის ღერძზე გაბურღული 4 ჭაბურღილის განლაგება მოცემულია №1 ნახაზზე, ხოლო მათი ჭრილები №2-14 ნახაზებზე.

ქვემოთ მოგვყავს გაბურღული ჭაბურღილების აღწერები:

ჭაბურღილი №1

ჭაბ. პირის ნიშნული -464.80

ინტ. 0.0-0.5მ. – ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი,მცენარეების ფესვები და სამშენებლო მასალის ნარჩენები თიხნარით შევსებული

ინტ.0.5-2.30მ- თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით. მონ.№1.1 ინტ.2.1- -2.3მ.

ინტ.2.30-4.2მ. – თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი

ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ.№1.2 ინტ.3.2-3.4მ.

ინტ. 4.2-15.0მ. – თიხა რუხი-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ. №1.3 ინტ.6.8.-7.0მ.

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 4..2მ.

ჭაბურღილი №2

ჭაბ. პირის ნიშნული -464.64

ინტ. 0.0-0.5მ. – ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი,მცენარეების ფესვები და სამშენებლო მასალის ნარჩენები თიხნარით შევსებული

ინტ.0.5-3.0მ- თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.
მონ.№2.1 ინტ.2.6-2.8მ.

ინტ.3.0-4.8მ. – თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ.№2.2 ინტ.3.4-3.6მ.

ინტ. 4.8-15.0მ. – თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ. №2.3 ინტ.7.0-7.2მ.

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე- 4.8მ.

ჭაბურღილი №3

ჭაბ. პირის ნიშნული -464.34

ინტ. 0.0-0.5მ. – ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი,მცენარეების ფესვები და სამშენებლო მასალის ნარჩენები თიხნარით შევსებული

ინტ.0.5-2.50მ- თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.
მონ.№3.1 ინტ.3.2-3.4მ.

ინტ.2.50-5.0მ. – თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ.№4.0-4.2 ინტ.3.2-3.4მ.

ინტ. 5.0-6.0მ. – ნაცრისფერი-მოშავო საპროპელი, მცენარის გახრწნილი ნაშთებით

ინტ. 6.0-15.0 - თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ. №3.3 ინტ.7.2.-7.4მ.

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე -5.0მ.

ჭაბურღილი №4

ჭაბ. პირის ნიშნული -464.40

ინტ. 0.0-0.5მ. – ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი,მცენარეების ფესვები და სამშენებლო მასალის ნარჩენები თიხნარით შევსებული

ინტ.0.5-2.50მ- თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.
მონ.№4.1 ინტ.3.2-3.4მ.

ინტ.2.35-5.1მ. – თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ.№4.2 ინტ.3.2-3.4მ.

ინტ. 5.-6.0მ. – თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
მონ. №4.3. ინტ.5.8.-6.0მ.

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე -5.1მ.

წყლის გამოვლინება დაფიქსირდა ყველა ჭაბურღილში.

არსებული მასალების და ჩატარებული კვლევების ანალიზი საშუალებას გვაძლევს, შესწავლილ უბანზე გამოვყოთ 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი. ფენა№1 და ფენა№2 სგე-თ არ განიხილება. მათზე ლაბორატორიული კვლევები არ ჩატარებულა

სგე—1 თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.

ლაბორატორიულად შესწავლილია 3 ნიმუშის კვლევის საფუძველზე. ბუნებრივი ტენიანობა W საშუალოდ 14.3%-ა, ტენიანობა პლასტიკურობის ზედა ზღვარზე W_L შეადგენს საშ. 31.9%, ტენიანობა ქვედა ზღვარზე W_p საშ. 20.9%, პლასტიკურობის რიცხვი I_p საშ. 11.0, დენადობის მაჩვენებელი I_L საშ. -0.60, მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე ρ_s 2.69გ/სმ^3, სიმკვრივე ρ საშ. 1.68გ/სმ^3, ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d საშ. 1.47გ/სმ^3, ფორიანობა n საშ. 45.4%, ფორიანობის კოეფიციენტი e საშ. 0.831, ტენიანობის ხარისხი S_r საშ. 0.46.

