ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **01242671478**
თარიღი: **23/09/2024**

ადრესატი: გიორგი ნანსყანი
პირადი ნომერი: 01027077355
მისამართი: თბილისი მოსკოვის გამზ. V კვ. კორ. 7 ბ. 6

განცხადების ნომერი: 01242553789-67
განცხადების თარიღი: 11/09/2024

მიწის ნაკვეთ(ებ)ი/ობიექტ(ებ)ი

მიწის ნაკვეთ(ებ)ი/ობიექტ(ებ)ი
- საკადასტრო კოდი :01.17.13.001.365
- მისამართი :ქალაქი თბილისი , ქუჩა კობარეთი , N1

განმცხადებელი-დამკვეთი :გიორგი ნანსყანი
პირადი ნომერი :01027077355
მისამართი :თბილისი მოსკოვის გამზ. V კვ. კორ. 7 ბ. 6

ნომენკლატურა :სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება საგამონაკლისოდ დასაშვები ფუნქციური დანიშნულების სახეობა /

თქვენი განცხადების შესაბამისად, გიგზავნით ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს დასკვნასა და ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერის ბრძანებას

ვიქტორ წილოსანი

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **დ16.01242671**
თარიღი: **23/09/2024**

დასკვნა

სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების გაცემის თაობაზე

შედეგი:	თანხმობა
განაცხადი	
განცხადების ნომერი:	01242553789-67
განცხადების თარიღი:	11/09/2024
ნომენკლატურა :	სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება საგამონაკლისოდ დასაშვები ფუნქციური დანიშნულების სახეობა /
მიწის ნაკვეთ(ებ)ი/ობიექტ(ებ)ი	
საკადასტრო კოდი :	01.17.13.001.365
მისამართი :	ქალაქი თბილისი , ქუჩა კობარეთი , N1
მესაკუთრეები :	შპს "საქართველო",
განმცხადებელი-დამკვეთი	
განმცხადებელი :	გიორგი ნანსყანი
პირადი ნომერი :	01027077355
მისამართი :	თბილისი მოსკოვის გამზ. V კვ. კორ. 7 ბ. 6
დამკვეთის ინფორმაცია :	
დამკვეთ(ებ)ის სახელი და გვარი :	გიორგი მორჩაძე
ტერიტორიის გამოყენების სახეობა :	
ტერიტორიის გამოყენების სახეობა :	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (საცხოვრებელი 76%, კომერციული-24%)
კ2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი :	12149.4
მოთხოვნის შინაარსი :	

მოთხოვნის ტექსტი :	გთხოვთ, შეგვიცვალოთ პროცენტული თანაფარდობა შენობაში საზოგადოებრივ და საცხოვრებელ ფუნქციას შორის.
განმარტებითი ბარათი :	
განმარტებითი ბარათის ტექსტი :	საპროექტო მიწის ნაკვეთი (ს/კ: 01.17.13.001.365) მდებარეობს ქ. თბილისში, კობარეთის ქ. #1 (ზურაბაშვილის ქუჩა), გეგმარებით კარკასზე. ნაკვეთი ერთი მხრიდან ემიჯნება საზოგადოებრივ სივრცეს (ავლიპ ზურაბაშვილის ქუჩას), კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს. საპროექტო ტერიტორიაზე დღეს მოქმედი მიწათსარგებლობის გენერალური გენგეგმის (#39-18), მიხედვით ვრცელდება საზოგადოებრივ საქმიანი ზონა, ხოლო 2014-18 წლებში მოქმედი გენერალური გეგმის (#20-105) მიხედვით ვრცელდებოდა ზოგადი საცხოვრებელი ზონა. ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს N16-01240782134 წერილის თანახმად, ნებადართულია ტერიტორიის საზოგადოებრივ საქმიანი ზონა 2-ის პარამეტრებით (კ1-0.7; კ2-4.6; კ3-0.3) განვითარება. წინამდებარე განცხადებით ვითხოვთ, წარმოდგენილი ესკიზის შესაბამისად, სსზ-2-ში საცხოვრებელი ფუნქციის დასაშვები პროცენტულობის გადამეტებას, კერძოდ, გთხოვთ განგვისაზღვროთ 76% საცხოვრებელი და 24% კომერციული. აქვე გაცნობებთ, რომ მზად ვართ, კანონმდებლობის შესაბამისად, მუნიციპალიტეტს გადავცეთ ნამატი საცხოვრებელი ფუნქციის საანგარიშო ფართის 4%-ის საფასური.
გადაწყვეტილება :	
საპროექტო ობიექტის ფუნქციური დანიშნულება :	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (76% საცხოვრებელი, 24% საზოგადოებრივი)
	N01.17.13.001.365 (ფართობი 2 618 კვ.მ) საკადასტრო კოდით რეგისტრირებულ მიწის ნაკვეთზე დედაქალაქის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის გრაფიკული ნაწილის-რუკის მიხედვით, ვრცელდება ზოგადი საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა (სსზ). ზოგადი საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა მოიცავს ტერიტორიებს, რომელსაც არა აქვს მინიჭებული კონკრეტული ქვეზონა. ნაკვეთისთვის კონკრეტული ქვეზონის პარამეტრების მინიჭება ხორციელდება ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილებით დამტკიცებული „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების“ მე-19 მუხლით განსაზღვრული კვლევის ან ქალაქთმშენებლობითი კადასტრის საფუძველზე. ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახურის №6987825 19/04/2024 ბრძანებით მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა (საოფისე - კომერციული 76%, საცხოვრებელი 24%) განთავსების მიზნით დამტკიცდა მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები, ზოგადი საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა განისაზღვრა საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა 2 (სსზ-2)-ის შესაბამისი პარამეტრებით და პირობებით. „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14–39 დადგენილებით დამტკიცებული წესების მე-15 მუხლის მე-5 პუნქტის „ს“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონა 2 (სსზ-2) არის მაღალი ინტენსივობის შერეული საზოგადოებრივ- საქმიანი ქვეზონა, რომელიც მოიცავს საქალაქო განაშენიანებული ტერიტორიების საზღვრებში (როგორც წესი გკ-ზე) არსებულ/დაგეგმილ საზოგადოებრივი გამოყენების (და მის დამხმარე) ტერიტორიებს. იმავე განაშენიანების რეგულირების წესების მე-16 მუხლის პირველი პუნქტის ,,ს'' ქვეპუნქტის თანახმად, საზოგადოებრივ-საქამინი ზონა 2 (სსზ-2)-ში განაშენიანების დომინირებულ სახეობას შეადგენს ობიექტები საზოგადოებრივი დანიშნულების ფუნქციებით; შესაძლებელია საზოგადოებრივ-საქმიანი ზონის ფუნქციონირების უზრუნველმყოფი საცხოვრებელი შენობების/სამყოფების, როგორც არადომინირებული სახეობის არსებობა, არაუმეტეს შენობა-ნაგებობის/საპროექტო გადაწყვეტის საერთო ფართობის 25%-ისა, სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების საფუძველზე კი არაუმეტეს - 90%-ისა და დადგენილია მიწის ნაკვეთის განაშენიანების რეგულირების შემდეგი პარამეტრები: მიწის ნაკვეთის განაშენიანების მაქსიმალური კოეფიციენტი კ-1= 0,5* / 0,7 მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ინტენსივობის მაქსიმალური კოეფიციენტი კ-2= 4.6 მიწის ნაკვეთის გამწვანების მინიმალური კოეფიციენტი კ-3 =0.2/0.3* მიწის ნაკვეთის მინიმალური ფართობი - 700 კვ.მ მიწის ნაკვეთის მინიმალური სიგანე - 20 მ მიწის ნაკვეთის მინიმალური სიღრმე - 30 მ *მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლისთვის ან მრავალბინიანი საცხოვრებელი

გადაწყვეტილების დასაბუთება :	ფუნქციის შემცველი მრავალფუნქციური შენობა-ნაგებობისთვის, სადაც საცხოვრებელი ფუნქცია აღემატება 25%-ს; დედაქალაქის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმით საპროექტო მიწის ნაკვეთზე ტერიტორიულ-სტრუქტურული ზონირების თანახმად ვრცელდება: გეგმარებითი კარკასი (გკ) და შუალედური ზონა (შზ). საპროექტო წინადადებით იგეგმება მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (76% საცხოვრებელი, 24% საზოგადოებრივი) განთავსება. „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14–39 დადგენილებით დამტკიცებული წესების დანართი N1-ის მე-7 პუნქტის "ბ" ქვეპუნქტით განსაზღვრულია ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების საგამონაკლისო დასაშვები სახეობები, რომლებიც საზოგადოებრივ - საქმიან ზონა 2-ში (სსზ-2) საჭიროებენ სპეციალურ (ზონალურ) შეთანხმებას, მათ შორის არის მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი. იმავე განაშენიანების რეგულირების წესების 22-ე მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად, სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება წარმოადგენს ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების საგამონაკლისო წესს და მისი გაცემა დასაშვებია მხოლოდ ამ წესებით განსაზღვრულ შემთხვევებში, ამ მუხლით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად. ამავე მუხლის მე-2 პუნქტის „ბ“ ქვეპუნქტის თანახმად, სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება გაიცემა კონკრეტული მიწის ნაკვეთისათვის გამოყენების ისეთი სახეობის დაშვებაზე, რაც განაშენიანების რეგულირების წესების მოთხოვნებით საჭიროებს სპეციალურ (ზონალურ) შეთანხმებას. ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის N14-39 დადგენილების მე- 16 პირველი პრიმა მუხლის თანახმად, განაშენიანების რეგულირების გეგმისა და სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების ფარგლებში, საზოგადოებრივ-საქმიან ზონა 1-სა (სსზ-1) და საზოგადოებრივ-საქმიან ზონა 2-ში (სსზ-2) საცხოვრებელი ფუნქციის დასაშვები პროცენტულობის გადამეტებისთვის მაკომპენსირებელ ღონისძიებად განისაზღვრება საპროექტო არეალში/ საპროექტო შენობა-ნაგებობაში არსებული საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში გადასაცემი ოდენობის შესაბამისი ფასის ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტისთვის გადახდით, რომელიც დგინდება საბაზრო ღირებულების შესაბამისად, სსიპ – ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე. საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ფართობი განისაზღვრება აღნიშნული ფუნქციური ზონისათვის კანონმდებლობით დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტის (კ-2) ნამატი საცხოვრებელი ფუნქციის საანგარიშო ფართის 4%-ის ოდენობით. მაკომპენსირებელი ღონისძიების გამოყენების თაობაზე განმცხადებლის მხრიდან დაფიქსირდა თანხმობა. აღნიშნულ შემთხვევაში, საპროექტო არეალში საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ ერთეულების ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტისთვის საკუთრებაში გადასაცემი ფართობი (ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში) შეადგენს: 245,67312 კვ.მ (2618X4,6= 12042,8; 12042,8X51%/100=6141,828; 6141,828X4%/100=245,67312). საპროექტო მიწის ნაკვეთი მდებარეობს შერეული ტიპის განაშენიანებაში. საკვლევი არეალის ფარგლებში ფიქსირდება საზოგადოებრივი და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების, ასევე ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები და მრავალბინიანი საცხოვრებელი ფუნქციის შემცველი შენობა-ნაგებობები. საპროექტო მიწის ნაკვეთს საზოგადოებრივი სივრცე გააჩნია ჩრდილოეთიდან. ტერიტორია უზრუნველყოფილია საინჟინრო და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურით. საკითხი კომპეტენციის ფარგლებში განიხილა სსიპ ტრანსპორტის და ურბანული განვითარების სააგენტოს საგზაო მოძრაობის დაგეგმვის სამსახურმა, რომელიც N01242632852 19/09/2024 წერილის თანახმად, თავისი კომპეტენციის ფარგლებში, აღნიშნული სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების წინააღმდეგი არ არის. მრავალბინიანი ფუნქციის შემცველი ობიექტებისთვის მოქმედი კანონმდებლობა ითვალისწინებს განსხვავებულ სამშენებლო ნორმებს (კ1-0.5, კ-3-0.3), ვინაიდან ნორმალური საცხოვრებელი პირობების უზრუნველყოფისთვის აუცილებელი პირობაა შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა (ეზო, ბავშვთა გასართობი სივრცე, სპორტული ინფრასტრუქტურა, თავშეყრის ადგილები და სხვ.), ასევე, მიზანშეწონილია ავტოსადგომებისთვის მაქსიმალურად გათვალისწინებული იყოს მიწისქვეშა სივრცე.
	„ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14–39 დადგენილებით დამტკიცებული განაშენიანების რეგულირების წესების 22-ე მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, უძრავი ობიექტის სპეციალური (ზონალური) შეთანხმებით ნებადართულ სახეობაზე სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების გაცემა დასაშვებია, თუ დასაბუთდება ქვემოთ ჩამოთვლილი ყველა გარემოება: ა) გამონაკლისი საჭიროა ტერიტორიის რაციონალური და ეფექტური გამოყენებისთვის;

დასკვნა :	ბ) არ იცვლება მიმდებარე ტერიტორიის საერთო ქალაქგეგმარებითი ხასიათი. საპროექტო ტერიტორიის ფართობი და კონფიგურაცია იძლევა საშუალებას მასზე განთავსდეს სრულყოფილი საცხოვრებელი პირობების უზრუნველყოფისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურა (ეზო, ბავშვთა სათამაშო სივრცე, სპორტული სივრცე, სარეკრეაციო სივრცე, თავშეყრის ადგილი და სხვ.). საკვლევი არეალის ფარგლებში ფიქსირდება საცხოვრებელი ფუნქციის შენობა-ნაგებობები, შესაბამისად წარმოდგენილი მიწის ნაკვეთის მოთხოვნილი ფუნქციით სამშენებლოდ განვითარების შემთხვევაში არ იცვლება ტერიტორიის საერთო გეგმარებითი ხასიათი და სტრუქტურა. ზემოთქმულის გათვალისწინებით, სააგენტოს მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (76%) განთავსების მიზნით, სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების გაცემა შესაძლებლად მიაჩნია, კანონმდებლობით დადგენილი მაკომპენსირებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით. ამასთან, გათვალისწინებულ იქნას „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14–39 დადგენილებით დამტკიცებული განაშენიანების რეგულირების წესების 16^1 მუხლის მე-5 პუნქტით დადგენილი პირობა: შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების შემდგომ პერიოდში შენობა-ნაგებობაში არსებული საზოგადოებრივი ფუნქციის ცვლილება მისი შემცირების მიზნით დაუშვებელია. შესაბამისად, მშენებლობის ნებართვის გაცემის სტადიაზე, უძრავ ნივთებზე უფლებათა რეესტრის ამონაწერში დაფიქსირდეს ვალდებულება: შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების შემდგომ პერიოდში შენობა-ნაგებობაში არსებული საზოგადოებრივი ფართის დანიშნულების უცვლელად შენარჩუნების პირობით.

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ელექტრონული შტამპი

ბრძანება:**ბ01. 01242676**

თარიღი:**23/09/2024**

ქალაქ თბილისში, კობარეთის ქუჩა N1-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N01.17.13.001.365) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (76%-ის) განთავსების მიზნით, სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების გაცემის თაობაზე

„ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის №14-39 დადგენილებით დამტკიცებული წესების მე-16[1], 22-ე მუხლებისა და ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ N01242553789-67 განცხადებასთან დაკავშირებით მომზადებული დასკვნის საფუძველზე,

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ:

1. ქალაქ თბილისში, კობარეთის ქუჩა N1-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N01.17.13.001.365) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (76%-ის) განთავსების მიზნით, გაიცეს სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება.

2. მაკომპენსირებელ ღონისძიებად განისაზღვროს საპროექტო არეალში/ საპროექტო შენობა-ნაგებობაში არსებული საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში გადასაცემი ოდენობის შესაბამისი ფასის გადახდით, რომელიც განისაზღვრება საბაზრო ღირებულების შესაბამისად, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე.

3. საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ფართობი განისაზღვროს აღნიშნული ფუნქციური ზონისათვის კანონმდებლობით დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტის (კ-2) ნამატი საცხოვრებელი ფუნქციის საანგარიშო ფართის 4%-ის ოდენობით.

4. დაინტერესებულ პირს დაევალოს ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიულ პირს - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახურს მშენებლობის ნებართვის გაცემის მიზნით წარუდგინოს შესაბამისი თანხის გადახდის დამადასტურებელი დოკუმენტი.

5. წინამდებარე ბრძანების მოქმედების ვადაა გამოცემიდან 2 (ორი) წელი.

6. წინამდებარე ბრძანება განხილულ იქნას ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ N01242553789-67 განცხადებასთან დაკავშირებით მომზადებულ დასკვნასთან ერთად.

7. კონტროლი ბრძანების შესრულებაზე დაევალოს ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერის პირველ მოადგილეს (ვიცე - მერს) ირაკლი ხმალაძეს.

8. ამ ბრძანების გასაჩივრება, დაინტერესებული მხარის მიერ, შესაძლებელია მისთვის ბრძანების გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში, თბილისის საქალაქო სასამართლოში (მისამართი: ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი, №64), საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

კახა კალაძე

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერი

ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2024

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი”-ს
დირექტორი

Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.10.23 19:30:23

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი:

Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.10.23 19:30:42

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

1. შესავალი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია შ.პ.ს. აპექს ინვესტმენტს და შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტი-ს შორის დადებული ხელშეკრულების და მასზე თანდართული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი" რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ქ. თბილისში, კობარეთის ქუჩაზე არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის მიერ წინა წლებში მიმდებარე ნაკვეთებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები. შესწავლილია და გაანალიზებულია ნაშრომების ის ნაწილი, რომელიც საკვლევ უბანს ეხება. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია,

ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 36-37-ის მოთხოვნების შესაბამისად გაყვანილია 4 ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 15,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,2-3,2 მ-ის ჩაღრმავებით. საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, დაწყების და დამთავრების დრო მოცემულია ცხრ. 1-ში. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები (ჯამში 24) რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, საამზომველო ხელსაწყო "Leica GS18"-თ, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით. ცხრ. 1

დასახელება	სამუშაოს სახეობა	რაოდენობა ცალი	სიღრმე მეტრი	დაწყება თარიღი	დასრულება თარიღი
საველე სამუშაოები	ჭაბურღილების გაყვანა	4	60	10.10.24	13.10.24
	შურფების გაყვანა	–	–	–	–
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	–	–	–	–
	რეკოგნოსცირება	–	–	–	–
	SPT-ს ჩატარება	–	–	–	–
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის ფიზიკური თვისებები	6	–	13.10.24	21.10.24
	გრუნტის გრანულომეტრია საცრული მეთოდით	12		13.10.24	21.10.24
	გრუნტის გრანულაციის შედეგები	12		13.10.24	21.10.24
	გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები	6		13.10.24	21.10.24
	წყლის ქიმიური ანალიზი	1		10.10.24	21.10.24
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	1		23.10.24	23.10.24
საბურღი აგრეგატი УРБ 2А2, სატრანსპორტო საშუალება ЗИЛ-131, სანომრე ნიშანი DW 455 WD, ბურღვის ოსტატი ხ. გელაშვილი					
შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, ნ. ნაცვლიშვილი, ლ. კვირიკაშვილი მ. ბეკურაშვილი					

ჭაბურღილების გაყვანა წარმოებდა სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. ჭაბურღილის საწყისი დიამეტრი d=146 მმ, საბოლოო დიამეტრი d=127 მმ.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 – შენობების და ნაგებობების ფუძეები, პნ 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) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები: კლასიფიკაცია).

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით (№59 თბ. ვარკეთილი) განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 11,5 C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24 C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40 C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 67%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 143 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: თიხოვანი და თიხნარი –– 23 სმ, მსხვილნატეხოვანი –– 34 სმ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის კოეფიციენტი A=0,17.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი მდებარეობს მახათას მთის სამხრეთ ფერდის ქვედა ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი. სამშენებლო

მოედანს ჩრდილოეთიდან კობარეთის ქუჩა ესაზღვრება, დანარჩენი სამი მხრიდან რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებულია, მოედანზე მდებარეობს ერთსართულიანი არასაცხოვრებელი ნაგებობები, რომლებიც დემონტაჟს ექვემდებარება. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 445,0–447,5 მ ფარგლებში მერყეობს.

ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდინარის ნაპირები ტერასული, მკვეთრად გამოხატულია. მტკვრის სიღრმე 0,3-2,2 მ-ია, დინების სიჩქარე 0,4-2,7 მ/წმ. კვების ხასიათით მდ. მტკვარი მიეკუთვნება შერეულ – თოვლისა და წვიმის წყლით კვების ტიპს. მდინარის რეჟიმი ცვალებადია: ზამთარში ის წყალმარჩხია, ხოლო, გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის (გ. გუჯაბიძე, ე. გამყრელიძე 2003) მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით, ამ ძირითად ქანებზე ზემოდან განლაგებულია ალუვიურ-პროლუვიური გენეზისის კენჭოვან-ხრეშოვანი გრუნტი და მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური თიხური გრუნტები, რომლებიც შეიცავს თაბაშირს, ქვიშის ლინზებს და კენჭებს. ხრეშოვანი მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია, შემავსებელია ქვიშა. ამ ფენების სახურავს წარმოადგენს ნაყარი გრუნტი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. მიწისქვეშა წყალი ნახევრადკლდოვანი ქანების და კლდოვანი ქანების კონტაქტზეა გავრცელებული.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10-ის მიხედვით, უბანი II (საშუალო) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია 4 ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით - 15,0 მ, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,2-3,2 მ-ის ჩაღრმავებით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე, უბანზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – წარმოდგენილია თიხნარის მასით, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 1,0-4,5 მ-ია. ფენა ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ, იგი არ დასინჯულა. გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-a-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხნარი - pdQ_{IV} – მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,82
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,51
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,202
5	ფორიანობა	n	%	44
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,794
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,321
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,194
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	12,7

10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,06
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,69
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,35
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	170
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	22^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,24
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,3

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-ბ-II კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ხრეში – apQIV – ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. ფენა შედგება წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებისაგან, კენჭების მასალა წარმოდგენილია დანალექი და ვულკანოგენური ქანების ნატეხებით. მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია, კენჭებს აქვთ მომრგვალებული ფორმა. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა. შედეგები მოცემულია ცხრილ 3-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების მასალები წარმოდგენილია დანართებში ცხრილების და გრაფიკების სახით. ცხრ. 3

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	12.9	18.0	21.2	5.7	8.6	2.0	2.1	2.8	4.6	6.2	5.9	6.1	3.9
ჯამური % რაოდ	12.9	30.9	52.1	57.7	66.3	68.4	70.4	73.2	77.8	84.1	90.0	96.1	100.0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 10 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც სნ 02.01-08-ის დანართი 1-ის, ცხრილი №2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც ხრეშოვანი გრუნტი. გრუნტის მასაში ქვიშის შემავსებელი 30%-ზე მეტია, ამიტომ, გრუნტის მახასიათებლები აიღება შემავსებლის მახასიათებლების გათვალისწინებით. მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილ 4-ში. ცხრ. 4

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,98
2	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	39^0
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,09
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	400
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,27

6	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	6,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6-გ-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა – P^2_3 – ძლიერ გამოფიტული, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე. არგილიტების შრეების სიმძლავრე 2-5 სმ-ს აღწევს. არგილიტები არა მდგრადია და ადვილად იშლებიან. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხურ ცემენტზე. ქანები ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალიანია. ნაპრალები შევსებულია კალციტით და გამოფიტვის მასალებით. გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდა ვერ მოხერხდა, რადგან წყალში ჩადების შემდეგ ნიმუშები დაიშალა, ამიტომ, ფენა განიხილება როგორც ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია დენადობის მაჩვენებელი. გრანულომეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილ 5-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების მასალები და შედეგები წარმოდგენილია დანართებში ცხრილების და გრაფიკების სახით.

ცხრ. 5

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	20,4	13,0	23,9	4,4	4,6	3,5	4,7	3,9	3,1	4,1	4,9	4,7	4,9
ჯამური % რაოდ	20,4	33,4	57,3	61,7	66,3	69,8	74,5	78,3	81,4	85,5	90,4	95,1	100,0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 10 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დანართი 1-ის, ცხრილი №2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც ღორღოვანი გრუნტი. შემავსებელი გრუნტის მასაში 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989". ცხრილ 6-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები.

ცხრ. 6

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,219
შემავსებლის პლასიურობის ზედა ზღვარი	W_L	ერთ. ნაწ.	0,335
შემავსებლის პლასიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0,194
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	14,1

დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,17
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,14
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	34°
შეჭიდულობა	C	კპა	16
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	350
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,27
საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6-ე-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №5 ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – $P2^3$ – მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის. სუსტად გამოფიტული, სუსტად ნაპრალიანი. ქანების წოლის ელემენტებია, შრეების დაქანების აზიმუტი და ვარდნის კუთხე – Az 190-200°, <5-10°. ლაბორატორიულად შესწავლილია 6 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 7-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 7

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,35
2	ტენიანობა	W	%	10,1
3	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	R_C	მპა	18,6
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,20

სახსტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, არადარბილებად, საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანებს.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 28-a-VI კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი მიწის ზედაპირიდან 11,8-13,7 მ-ის სიღრმიდან დაფიქსირდა. წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W4 და W6 მარკის ბეტონების მიმართ, სუსტად აგრესიულია W8 მარკის ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს

65%; C_3 არაუმეტეს 7%; $C_3 + C_4$ არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, მიწის ნაკვ. №01.17.13.001.365 მდებარეობს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილ რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 445,0–447,5 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი და სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. სამშენებლო მოედნის მახლობლად და მიმდებარედ, საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის, ამიტომ, მიწის ნაკვეთი მდგრადია.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ხუთი ფენა და ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტის ფენა სგე-დ არ განიხილება): ამ ს.გ.ე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 8-ში. ცხრ. 8

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა	შიგახახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E მპა	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე R_c მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.82	24	22°	17	2.3		0.35	თიხნარი
	α =0,85	1.81	24	22°					
	α =0,95	1.80	16	19°					
II	A_n	1.98	9	39°	40	6.0		0.27	ხრეში

III	A_n	2.14	16	34°	35	4.5		0.27	ღორღი თიხნარით
	α =0,85		16	34°					
	α =0,95		11	30°					
IV	A_n	2.35			2000		18.6	0.20	ქვიშაქვა
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85									

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების და ფენების განლაგების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდებულია III და IV ს.გ.ე. III სგე-ს გამოყენების შემთხვევაში საძირკვლის ტიპი – რკინა-ბეტონის ფილა, ხოლო IV სგე-ს გამოყენების შემთხვევაში – ბურღვით ნატენი დგარი ხიმინჯები.
4. სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი მიწის ზედაპირიდან 11,8-13,7 მ-ის სიღრმიდან დაფიქსირდა. წყალი სულფატურად ძლიერ აგრესიულია.
5. ქვაბულის მოწყობის დროს, სადრენაჟო და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები, ხოლო წყლის მოდენა ქვაბულის 1 $მ^2$-ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.
6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით. ს.ნ. და წ. III-4-80 §9.11 ცხრ. 4-ის თანახმად 5 მ-მდე ქვაბულის მოწყობის შემთხვევაში ქვაბულის ფერდოს ქანობი ნაყარი გრუნტებისათვის მიიღება 1:1,25 ანუ 38°, თიხნარებისთვის მიიღება 1:0,75 ანუ 53°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.
7. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრილი №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ–გეოლოგი: Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2024.10.23 19:31:10 თ. ხევცურიანი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი შპს "აპექს ინვესტემენტს"
(ორგანიზაციის დასახელება)

2. ობიექტის დასახელება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

3. ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ს.კ (01.17.13.001.365)

4. მშენებლობის ხასიათი: *ახალი მშენებლობა*
(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. დაპროექტების სტადია: *სამუშაო პროექტი*
(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით: IV კლასი

7. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: *II*
(პნ 03.01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