დეფორმაციული მახასიათებლების განსაზღვრა განხორციელდა სტანდარტული კომპრესიული ხელსაწყოების საშუალებით. განხორციელებული ექსპერიმენტების შედეგად

დადგინდა, რომ ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში, საერთო დეფორმაციის მოდული E_0 = 18.76 მპა, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში E_{0w} =16.9 მპა. შეჭიდულობის ძალა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში C=15.8კპა,წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში C=11.7კპა, შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში f=22.8 გრ.
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში f=16.87გრ.

სგე–1 გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა e = 0.889 ფორიანობის კოეფიციენტის და კონსისტენციის მაჩვენებლის I_L = -0.29 პირობებში შეადგენს R_0=2..2 კგძ/სმ^2

სგე–1 გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება II კატეგორიას.

სგე–2 –თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

ლაბორატორიულად შესწავლილია 3 დაურღვეველი ნიმუშის კვლევის საფუძველზე. ბუნებრივი ტენიანობა W საშუალოდ 22.5%-ია, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_L შეადგენს საშ. 24.3%, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე W_p საშ. 18.3%, პლასტიკურობის რიცხვი I_p საშ. 6.0, დენადობის მაჩვენებელი I_L საშ. 0.72, მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე ρ_s 2.66 გ/სმ^3, ბუნებრივი სიმკვრივე ρ საშ. 1.83/სმ^3, ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d საშ. 1.49 გ/სმ^3, ფორიანობა n საშ.43.8%, ფორიანობის კოეფიციენტი e საშ. 0.778, ტენიანობის ხარისხი S_r საშ. 0.77

დეფორმაციული მახასიათებლების განსაზღვრა განხორციელდა სტანდარტული კომპრესიული ხელსაწყოების საშუალებით. განხორციელებული ექსპერიმენტების შედეგად დადგინდა, რომ ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში, საერთო დეფორმაციის მოდული E_0 = 8965 კპა, ხოლო წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში E_{0w} 8564კპა. შეჭიდულობის ძალა C
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში C=10.08კპა,წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში C=9.88კპა, შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში f=21.22 გრ.
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში f=19.34გრ.

გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა e=0.786 ფორიანობის კოეფიციენტის და კონსისტენციის მაჩვენებლის I_L = 0.75 პირობებში შეადგენს R_0=1.70 კგ/სმ^2 (ᲘᲜ 02.01-08 დანართი 3.ცხ.3)

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება II კატეგორიას.

სგე–3 – თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლო-

ვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

ლაბორატორიულად სგე შესწავლილია 4 ნიმუშით. ბუნებრივი ტენიანობა 27.5%, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_L შეადგენს საშ. 44.9%, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე W_p საშ. 21.3%, პლასტიკურობის რიცხვი I_p საშ. 21.3, დენადობის მაჩვენებელი I_L საშ. 0.26, მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე ρ_s 2.73/სმ^3.

ბუნებრივი სიმკვრივე 1.94 გ/სმ^3, ჩონჩის სიმკვრივე 1.45 გ/სმ^3, ფორიანობა n საშ. 44.0%, ფორიანობის კოეფიციენტი e საშ. 0.787, ტენიანობის ხარისხი S_r საშ. 0.95.

დეფორმაციული მახასიათებლების განსაზღვრა განხორციელდა სტანდარტული კომპრესიული ხელსაწყოების საშუალებით. განხორციელებული ექსპერიმენტების შედეგად დადგინდა, საერთო დეფორმაციის მოდული წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში E_0 = 17173კპა,. შეჭიდულობის ძალა C ,წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში C=45.19კპა, შინაგანი ხახუნის წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში f=15.96გრ.

გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა e=0.787 ფორიანობის კოეფიციენტის და კონსისტენციის მაჩვენებლის I_L = 0.26 პირობებში შეადგენს R_0=2.6 კგ/სმ^2 (პნ 02.01-08 დანართი 3.ცხ.3)

სგე-2 გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება II კატეგორიას.

5. დასკვნა

საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში, დეპრესია ტექტონიკური წარმოშობისაა. დეპრესია შევსებულია პროლუვიურ-დელუვიური და ტბიურ-ჭაობური დანალექებით.

სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე -1 თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.

სგე–2–თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

სგე–3 –თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, მსხვილმარცვლოანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

ფენა 1 და ფენა2 საინჟინრო- გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება , ორივე ფენის გრუნტები მოხსნილი და გატანილი უნდა იყოს სამშენებლო მოედნიდან .

ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილის აღწერებიდან გამომდინარე, ასევე გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული შესწავლის შედეგად მიღებული საანგარიშო მახვენებლებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია სეისმურობის 8 ბალიან ზონაში.
2. სამშენებლო მოედნის სეისმურობა ფუნდამენტის მეორე კატეგორიის გრუნტებზე: სგე-2-ზე და სგე-3-ზე განთავსების შემთხვევაში განისაზღვრება 8 ბალით.
3. სამშენებლო მოედანზე არსებულ გრუნტები კუმშვადობის კოეფიციენტების მიხედვით მიეკუთვნებიან უმნიშვნელოდ კუმშვად კატეგორიას. დეფორმაციის მოდულის მიხედვით კუმშვად კატეგორიას.

4 სამშენებლო მოედანზე მშენებლობისათვის საშიში რაიმე გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი არ შეინიშნება; სამშენებლო მოედნის მდგრადობისთვის რაიმე დამატებითი ღონისძიებების ჩატარების საჭიროება არ არსებობს.

5. წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ კალციუმიანია;
6. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ძლიერ აგრესიულობას ავლენენ პორტლანდცემენტის W_4,W_6,W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
7. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის საშუალო, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.
8. ქანების აგრესიულობის ხარისხი სულფატური მარილების მიხედვით არის ძირითადათ ძლიერი ყველა მარკის პორტლანდცემენტების, პორტლანდცემენტების და შლაკოპორტლ-ანდ ცემენტების მიმართ, სულფატმდგრადი ცემენტებისათვის ძირითადათ საშუალო და სუსტი. ქლორიდული მარილების მიხედვით ყველა მარკის ცემენტების მიმართ არის საშუალო.
9. გრუნტის წყლების გამოვლინება ძირითადათ დაკავშირებულია თიხაქვიშის და თიხის შუაშრეებთან და ლინზებთან.
10. 20.0.9.2021წ-ის მდგომარეობით გრუნტის წყლების დამყარებული დონეა –4.8-5.1მ., რომელმაც შესაძლებელია გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში მოიმატოს.

გრუნტების საანგარიშო მაჩვენებლები

№№ გე	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით	გრუნტების კატეგორია სეისმურობის მიხედვით	დროებითი ქანობი		სიმკვრივე P , გრ/სმ3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე Ps გრ/სმ3	ბუნებრივი ტენიანობა W %	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	საერთო დეფორმაციის მოდული E 0, კგ/სმ2		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე Rc, მპა		გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა R0, კგ/სმ2	შეჭიდულობის ძალა C,კპა		მიდრეკის ხახუნის კუთხე f,გრ	
			3.0 მ	5.0 მ					ბუნებრივი	წყალქვეშ	ბუნებრივი	წყალქვეშ		ბუნებრივი	წყალქვეშ	ბუნებრივი	წყალქვეშ
1	33-III	II	1:0.5	I:0.75	1.68	2.69	14.3	11.0	18.67	16.86			2.2	15.8	11.7	22.8	16.8
2	34ა-I	II	1:0.0.67	1:0.85	1.83	2.66	22.3	6.0	8.9	8.5	-	-	1.70	10.08	9.88	21.22	19.34
3	8ა-II	II	1:0.25	1:0.50	1.94	2.72	27.2	23.6	-	17.17	-	-	2.6	-	45.19	-	15.96

ინჟინერ-გეოლოგი მ.კერესელიძე

გამოყენებული ლიტერატურის სია

პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა”. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.

СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы

СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы

СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы

СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.