7. შენობის სართულიანობა: მიწისზედა – 12

მიწისქვეშა – 3

8. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: ±0,00 = 445,0

9. სარდაფის ჩაღრმავება: -9.0 მ

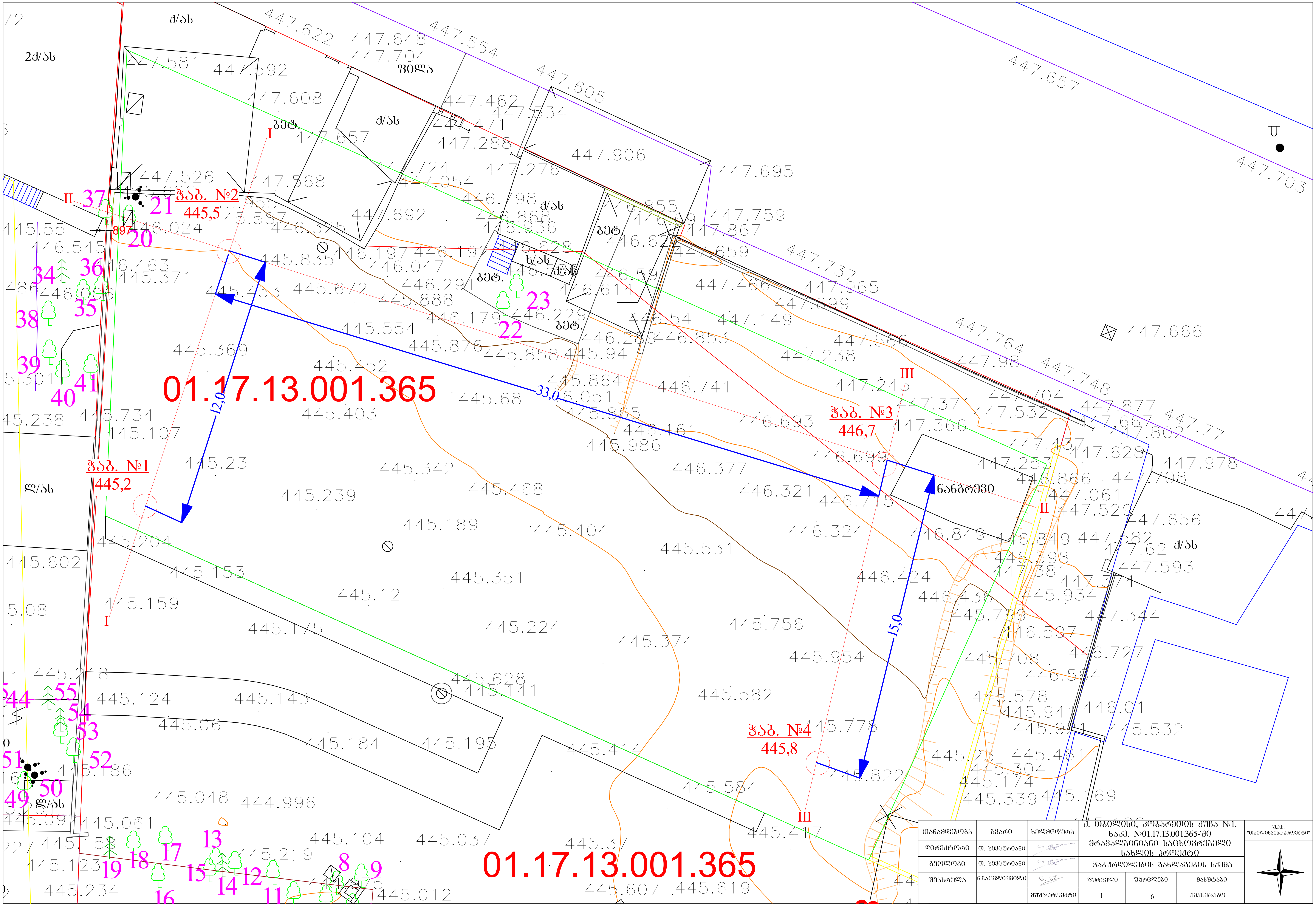
10. შენობის ტიპი: კარკასული

11. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

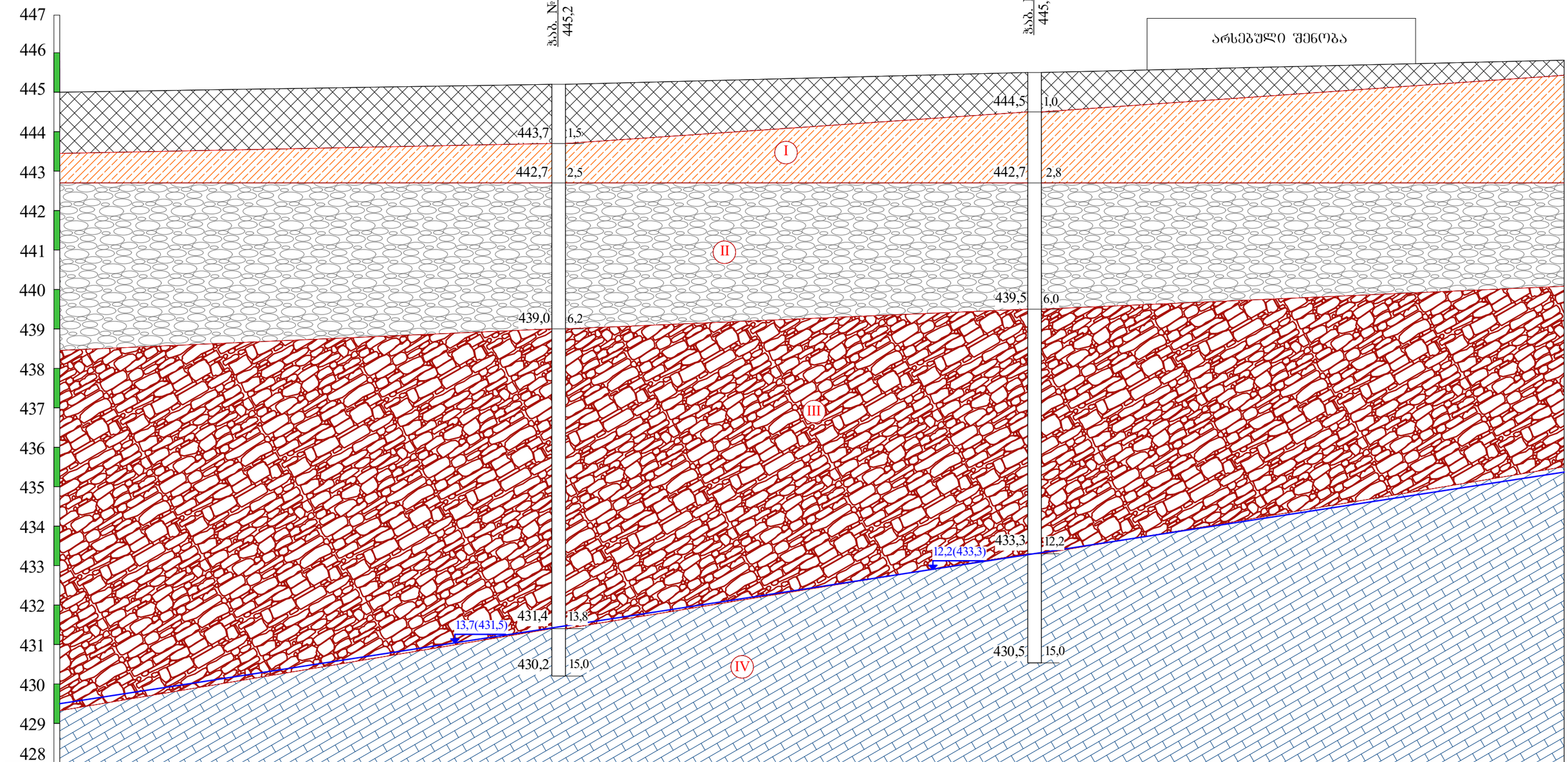
12. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე: 1000 ტ/მ

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მასშ. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"
დირექტორი	თ. ხევცურიანი					
გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		ჭაბურღილების განლაგების სქემა			
შეასრულა	ნ.ნაცვლიშვილი		ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი	
		მუშა/პროექტი	1	6	უმასშტაბო	

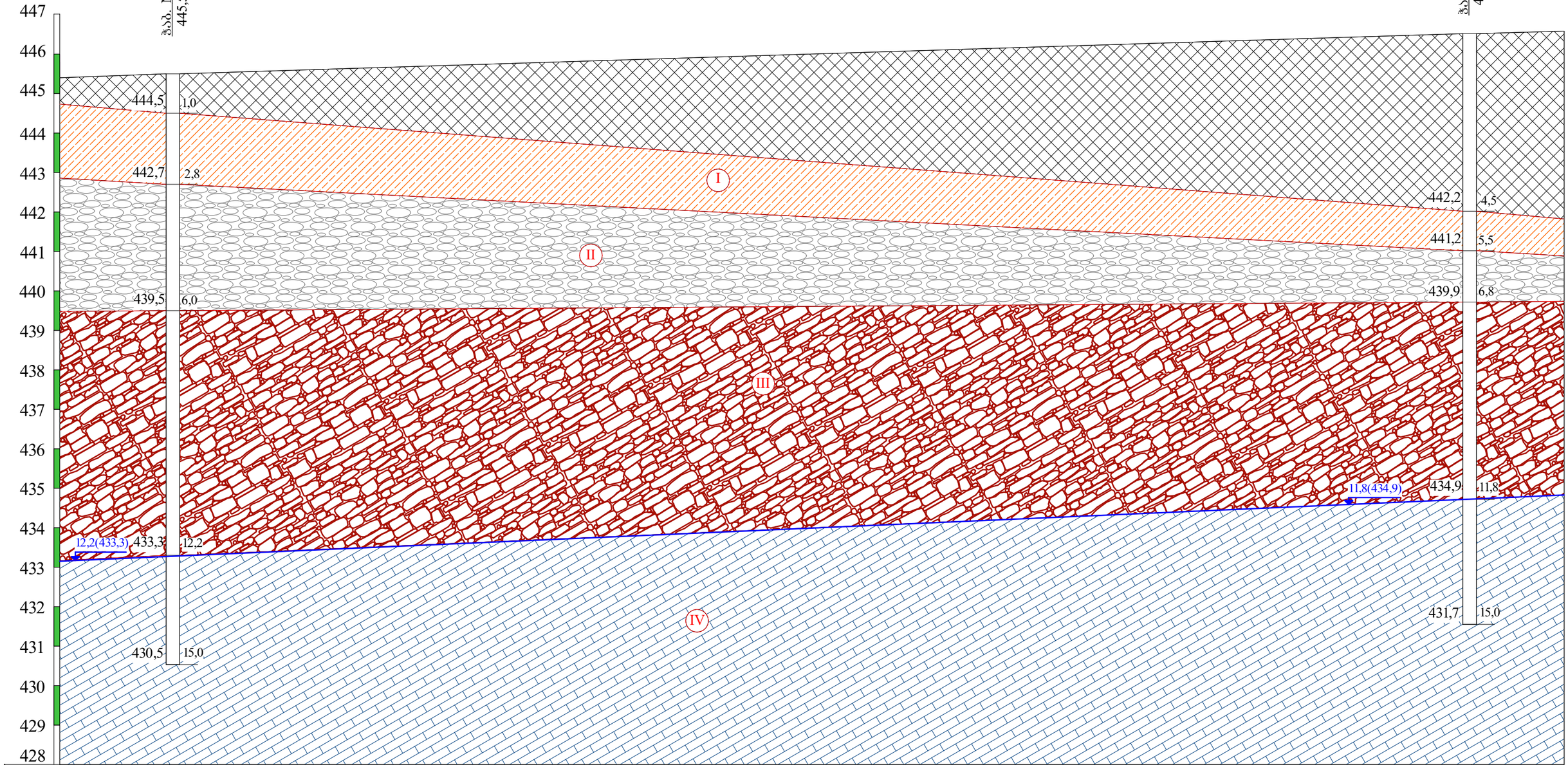


პირობითი ნიშნები

- ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.
- III — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი ბრუნტის მდგომარეობამდე.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- I — თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.
- IV — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.
- II — ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
- 11,8(434,9) — ბრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კოშარელების ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი		
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი				
გეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I		
შესრულა	ნ.ანცლოშვილი		ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
		მუშა პროექტი	2	6	1:100

შ.პ.ს. "თბილთვისტპროექტი"

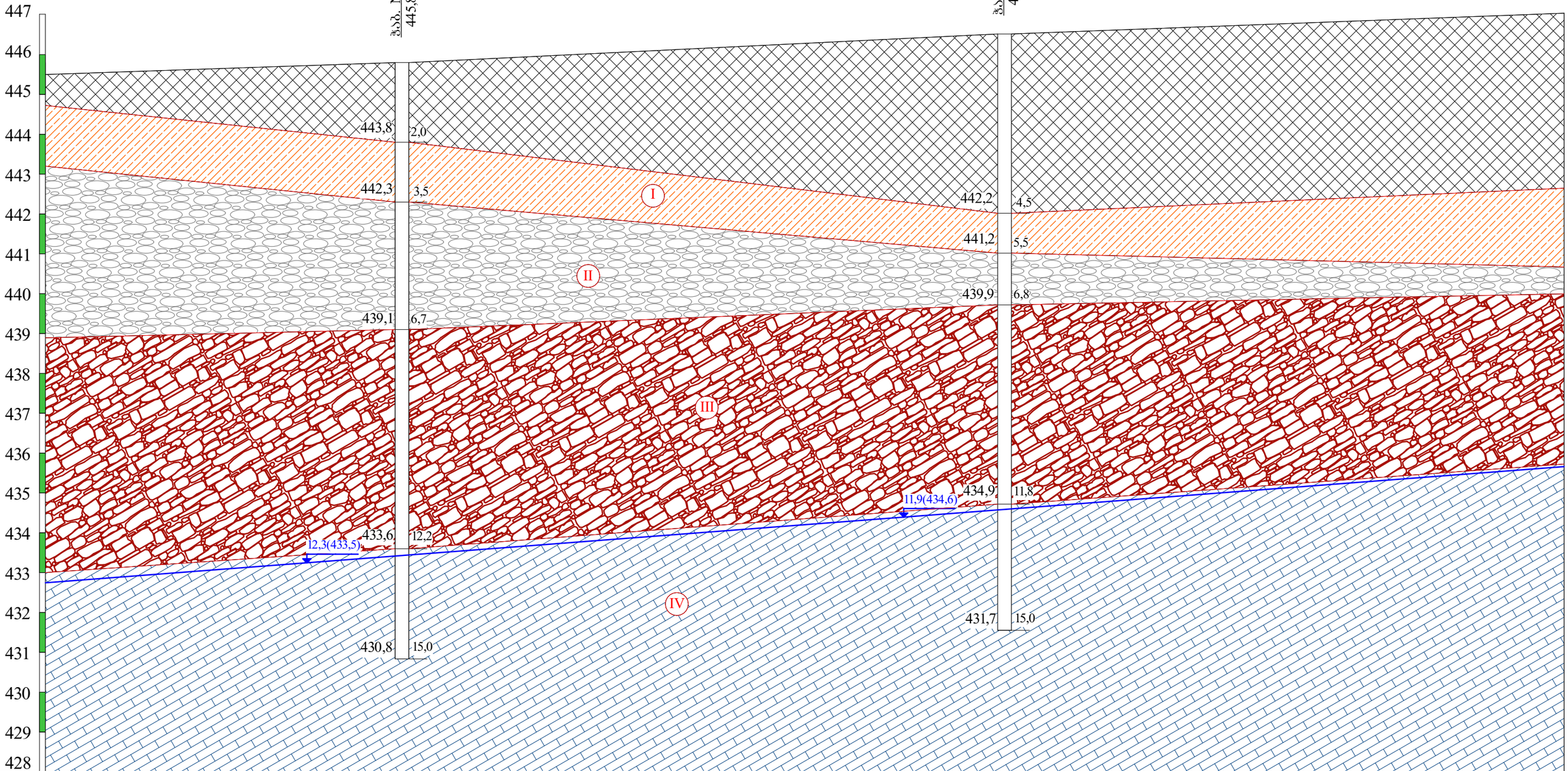


ნიშნულიმ	445,5					446,7	
მანძილიმ		33,0					

პირობითი ნიშნები

- ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.
- I — თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის გუდულებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.
- II — ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.
- III — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი ბრუნტის მდგომარეობამდე.
- IV — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.
- 11,8(434,9) — ბრუნტის წყლის დონე
- ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კოზარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი		შ.პ.ს. "თბილინჟინერპროექტი"
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი				
გეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II		
შემსრულა	ნ.ანცლოშვილი		ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
		მუშა პროექტი	3	6	1:100


447
446
445
444
443
442
441
440
439
438
437
436
435
434
433
432
431
430
429
428
ჭაბ. №4
445,8
ჭაბ. №3
446,7
443,8
2,0
442,3
3,5
442,2
4,5
441,2
5,5
439,9
6,8
439,1
6,7
I
II
III
IV
434,9
11,8
11,9(434,6)
433,6
12,2
12,3(433,5)
431,7
15,0
430,8
15,0

| | | |

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ №1 დაწყება 10.10.24 დასრულება10.10.24 მასშ 1:30 აბს. ნიშნ 445,2

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ძრის საგების სიღრმე მ	ძრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1,5	1,5	443,7	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV		2,5	1,0	442,7	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			1,8 2,2
3 4 5 6	aPQ		6,2	3,7	439,0	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.			3,4 5,4
7 8 9 10 11 12 13	P³2		13,8	7,6	431,5 431,4	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.	13,7		9,2 11,4
14 15	P³2		15,0	1,2	430,2	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			14,0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ №2 დაწყება 11.10.24 დასრულება11.10.24 მასშ 1:30 აბს. ნიშნ 445,5

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ძრის საბების სიღრმე მ	ძრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2,8	2,8	442,7	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3	pdQIV		3,9	1,1	441,6	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			3,2
4 5 6	aPQ		6,0	2,1	439,5	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.			4,2 5,6
7 8 9 10 11 12	P³2		12,2	6,2	433,3	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.	12,2		8,2 11,8
13 14 15	P³2		15,0	2,8	430,5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			13,0 14,2

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ №3 დაწყება 12.10.24 დასრულება12.10.24 მასშ 1:30 აბს. ნიშნ 446,7

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4	tQIV		4,5	4,5	442,2	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.			
5	pdQIV		5,5	1,0	441,2	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			4,8
6	aPQ		6,8	1,3	439,9	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.			6,4
7 8 9 10 11	P³2		11,8	5,0	434,9	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.	11,8		10,4
12 13 14 15	P³2		15,0	3,2	431,7	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			12,4 13,8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ №4 დაწყება 13.10.24 დასრულება13.10.24 მასშ 1:30 აბს. ნიშნ 445,8

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2,0	2,0	443,8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3	pdQIV		3,5	1,5	442,3	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			2,2 3,2
4 5 6	aPQ		6,7	3,2	439,1	ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი.			6,0
7 8 9 10 11 12	P³2		12,2	5,5	433,6	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.			9,8
13 14 15	P³2		15,0	2,8	433,5 430,8	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.	12,3		13,7













თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			შ.პ.ს. "თბილინჯინერპროექტი"
დირექტორი	თ. ხვიცურიანი					
გეოლოგი	თ. ხვიცურიანი		ფოტოფიქსაცია			
შემსრულა	ნ.ნაცვლიშვილი		ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი	
		მშპა/პროექტი	5	6	უმასშტაბო	











თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. ობილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			შ.პ.ს. "ობილისპროექტი"
დირექტორი	თ. ხევსურიანი					
გეოლოგი	თ. ხევსურიანი		ფოტოფიქსაცია			
შესრულა	ნ.ნაცვლიშვილი		ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი	
		მშპ/პროექტი	6	6	შმასშტაბო	

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შეზავებული	ზღვარი, W_L%	ქვედა ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d				
1	1	1,8														20,5		32,4	20,4	12,0	0,01	2,72	1,81	1,50	45	0,811	0,69	თიხნარი ნახევრადმყარი
2	1	2,2														22,3		31,9	21,6	10,3	0,07	2,71	1,86	1,52	44	0,782	0,77	თიხნარი ნახევრადმყარი
3	2	3,2														19,6		33,6	19,2	14,4	0,03	2,71	1,83	1,53	44	0,771	0,69	თიხნარი ნახევრადმყარი
4	3	4,8														18,7		30,8	18,5	12,3	0,02	2,72	1,82	1,53	44	0,774	0,66	თიხნარი ნახევრადმყარი
5	4	2,2														20,3		33,2	18,7	14,5	0,11	2,71	1,79	1,49	45	0,821	0,67	თიხნარი ნახევრადმყარი
6	4	3,2														19,6		30,5	17,9	12,6	0,13	2,72	1,80	1,51	45	0,807	0,66	თიხნარი ნახევრადმყარი
7	1	3,4	14,0	23,0	15,5	9,0	6,5	1,9	2,6	1,6	3,0	3,6	9,2	6,4	3,7		23,1						1,98					ხრეში ქვიშით
8	1	5,4	14,5	20,0	20,0	2,4	5,3	2,0	3,1	6,0	4,9	7,8	4,9	7,0	2,1		22,8						1,96					ხრეში ქვიშით
9	2	4,2	11,0	19,5	22,9	8,1	6,5	1,1	1,6	1,4	3,6	8,1	5,9	4,9	5,4		23,9						1,97					ხრეში ქვიშით
10	2	5,6	13,3	15,0	25,8	4,0	6,6	3,1	1,7	5,0	4,6	6,1	4,5	5,8	4,5		21,5						2,02					ხრეში ქვიშით
11	3	6,4	11,8	18,6	20,3	8,0	10,4	2,2	2,2	1,6	2,6	7,3	4,8	7,2	3,0		22,8						1,95					ხრეში ქვიშით
12	4	6,0	12,6	12,1	22,6	2,4	16,3	1,8	1,1	1,2	9,1	4,4	6,3	20,0	4,6		21,8						2,01					ხრეში ქვიშით
13	1	9,2	20,5	9,5	25,0	4,1	5,8	3,4	2,5	4,1	5,4	4,2	4,9	4,0	6,6		20,5	32,2	20,1	12,1	0,03		2,11					ღორღი თიხნარით
14	1	11,4	17,5	16,5	24,4	6,0	2,3	3,5	4,5	3,1	2,1	2,8	7,0	5,8	4,5		21,5	31,1	19,2	11,9	0,19		2,13					ღორღი თიხნარით
15	2	8,2	22,5	14,0	18,5	3,5	7,2	4,5	5,4	2,5	2,9	4,6	5,3	4,5	4,6		24,7	35,6	18,2	17,4	0,37		2,16					ღორღი თიხნარით
16	2	11,8	24,0	11,5	25,3	3,3	3,6	2,0	4,0	6,1	3,5	4,5	4,1	4,0	4,1		21,3	32,2	19,8	12,4	0,12		2,15					ღორღი თიხნარით
17	3	10,4	18	14,0	23,5	6,0	4,5	3,9	6,5	2,8	2,3	4,4	5,3	4,9	3,9		22,7	33,6	19,7	13,9	0,22		2,12					ღორღი თიხნარით
18	4	9,8	20	12,5	26,5	3,5	4,3	3,9	5,0	4,5	2,3	4,0	3,0	4,9	5,6		20,8	36,1	19,2	16,9	0,09		2,14					ღორღი თიხნარით

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.10.23 19:33:05 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 21.10.2024

ბრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. თბილისი, კოსმონავტების ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			80.0–40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0,5	0.5–0.25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	280	460	310	180	130	38	52	32	60	72	184	128	74
	3,4	%	14,0	23,0	15,5	9,0	6,5	1,9	2,6	1,6	3,0	3,6	9,2	6,4	3,7
2	1	გრამი	290	400	400	48	106	40	62	120	98	156	98	140	42
	5,4	%	14,5	20,0	20,0	2,4	5,3	2,0	3,1	6,0	4,9	7,8	4,9	7,0	2,1
3	2	გრამი	220	390	458	162	130	22	32	28	72	162	118	98	108
	4,2	%	11,0	19,5	22,9	8,1	6,5	1,1	1,6	1,4	3,6	8,1	5,9	4,9	5,4
4	2	გრამი	266	300	516	80	132	62	34	100	92	122	90	116	90
	5,6	%	13,3	15,0	25,8	4,0	6,6	3,1	1,7	5,0	4,6	6,1	4,5	5,8	4,5
5	3	გრამი	236	372	406	160	208	44	44	32	52	146	96	144	60
	6,4	%	11,8	18,6	20,3	8,0	10,4	2,2	2,2	1,6	2,6	7,3	4,8	7,2	3,0
6	4	გრამი	252	242	452	48	326	36	22	24	182	88	126	110	92
	6,0	%	12,6	12,1	22,6	2,4	16,3	1,8	1,1	1,2	9,1	4,4	6,3	5,5	4,6
საშუალო		%	12,9	18,0	21,2	5,7	8,6	2,0	2,1	2,8	4,6	6,2	5,9	6,1	3,9
ჯამური		%	12,9	30,9	52,1	57,7	66,3	68,4	70,4	73,2	77,8	84,1	90,0	96,1	100,0

ბრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. თბილისი, კოგარეთის ჭუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			80.0–40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0.25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	410	190	500	82	116	68	50	82	108	84	98	80	132
	9,2	%	20,5	9,5	25,0	4,1	5,8	3,4	2,5	4,1	5,4	4,2	4,9	4,0	6,6
2	1	გრამი	350	330	488	120	46	70	90	62	42	56	140	116	90
	11,4	%	17,5	16,5	24,4	6,0	2,3	3,5	4,5	3,1	2,1	2,8	7,0	5,8	4,5
3	2	გრამი	450	280	370	70	144	90	108	50	58	92	106	90	92
	8,2	%	22,5	14,0	18,5	3,5	7,2	4,5	5,4	2,5	2,9	4,6	5,3	4,5	4,6
4	2	გრამი	480	230	506	66	72	40	80	122	70	90	82	80	82
	11,8	%	24,0	11,5	25,3	3,3	3,6	2,0	4,0	6,1	3,5	4,5	4,1	4,0	4,1
5	3	გრამი	360	280	470	120	90	78	130	56	46	88	106	98	78
	10,4	%	18,0	14,0	23,5	6,0	4,5	3,9	6,5	2,8	2,3	4,4	5,3	4,9	3,9
6	4	გრამი	400	250	530	70	86	78	100	90	46	80	60	98	112
	9,8	%	20,0	12,5	26,5	3,5	4,3	3,9	5,0	4,5	2,3	4,0	3,0	4,9	5,6
საშუალო		%	20,4	13,0	23,9	4,4	4,6	3,5	4,7	3,9	3,1	4,1	4,9	4,7	4,9
ჯამური		%	20,4	33,4	57,3	61,7	66,3	69,8	74,5	78,3	81,4	85,5	90,4	95,1	100,0

გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	1	
ტენიანი	სიღრმე მ	3,4	3,6

გრუნტში მარილების შემცველობა

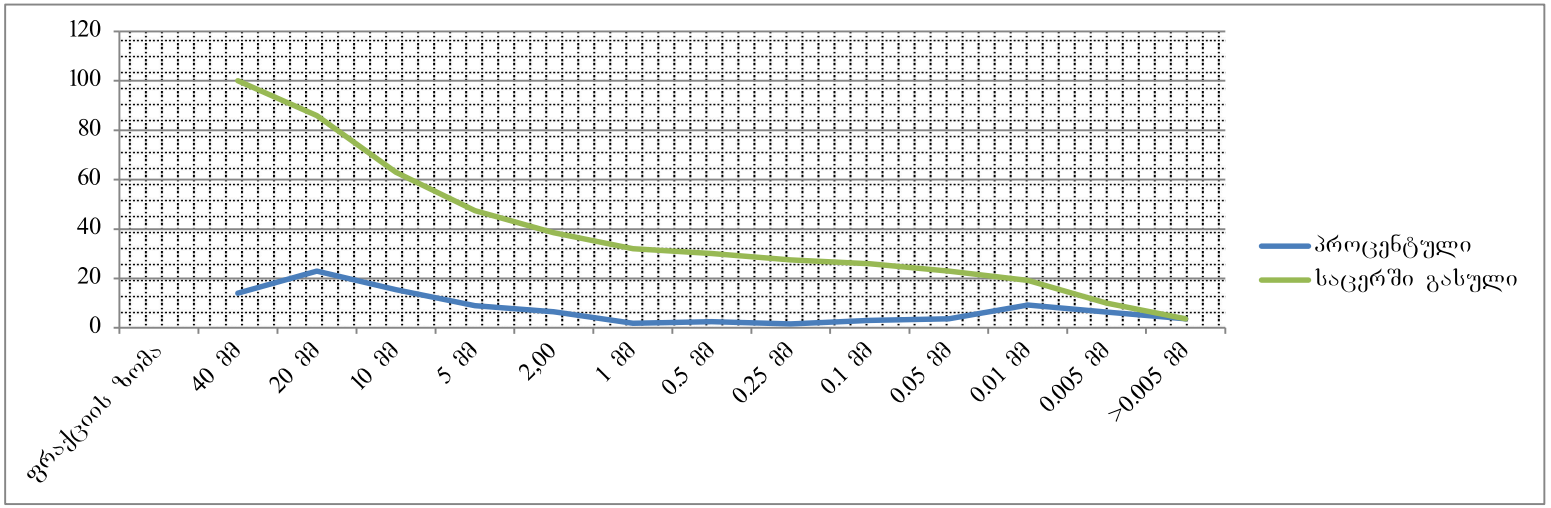
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყობის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23,10	1,98									

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	14,0	23,0	15,5	9,0	6,5	1,9	2,6	1,6	3,0	3,6	9,2	6,4	3,7
ჯამური	14,0	37,0	52,5	61,5	68,0	69,9	72,5	74,1	77,1	80,7	89,9	96,3	100,0
საცერში გასულ	100,0	86,0	63,0	47,5	38,5	32,0	30,1	27,5	25,9	22,9	19,3	10,1	3,7



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	2	
ტენიანი	სიღრმე მ	5,4	5,6

გრუნტში მარილების შემცველობა

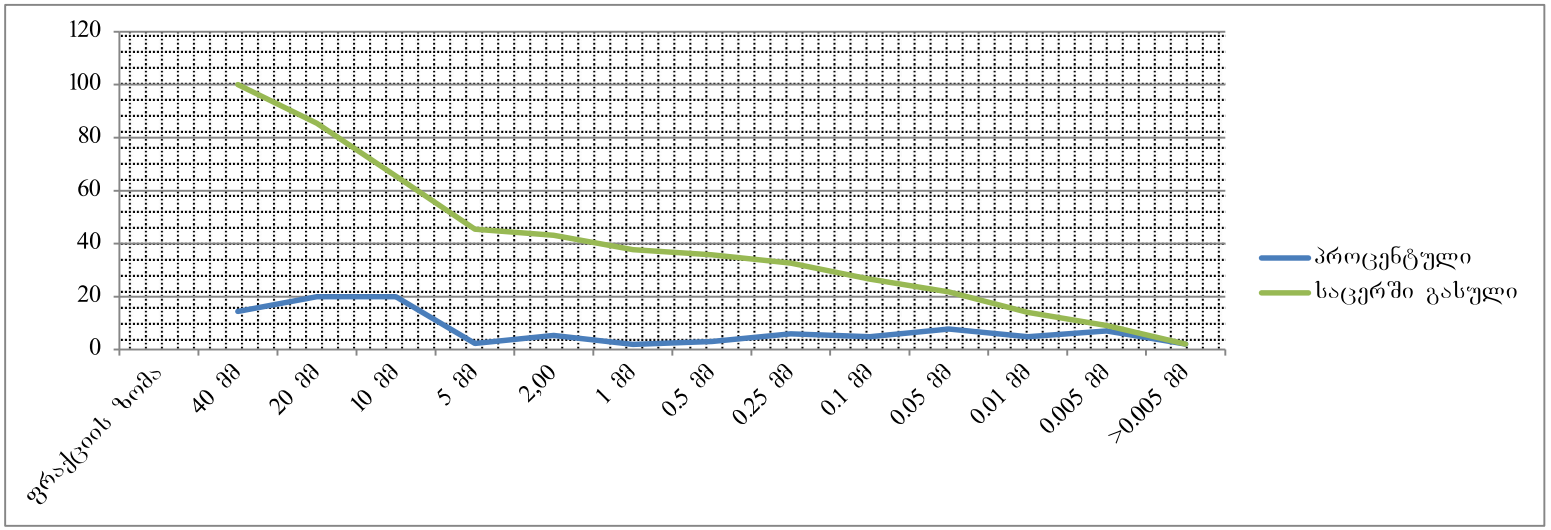
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22,80	1,96								