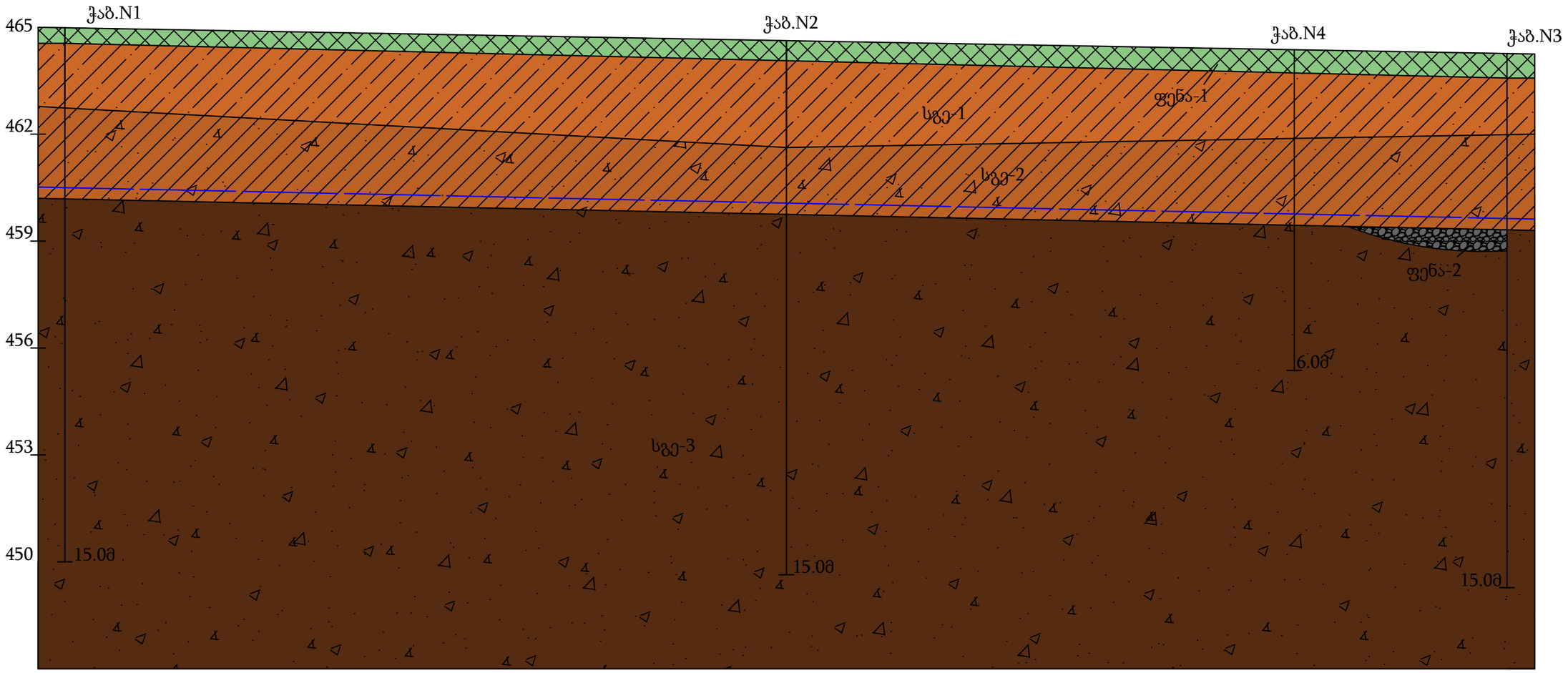
ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი ა-ბ

მასშტაბი 1:150



პირობითი ნიშნები

ფენა-1 — ტექტოგენური ნაყარი გრუნტი , მცენარეების ფესვებით და სამშენებლო მასალის ნარჩენები თიხნარით შევსებული

სგე-1 — თიხნარი მყარი , ყავისფერი , ღორღის 10%-მდე ჩანართებით

სგე-2 — თიხისქვეშა , ყავისფერი პლასტიკური , კარბონატული , წვრილმარვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით

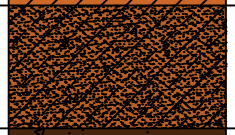
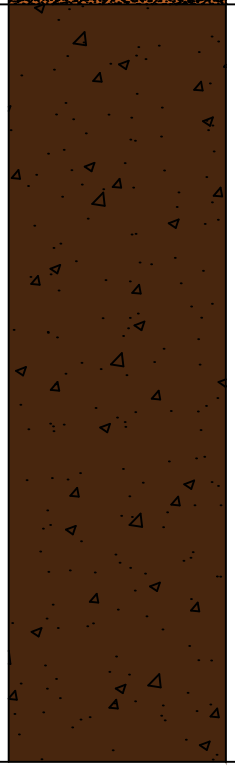
სგე-3 — თიხა ყავისფერი , ძნელპლასტიკური , კარბონატული წვრილმარცვოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით