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	14,5	20,0	20,0	2,4	5,3	2,0	3,1	6,0	4,9	7,8	4,9	7,0	2,1
ჯამური	14,5	34,5	54,5	56,9	62,2	64,2	67,3	73,3	78,2	86,0	90,9	97,9	100,0
საცერში გასულ	100,0	85,5	65,5	45,5	43,1	37,8	35,8	32,7	26,7	21,8	14,0	9,1	2,1



ბრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	3	
ტენიანი	სიღრმე მ	4,2	4,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

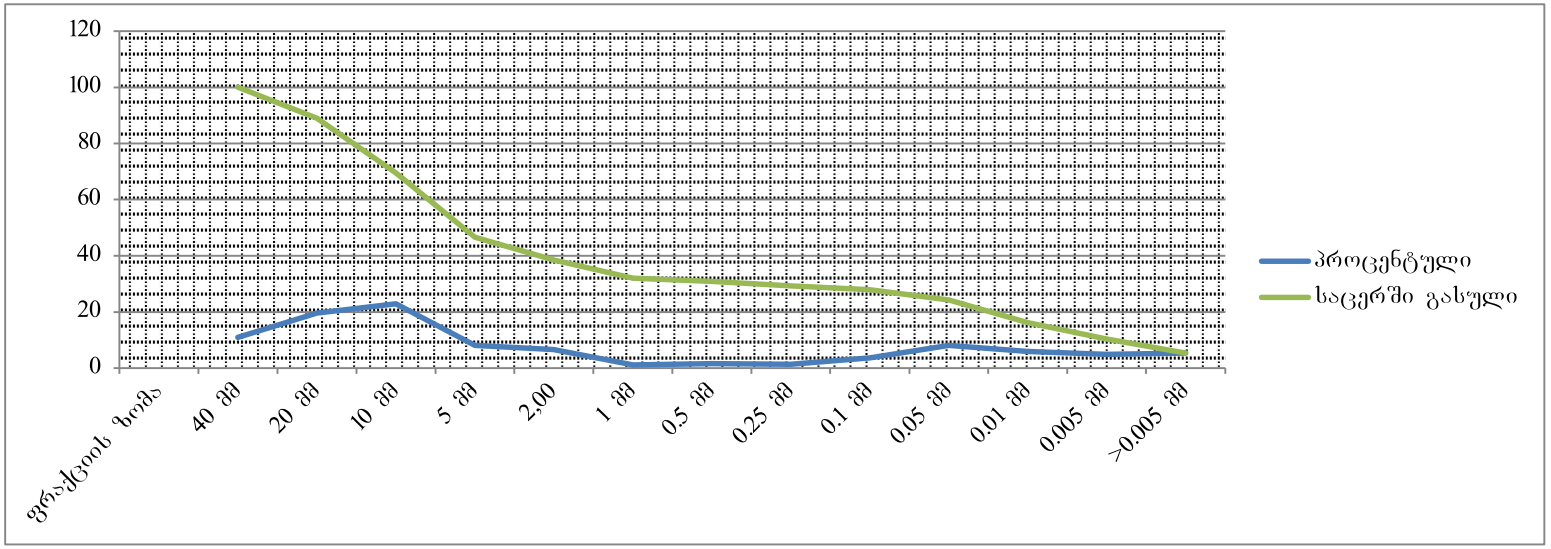
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23,90	1,97								

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	11,0	19,5	22,9	8,1	6,5	1,1	1,6	1,4	3,6	8,1	5,9	4,9	5,4
ჯამური	11,0	30,5	53,4	61,5	68,0	69,1	70,7	72,1	75,7	83,8	89,7	94,6	100,0
საცერში გასული	100,0	89,0	69,5	46,6	38,5	32,0	30,9	29,3	27,9	24,3	16,2	10,3	5,4



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის ალწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	4	
ტენიანი	სიღრმე მ	5,6	5,8

გრუნტში მარილების შემცველობა

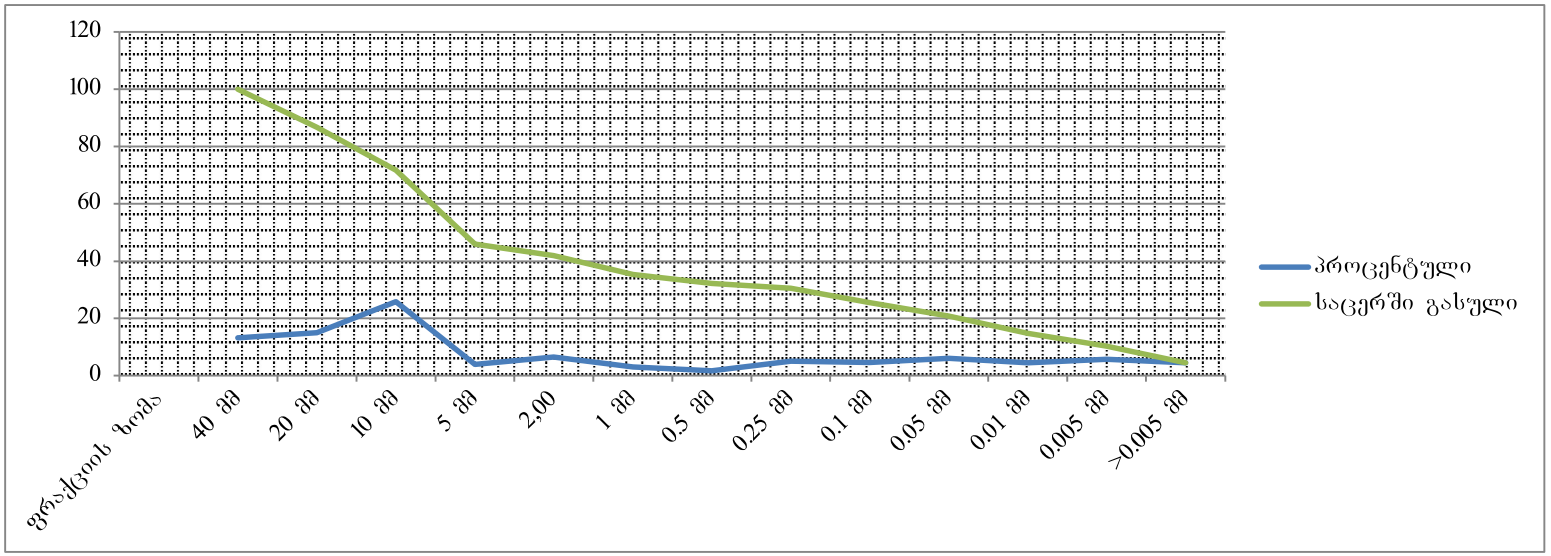
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცხის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21,50	2,02									

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	13,3	15,0	25,8	4,0	6,6	3,1	1,7	5,0	4,6	6,1	4,5	5,8	4,5
ჯამური	13,3	28,3	54,1	58,1	64,7	67,8	69,5	74,5	79,1	85,2	89,7	95,5	100,0
საცერში გასულ	100,0	86,7	71,7	45,9	41,9	35,3	32,2	30,5	25,5	20,9	14,8	10,3	4,5



ᲑᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲑᲠᲐᲜᲣᲚᲐᲪᲘᲘᲡ ᲨᲔᲓᲔᲒᲔᲑᲘ

ᲐᲓᲒᲘᲚᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔᲝᲑᲐ			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	ᲡᲢᲐᲓᲘᲐ	ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲝ	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ	21,10	2024
ᲭᲐᲜᲘᲡ ᲐᲦᲬᲔᲠᲐ	ᲭᲐᲑ/ᲨᲣᲠᲤᲘᲡ №	3	
ᲮᲠᲔᲛᲘ ᲥᲕᲘᲨᲘᲡ ᲨᲔᲛᲐᲕᲡᲔᲑᲚᲔᲝᲗ 30%-ᲛᲓᲔ,	ᲜᲘᲛᲣᲨᲘᲡ №	5	
ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲘ	ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ მ	6,4	6,6

ᲒᲠᲣᲜᲢᲨᲘ ᲛᲐᲠᲘᲚᲔᲑᲘᲡ ᲨᲔᲛᲪᲕᲔᲚᲝᲑᲐ

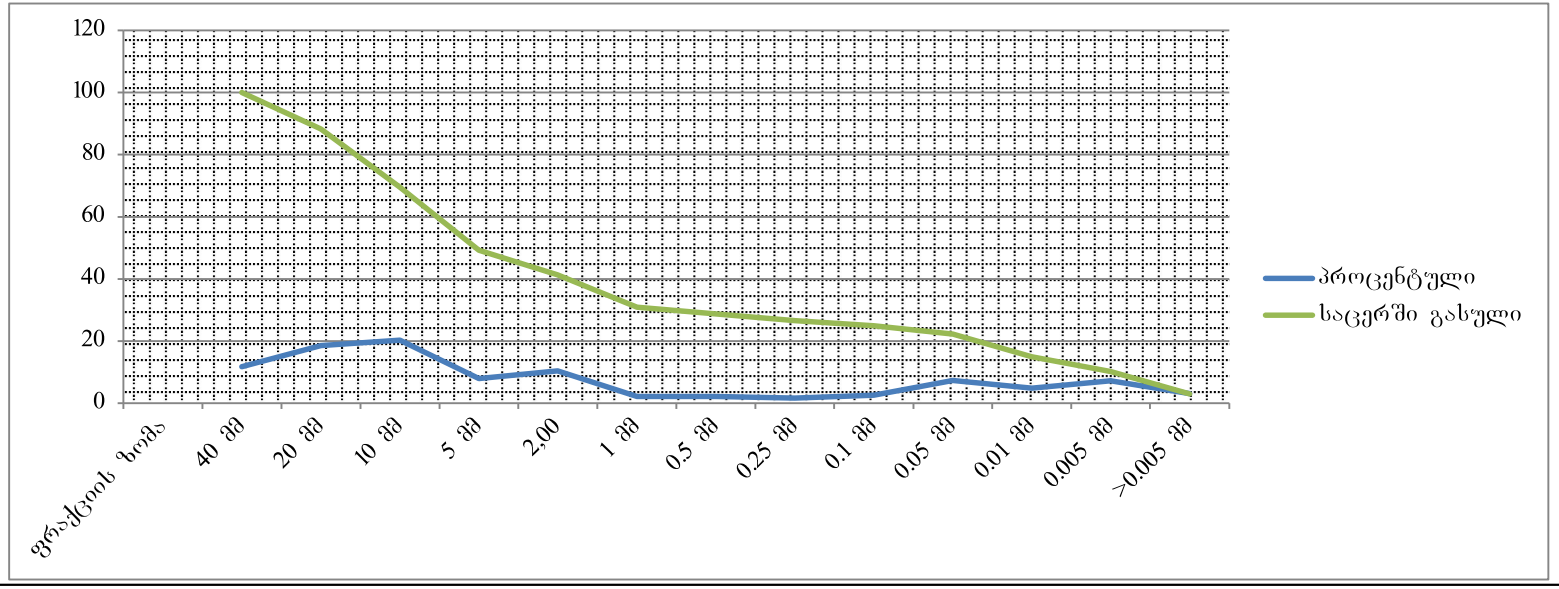
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

ᲨᲔᲛᲐᲕᲡᲔᲑᲚᲘᲡ ᲤᲘᲖᲘᲙᲣᲠᲘ ᲗᲕᲘᲡᲔᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲐᲩᲕᲔᲜᲔᲑᲚᲔᲑᲘ

დასახელება	ᲪᲚᲘᲡ ᲜᲝᲛᲠᲔᲑᲘ	ხᲔᲚᲡᲐᲬᲧᲝᲡ №	ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲐ W%	ᲡᲘᲛᲙᲕᲠᲘᲕᲔ გ/სმ³	ᲡᲘᲛᲙᲕᲠᲘᲕᲔ ᲛᲝᲪ. ᲜᲐᲬ. გ/სმ³	ᲡᲘᲛᲙᲕᲠᲘᲕᲔ ᲩᲝᲜᲗᲮᲘᲡ გ/სმ3	ᲤᲝᲠᲘᲐᲜᲝᲑᲐ n%	ᲤᲝᲠᲘᲐᲜᲝᲑᲘᲡ ᲙᲝᲔᲤᲘᲪ e	ᲞᲚᲐᲡᲢ. ᲖᲦᲕᲐᲠᲘ ᲖᲦᲕᲐᲠᲐ W%	ᲞᲚᲐᲡᲢ. ᲥᲕᲔᲦᲐ ᲖᲦᲕᲐᲠᲐ W%	ᲞᲚᲐᲡᲢᲝᲠᲝᲑᲘᲡ ᲘᲜᲓᲔᲥᲡᲘ I_P	ᲓᲔᲜᲐᲓᲝᲑᲘᲡ ᲛᲐᲩᲕᲔᲜᲔᲑᲚᲘ I_L	ᲢᲔᲜᲘᲐᲜᲝᲑᲘᲡ ᲮᲐᲠᲘᲮᲘ Sr
შემავს. ფიზიკა	ᲑᲣᲜᲔᲑᲠᲘᲕᲘ		22,80	1,95									

ᲑᲠᲐᲜᲣᲚᲐᲪᲘᲘᲡ ᲨᲔᲓᲔᲒᲔᲑᲘ ᲓᲐ ᲑᲠᲐᲤᲘᲙᲘ

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	11,8	18,6	20,3	8,0	10,4	2,2	2,2	1,6	2,6	7,3	4,8	7,2	3,0
ჯამური	11,8	30,4	50,7	58,7	69,1	71,3	73,5	75,1	77,7	85,0	89,8	97,0	100,0
საცერში გასული	100,0	88,2	69,6	49,3	41,3	30,9	28,7	26,5	24,9	22,3	15,0	10,2	3,0



ბრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	4	
ხრეში ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე,	ნიმუშის №	6	
ტენიანი	სიღრმე მ	6,0	6,2

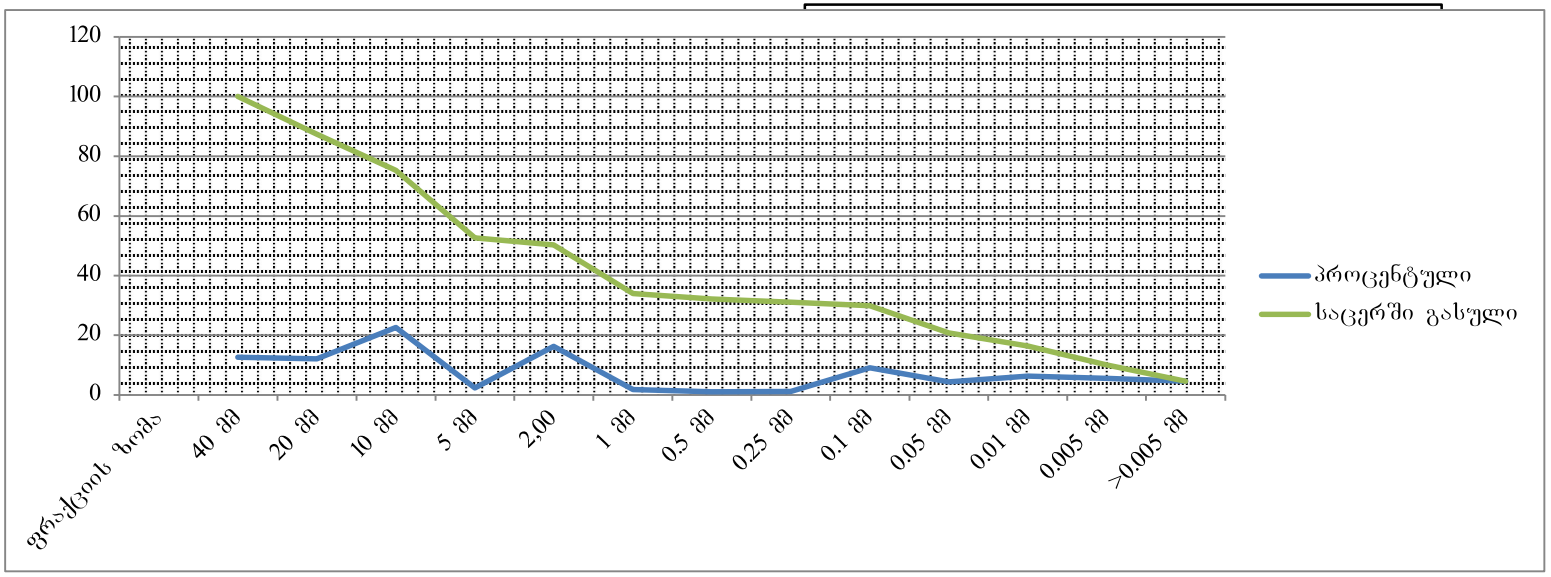
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე g/სმ³	სიმკვრივე მიხ. ნაწ. g/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის g/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21,80	2,01									

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	12,6	12,1	22,6	2,4	16,3	1,8	1,1	1,2	9,1	4,4	6,3	5,5	4,6
ჯამური	12,6	24,7	47,3	49,7	66,0	67,8	68,9	70,1	79,2	83,6	89,9	95,4	100,0
საცერში გასული	100,0	87,4	75,3	52,7	50,3	34,0	32,2	31,1	29,9	20,8	16,4	10,1	4,6



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10 2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	1
ტუნიანი.	სიღრმე მ	9,2 9,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

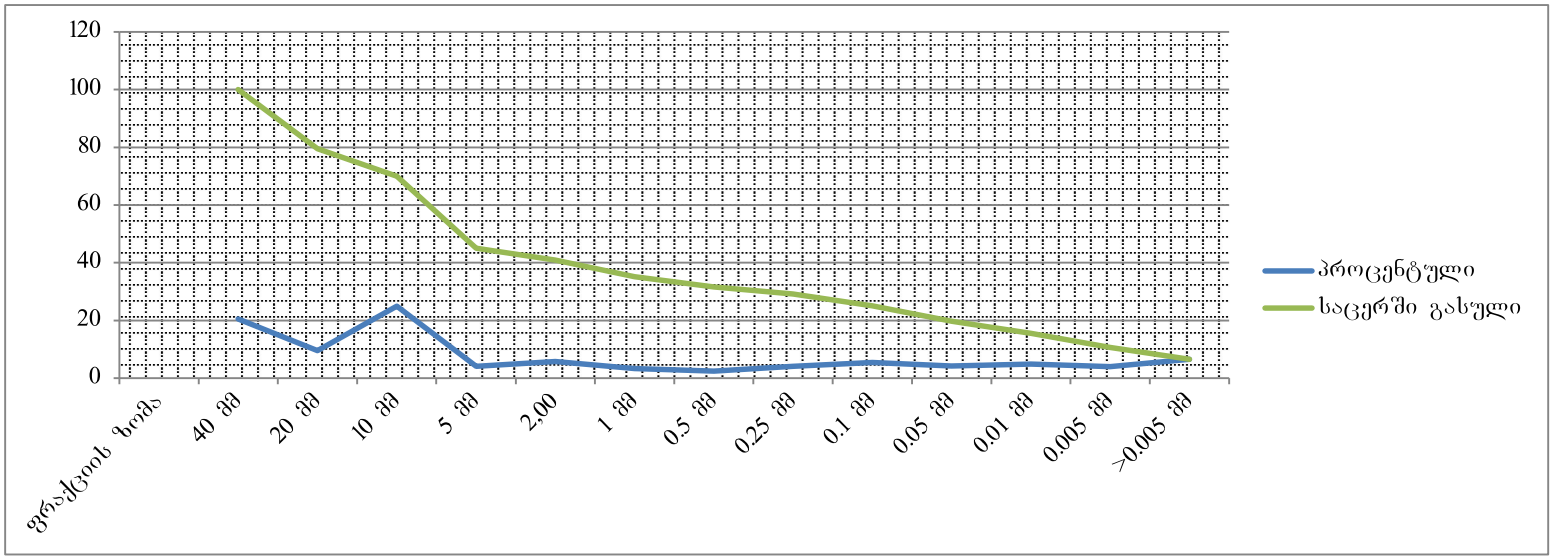
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		20,50						32,20	20,10	12,1	0,03	

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	20,5	9,5	25,0	4,1	5,8	3,4	2,5	4,1	5,4	4,2	4,9	4,0	6,6
ჯამური	20,5	30,0	55,0	59,1	64,9	68,3	70,8	74,9	80,3	84,5	89,4	93,4	100,0
საცერში გასული	100,0	79,5	70,0	45,0	40,9	35,1	31,7	29,2	25,1	19,7	15,5	10,6	6,6



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	1	
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	2	
ტენიანი.	სიღრმე მ	11,4	11,6

გრუნტში მარილების შემცველობა

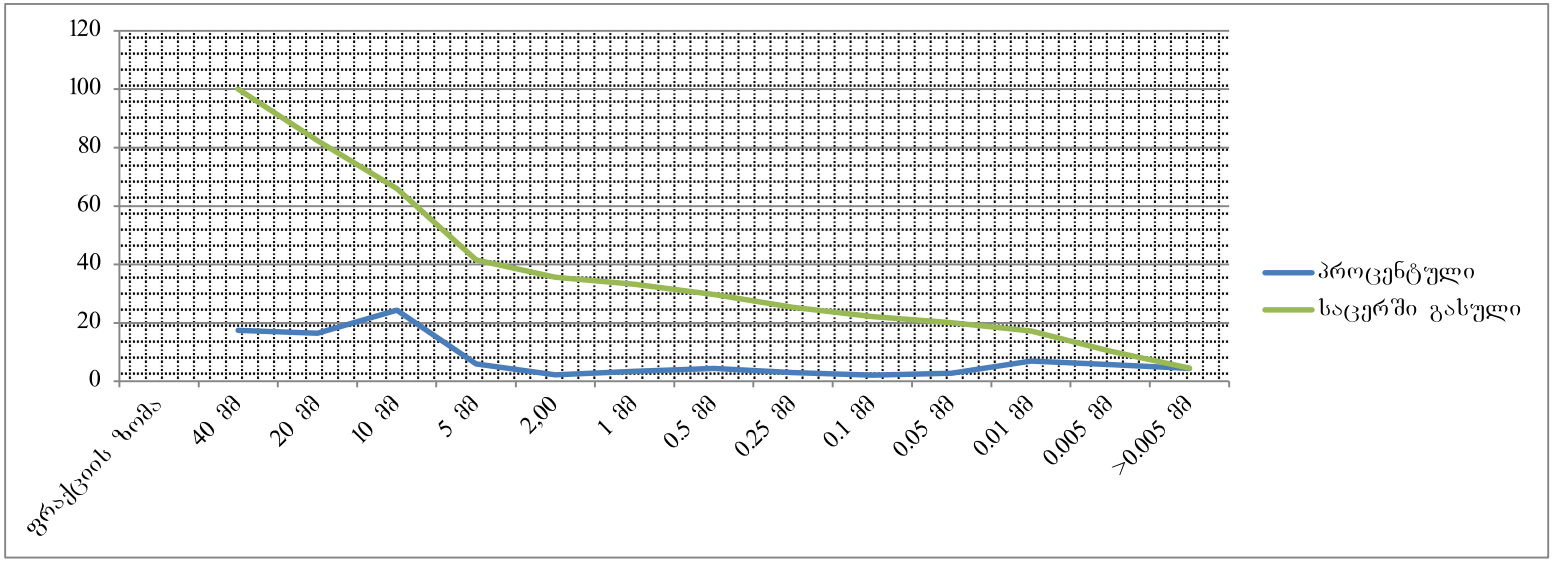
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21,50					31,10	19,20	11,9	0,19	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	17,5	16,5	24,4	6,0	2,3	3,5	4,5	3,1	2,1	2,8	7,0	5,8	4,5
ჯამური	17,5	34,0	58,4	64,4	66,7	70,2	74,7	77,8	79,9	82,7	89,7	95,5	100,0
საცერში გასული	100,0	82,5	66,0	41,6	35,6	33,3	29,8	25,3	22,2	20,1	17,3	10,3	4,5



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	3	
ტენიანი.	სიღრმე მ	8,2	8,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

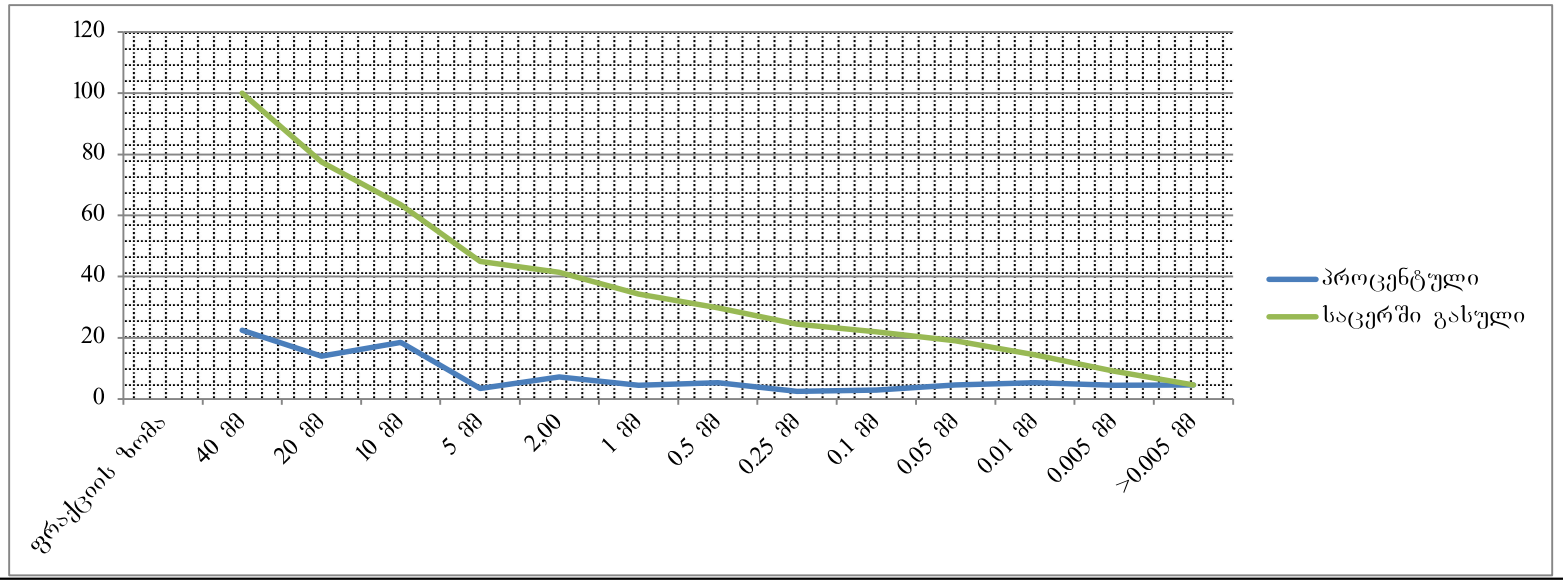
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პრინციპი	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		24,70						35,60	18,20	17,4	0,37	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	22,5	14,0	18,5	3,5	7,2	4,5	5,4	2,5	2,9	4,6	5,3	4,5	4,6
ჯამური	22,5	36,5	55,0	58,5	65,7	70,2	75,6	78,1	81,0	85,6	90,9	95,4	100,0
საცერში გასული	100,0	77,5	63,5	45,0	41,5	34,3	29,8	24,4	21,9	19,0	14,4	9,1	4,6



ბრუნტის ბრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	2	
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	4	
ტენიანი.	სიღრმე მ	11,8	12,0

გრუნტში მარილების შემცველობა

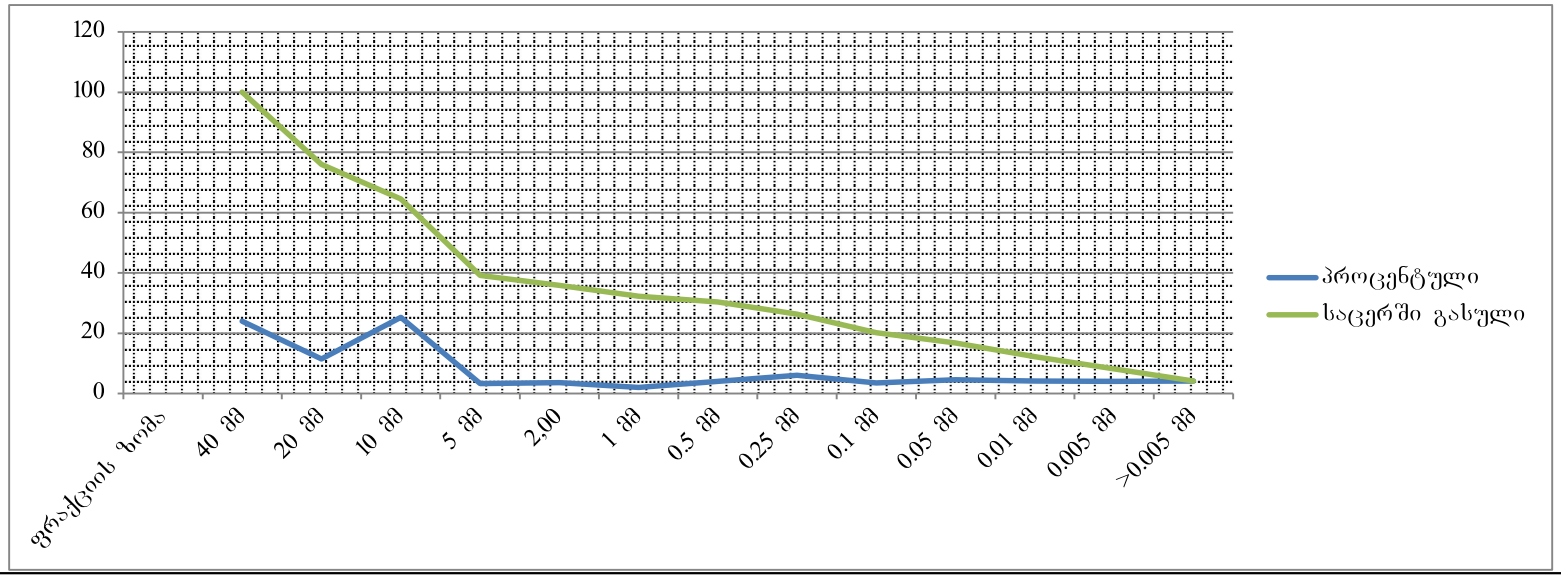
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცხის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაყ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21,30						32,20	19,80	12,4	0,12	

ბრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	24,0	11,5	25,3	3,3	3,6	2,0	4,0	6,1	3,5	4,5	4,1	4,0	4,1
ჯამური	24,0	35,5	60,8	64,1	67,7	69,7	73,7	79,8	83,3	87,8	91,9	95,9	100,0
საცერში გასულ	100,0	76,0	64,5	39,2	35,9	32,3	30,3	26,3	20,2	16,7	12,2	8,1	4,1



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

აღგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	5	
ტენიანი.	სიღრმე მ	10,4	10,6

გრუნტში მარილების შემცველობა

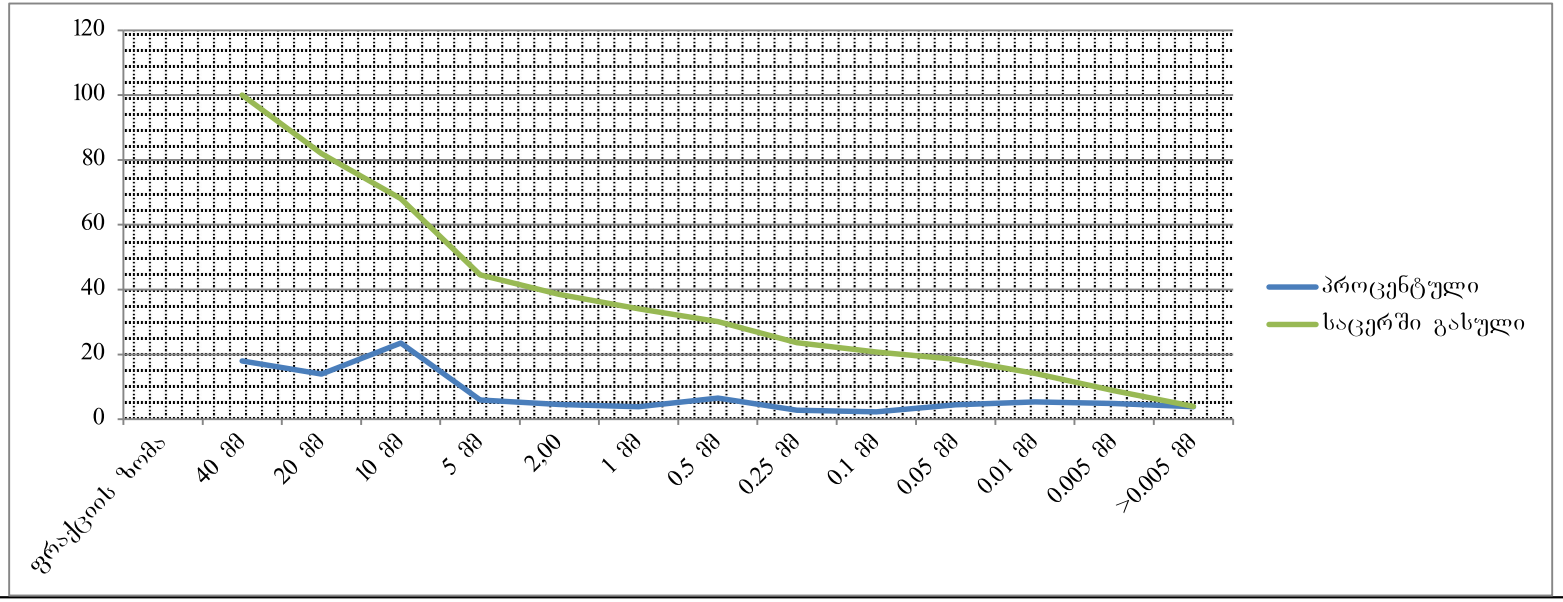
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისწყლის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობა ს რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22,70						33,60	19,70	13,9	0,22	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	18,0	14,0	23,5	6,0	4,5	3,9	6,5	2,8	2,3	4,4	5,3	4,9	3,9
ჯამური	18,0	32,0	55,5	61,5	66,0	69,9	76,4	79,2	81,5	85,9	91,2	96,1	100,0
საცერში გასული	100,0	82,0	68,0	44,5	38,5	34,0	30,1	23,6	20,8	18,5	14,1	8,8	3,9



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ძანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	4	
ღორღი, თიხნარის შემავსებლით,	ნიმუშის №	6	
ტენიანი.	სიღრმე მ	9,8	10,0

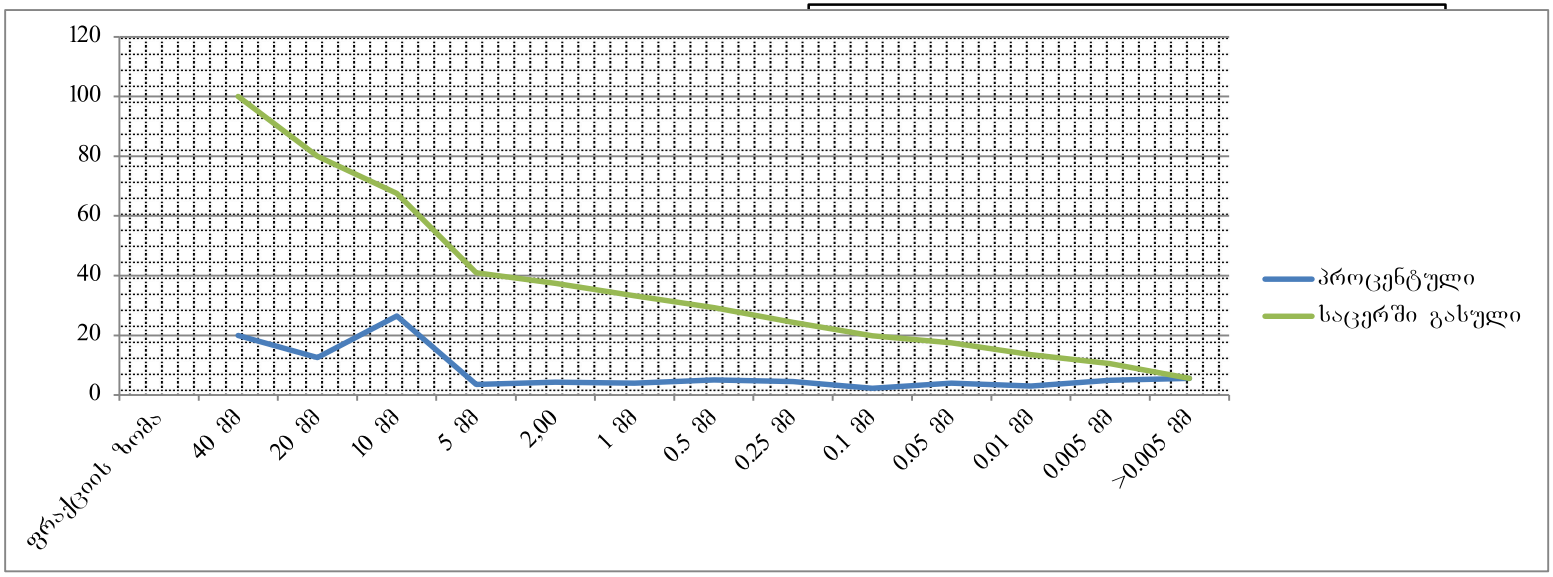
გრუნტში მარილების შემცველობა

თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

დასახელება	ცვლის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე მინ. ნაყ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		20,80						36,10	19,20	16,9	0,09	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2,00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	20,0	12,5	26,5	3,5	4,3	3,9	5,0	4,5	2,3	4,0	3,0	4,9	5,6
ჯამური	20,0	32,5	59,0	62,5	66,8	70,7	75,7	80,2	82,5	86,5	89,5	94,4	100,0
საცერში გასული	100,0	80,0	67,5	41,0	37,5	33,2	29,3	24,3	19,8	17,5	13,5	10,5	5,6



"შპს თბილისივესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭაბურღილის ნომერი	ჭაბ/შურფის №	1	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	1	
	სიღრმე მ	14,0	14,2

გრუნტში მარილების შემცველობა

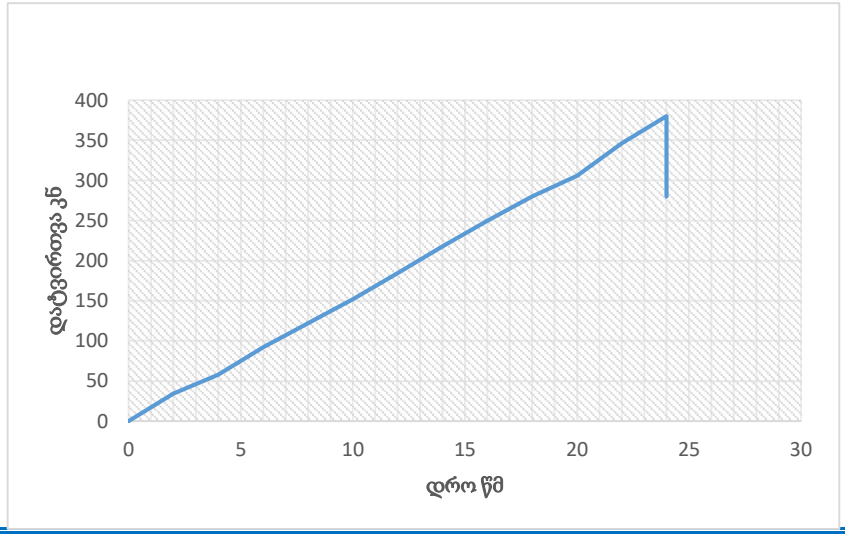
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	9,40	2,33					
წყალქვეშ								

მშრალ მდგომარეობაში წყალნაჯერი

ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	8,2	9,3	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,4	13,4	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	52,8	67,9	
ნიმუშის წონა	გრ	2400	2650	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	17900	12630	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	338,95	185,93	0,55



"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭაბურღილის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	2	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	2	
	სიღრმე მ	13,0	13,2

გრუნტში მარილების შემცველობა

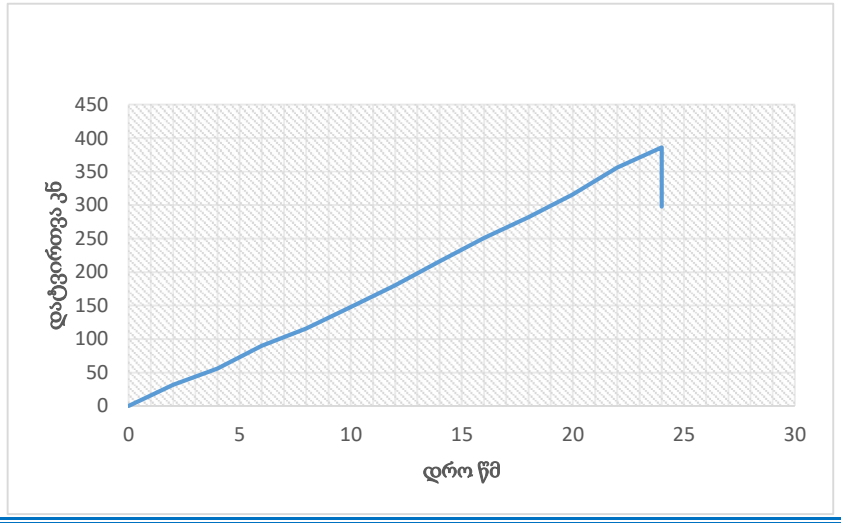
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	10,20	2,31					
წყალქვეშ								

მშრალ მდგომარეობაში წყალნაჯერი

ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	8,5	9,2	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,1	13,3	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	56,7	66,5	
ნიმუშის წონა	გრ	2950	3150	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	17300	11700	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	304,87	176,00	0,58



"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	3	
	სიღრმე მ	14,2	14,4

გრუნტში მარილების შემცველობა

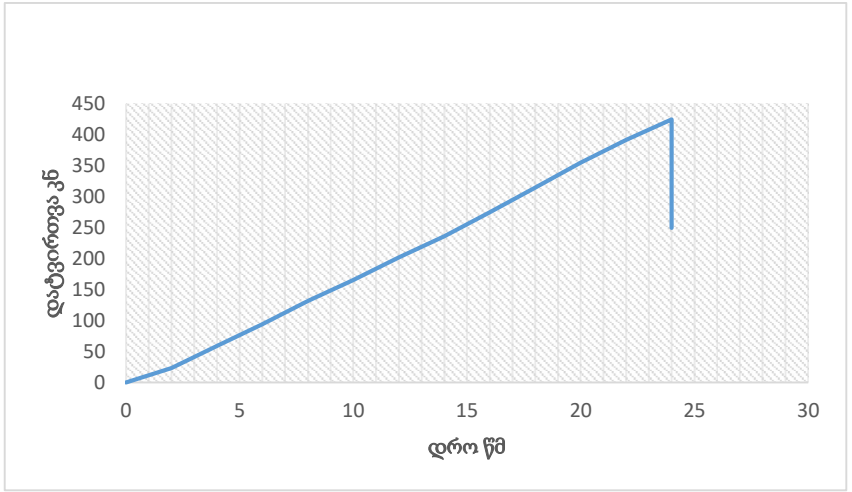
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	10,70	2,32					
წყალქვეშ								

მშრალ მდგომარეობაში წყალნაჯერი

ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	8,1	9,5	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	10,1	11,7	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	51,5	70,9	
ნიმუშის წონა	გრ	2550	2980	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	18300	11600	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	355,13	163,65	0,46



"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

აღგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	4	
	სიღრმე მ	12,4	12,6

გრუნტში მარილების შემცველობა

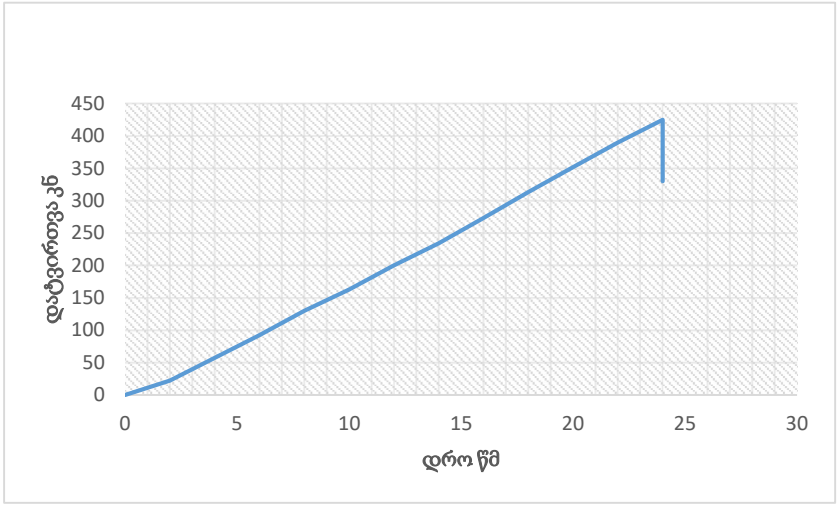
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	8,70	2,29					
წყალქვეშ								

მშრალ მდგომარეობაში წყალნაჯერი

ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	7,9	8,8	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	12,4	13,1	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	49,0	60,8	
ნიმუშის წონა	გრ	2400	2350	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	18600	14250	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	379,46	234,29	0,62