ფენა2 — ნაცრისფერი-მოშავო საპროპელი, გახრწნილი მცენარეთა ნაშთებით

– – – – – – – – – – გრუნტის წყლის დონე

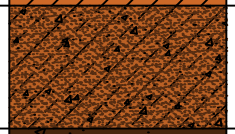
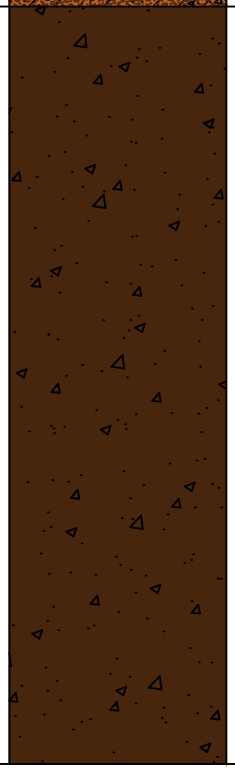
ჭაბურღილი N1
მ-ბი 1:100

ჭაბურღილის პირის ნიშნული 464.80

მკვლა	სიღრმე		სისქე	ლითოლოგიური სვეტი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე		მონოლითის აღების ინტ.
	დან	მდე				გამოვლ.	დამყ.	
	0.0	0.5	0.5		ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი			
1 2	0.5	2.3	1.8		თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.			მონ N1.1 ინტ.2.1-2.30.
3 4	2.3	4.2	1.9		თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		4.2	მონ N1.2 ინტ.3.2-3.40.
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	4.2	15.0	10.8		თიხა რუხი-ყავისფერი ძმელპლასტიკური, კარბონატული,წვრილ-მარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით.	6.5		მონ N1.3 ინტ.6.8-7.00.

ჭაბურღილი N2
მ-ბი 1:100

ჭაბურღილის პირის ნიშნული 464.64

შკალა	სიღრმე დან	სიღრმე მდე	სისქე	ლითოლოგიური სვეტი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე გამოვლ.	გრუნტის წყლის დონე დამყ.	მონოლითის აღების ინტ.
	0.0	0.5	0.5		ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი			
1 2	0.5	3.0	2.5		თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.			მონ N2.1 ინტ.2.6-2.80.
3 4	3.0	4.8	1.8		თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		4.8	მონ N2.2 ინტ.3.4-3.60.
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	4.8	15.0	10.2		თიხა ყავისფერი პლასტიკური, კარბონატული,წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	7.0		მონ N2.3 ინტ.7.0-7.28.

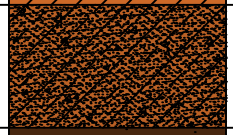
ჭაბურღილი N3
მ-ბი 1:100

ჭაბურღილის პირის ნიშნული 463.34

შკალა	სიღრმე		სისქე	ლითოლოგიური სვეტი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე		მონოლითის აღების ინტ.
	დან	მდე				გამოვლ.	დამყ.	
	0.0	0.5	0.5		ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი			
1 2	0.5	2.5	2.0		თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.			ბორ N3.1 ინტ.2.3-2.5მ.
3 4 5	0.5	6.0	2.5		თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		5.0	ბორ N3.2 ინტ.4.0-4.2მ.
6	5.0	6.0	1.0		ნაცრისფერი - მოშავო საპროპელი			
7 8 9 10 11 12 13 14 15	6.0	15.0	9.0		თიხა ყავისფერი , ძნელპლასტიკური, კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	7.0		ბორ N 3.3 ინტ. 7.2-7.4მ.

ჭაბურღილი N4
მ-ბი 1:100

ჭაბურღილის პირის ნიშნული 464.4

შკალა	სიღრმე		სისქე	ლითოლოგიური სვეტი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე		მონოლითის აღების ინტ.
	დან	მდე				გამოვლ.	დამყ.	
	0.0	0.5	0.5		ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი			
1 2	0.5	2.5	2.0		თიხნარი, მყარი, ყავისფერი, ღორღის 10%-მდე ჩანართებით.			მონ N4.1 ინტ.2.2-2.4მ.
3 4	2.5	5.1	1.6		თიხაქვიშა ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული წვრილმარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		5.1	მონ N4.2 ინტ.4.2-4.4მ.
5 6	5.1	6.0	0.9		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.			მონ N4.3 ინტ.5.8-6.0მ.

სამშენებლო მოედნის ტოპო გეგმა
სამთო ჭაბურღილებით
მასშტაბი 1:300