"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	5	
	სიღრმე მ	13,8	14,0

გრუნტში მარილების შემცველობა

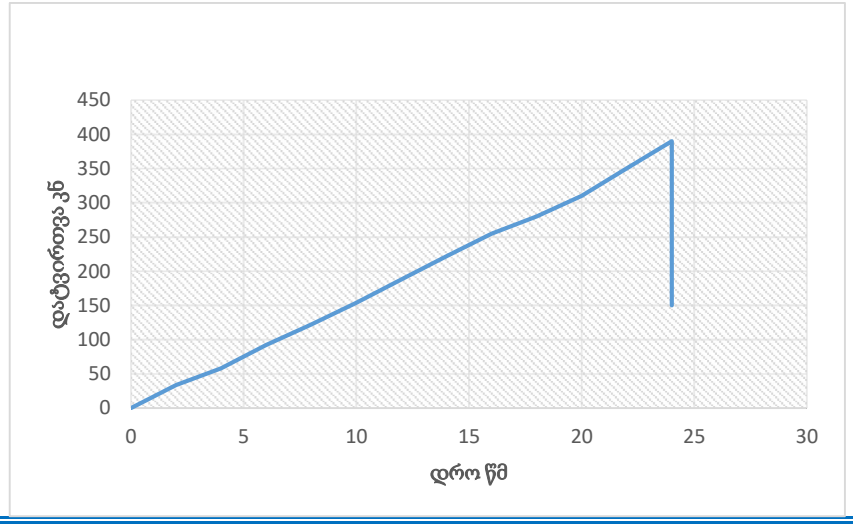
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყების №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	11,50	2,42					
წყალქვეშ								

მშრალ მდგომარეობაში წყალნაჯერი

ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	9,0	9,2	
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	13,7	14,6	
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	63,6	66,5	
ნიმუშის წონა	გრ	2640	2790	
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	20850	12500	დარბ. კოეფ
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	327,74	188,04	0,57



"შპს თბილინვესტპროექტი"
გრუნტების ლაბორატორია

ბრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1	სტადია	პროექტი	
ს/კ 01.17.13.001.365	თარიღი	21,10	2024
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	4	
ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	ნიმუშის №	6	
	სიღრმე მ	13,7	13,9

გრუნტში მარილების შემცველობა

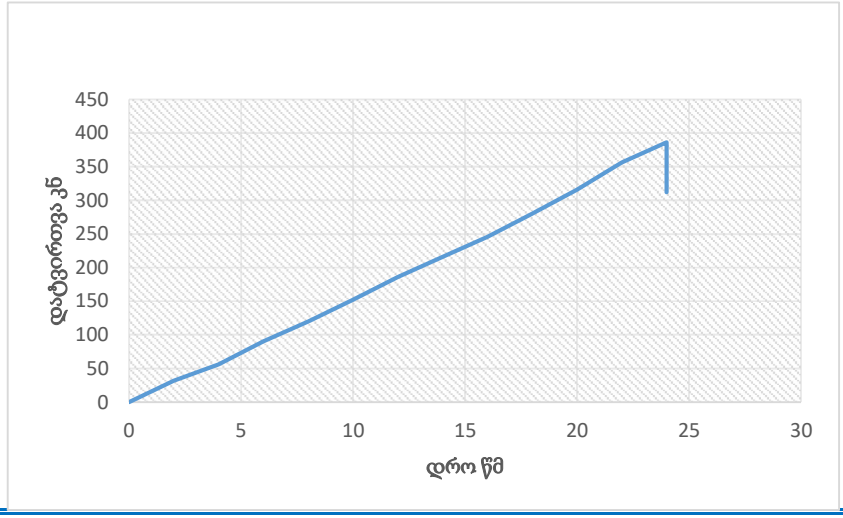
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	10,50	2,43					
წყალქვეშ								

მდგომარეობაში		წყალნაჯერი	
ნიმუშის დიამეტრი	D სმ	8,7	9,8
ნიმუშის სიგრძე	L სმ	13,2	14,7
ნიმუშის ფართობი	S სმ2	59,4	75,4
ნიმუშის წონა	გრ	2880	3100
ვერტ. დატვირთვა	P კგძ	21300	13100
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	Rc კგძ/სმ2	358,30	173,67

დარბ. კოეფ
0,48



წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365
აღების ადგილი ჭაბ №1 13.7 მ
აღების თარიღი 10.10.2024
ლაბორატორიული № ---------- $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	44	1.25	3
SO_4”	1752	36.5	84
HCO_3’	342	5.6	13
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.1	-	-
NO_3’	0.2	-	-
ჯამი	2138	43.35	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	123	5.35	12
Ca^{++}	625	31.2	72
Mg^{++}	83	6.8	16
NH_4^+	0.4	-	-
ჯამი	831	43.35	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		2798	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		2830	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{2.8}\ \frac{SO_4\text{”}84\ HCO_3\text{’}13}{Ca^{+2}72\ Mg^{++}16 Na^+ + k^+ 12}$$

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 38.0
კარბონატული 5.6
არაკარბონატული – 32.4
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^+ -- .კვ მგ/ლ
NO_2’ ---- 0.1 მგ/ლ
NO_3’ - 0.2.
შანგვადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 30.8 მგ/ლ
CO_2 აბრესიული ----არა-

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 მარკის ბეტონის მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია W_6 მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტად აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ.

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

შეინიშნება სანიტარული დაბინძურება.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაბეგობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

შპს თბილინვესტპროექტის ბრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.10.23 19:40:29 მ. ბეკურაშვილი

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365
აღების ადგილი ჭაბ №2 12.2 მ
აღების თარიღი 11.10.2024
ლაბორატორიული № ---------- $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	51	1.44	3
SO_4”	1968	41.0	87
HCO_3’	293	4.8	10
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.02	-	-
NO_3’	0.5	-	-
ჯამი	2312	47.24	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	121	5.24	11
Ca^{++}	641	32.0	68
Mg^{++}	20.7	10.0	21
NH_4^+	0.4	-	-
ჯამი	884	47.24	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		3050	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		3120	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{3.1} \quad \frac{SO_4”87\ HCO_3’10}{Ca^{+2}68\ Mg^{++}21 Na^+ + k^+ 11}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 42.0
კარბონატული 4.8
არაკარბონატული – 37.2
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^+ -- . მგ/ლ
NO_2’ ---- 0.02 მგ/ლ
NO_3’ - 0.5.
ჟანგბადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 22.0 მგ/ლ
CO_2 აგრესიული ----არა-

დასკვნა: წყალი ძლიერ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178- 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ

არ არის აგრესიული პორტლანდცემენტის სახ.სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%; C_3A არაუმეტეს 7%; C_3A+ C_4AF არაუმეტეს 22%; წიდაპორტლანდცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი სახ.სტანდარტი 22266-76 ცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6, W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

შეინიშნება სანიტარული დაბინძურება.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაბებობათა დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №№5,6,7)

შპს თბილინვესტპროექტის ბრუნტების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.10.23 19:40:50 მ. ბეკურაშვილი

I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა σ	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფ. ν	ნორმატიული მნიშვნ. An	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო						α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0,000	0,000	0,000	0,24	1,5	0,24	0,16
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0,000	0,000	0,000	22	1,15	22	19
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0,023	0,023	0,013	1,82		1,81	1,80
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						170	1	170	170
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0,202	1	0,202	0,202

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	გრუნტის ნაწილის სიმკვრივე ρ_s	გრუნტის სიმკვრივე ρ_d	კლასტერობის ზღვარი W_L	კლასტერობის ზღვარი W_p	კლასტერობის რიცხვი I_p	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	ჰუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R_o
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0,794	2,72	1,51	0,321	0,194	12,7	0,06	0,443	0,69	0,35	2,30

ქ. ობილისი, კობარეთის ჭუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365

მსხვილნატეხოვანი გრუნტების მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

"Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов…" ДальНИИС, 1989г

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 46(0,3)^{\mu T}$ (5)

$c_n = K_2 K\rho * 79 * \mu_т^{0,32} / (1+I_L)^{3,62}$ (8)

Ф-лы (5), (8) - კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 37(0,234)^{\mu T}$ (10)

$c_n = K_2 * K\rho * 87 * \mu_т^{0,51} / (1+I_L)^{3,85}$ (12)

Ф-лы (10), (12) - არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$E_n = K_E * K\rho * K_L * 1,0/(0,088 * \mu_т - 0,15\mu_т * I\rho + 0,017)$ (14)

$\mu_т = \rho_1/\rho_2 * I_\rho(1+I_L)$ - გრუნტის ფიზიკური ეკვივალენტი

ρ_1 - % ნაწილაკები<2 მმ ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

K_1, K_2 - დაკუთხული =1,0; დამრგვალებული =0,9.

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,91				33,7	66,3	0,141	0,17	0,084	**34,1**	**34,1**	**29,6**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0,90		0,91			33,7	66,3	0,141	0,17	0,084	**16,5**	**16,5**	**11,0**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,91				33,7	66,3	0,141	0,17	0,084	**26,8**	**26,8**	**23,3**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
0,90	0,90		0,90			33,7	66,3	0,141	0,17	0,084	**10,8**	**10,8**	**7,2**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0,90	0,91	0,97	33,7	66,3	0,141	0,17	0,084	**35,1**	**35,1**	

საექსპერტო შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში: ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში. (ელ. ვერსია)

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში 15 სართულიანი (სარდაფის 3 სართულით) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში. ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტსა და შ.პ.ს აპექს ინვესტმენტს შორის 2024 წლის ოქტომბერში დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დოკუმენტაცია წარმოდგენილია ელ.ვერსიით და შედგება: თავფურცელი – 1 გვ, შესავალი – 2,5 გვ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები რელიფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია – 1 გვ, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 0,5 გვ, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები – 4,5 გვ, დასკვნები და რეკომენდაციები – 2 გვ.

გრაფიკული დანართები წარმოდგენილია: ტოპოგეგმა ჭაბურღილების განლაგებით – 1 გვ, ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი – 4 გვ, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი – 3 გვ.

ტექსტური დანართები წარმოდგენილია: გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი – 1 გვ, გრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები – 2 გვ, გრუნტის გრანულაციის შედეგები – 12 გვ, გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები – 6 გვ, წყლის ქიმიური ანალიზი – 2 გვ, სტატისტიკური დამუშავების შედეგები – 2 გვ.

ტექსტური ნაწილის შესავალში აღნიშნულია, რომ შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის ინჟინერ-გეოლოგების მიერ, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტექნიკური დავალებისა და სნ და წ 1.02.07-87 მოთხოვნის საფუძველზე ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები კონკრეტული უბნისათვის – მუშა-პროექტის სტადიისათვის. მოცემულია შესასრულებელი სამუშაოების სახეები და მოცულობები. გაყვანილია 4 ჭაბურღილი

საერთო სიღრმით 60.0 გრ/მ. ბურღვა ჩატარებული იქნა მექანიკურ-სვეტური ბურღვის მეთოდით УРБ-2А2 დანადგარით. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც შესრულდა ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების ლაბორატორიაში. მოყვანილია იმ ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი, რომლის მოთხოვნათა შესაბამისად არის შესრულებული აღნიშნული ანგარიში.

ტექსტურ ნაწილში განხილულია ტერიტორიის ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია. მოყვანილია ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05-08-ს საფუძველზე. ასევე მითითებულია ტერიტორიის ტექტონიკური კუთვნილება და აღწერილია გეოლოგიური აგებულება. აღნიშნულია რომ, ტერიტორია აგებულია, ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით, ამ ძირითად ქანებზე ზემოდან განლაგებულია ალუვიურ-პროლუვიური გენეზისის კენჭოვან-ხრეშოვანი გრუნტი და მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური თიხური გრუნტები, რომლებიც შეიცავს თაბაშირს, ქვიშის ლინზებს და კენჭებს. ხრეშოვანი მასალა კარგად დამუშავებული და დახარისხებულია, შემავსებელია ქვიშა. ამ ფენების სახურავს წარმოადგენს ნაყარი გრუნტი.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში მითითებულია, რომ ტერიტორია სნ და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. მითითებულია რომ, გაყვანილია 4 ჭაბურღილი სიღრმით 15,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,2-3,2 მ-ის ჩაღრმავებით, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 37-ის მოთხოვნასთან. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. მოყვანილია გრუნტების დახასიათება და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ფენების მიხედვით. **ფენა №1** –– ნაყარი გრუნტი: წარმოდგენილია თიხნარის მასით, ბეტონის ნატეხების და ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 1,0-4,5 მ-ია. ფენა ფუძის გრუნტებად არ განიხილება, ამიტომ, იგი არ დასინჯულა. **ფენა №2** – თიხნარი მოყვითალო ფერის, ქვიშის ლინზებით, თაბაშირის ბუდეებით, კენჭების ჩანართებით, ნახევერადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით, შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები, ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მახასიათებლები. **ფენა №3** – ხრეში, ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, ტენიანი. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, ცხრილების სახით მოცემულია შედეგები. **ფენა №4** – ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, ცხრილების სახით მოცემულია შედეგები. **ფენა №5** – ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის. მოცემულია ქანების წოლის ელემენტები. ფენა დასინჯულია ექვსი

ნიმუშით, ნიმუშებზე ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები. აღნიშნულია რომ, მოედანზე გრუნტის წყალი 11,8-13,7 სიღრმიდან დაფიქსირდა, წყალი სულფატურად აგრესიულია.

დასკვნებში და რეკომენდაციებში მითითებულია, რომ, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი და სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. სამშენებლო მოედნის მახლობლად და მიმდებარედ, საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის, ამიტომ, მიწის ნაკვეთი მდგრადია. ასევე აღნიშნულია, რომ გამოყოფილია ხუთი ფენა და ოთხი სგე. (ნაყარი გრუნტის ფენა სგე-დ არ განიხილება). I სგე – თიხნარი, II სგე – ხრეში ქვიშით, III სგე – ღორღი თიხნარით, IV სგე – ქვიშაქვა. ცხრილის სახით მოცემულია გამოყოფილი სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლები. მიცემულია რეკომენდაციები ფუძის გრუნტების და საძირკვლის ტიპების შესახებ. აღნიშნულია რომ, გრუნტის წყალი სულფატურად ძლიერ აგრესიულია. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერს საინჟინრო-გეოლოგიის მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა ჭაბურღილების, ჭრილის ხაზების განლაგებით და ნიშნულების მითითებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ჭაბურღილის სიღრმეების და ლითოლოგიური საზღვრების ჩვენებით. ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები აბსოლუტური ნიშნულების, სიღრმეების, ნიმუშების აღების სიღრმის და ფენის სიმძლავრის მითითებით.

ტექსტურ დანართებში მოცემულია გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი, გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები, გრუნტის გრანულაციის შედეგები, გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები, წყლის ქიმიური ანალიზი და სტატისტიკური დამუშავების შედეგები. ლაბორატორიული კვლევების ჯამურ უწყისს ხელს აწერს ლაბორატორიის ხელმძღვანელი მ. ბეკურაშვილი.

დასკვნა: შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ მიერ 2024 წლის ოქტომბერში ქ. თბილისი, კობარეთის ქუჩა №1, ნაკვ. №01.17.13.001.365-ში 15 სართულიანი (სარდაფის 3 სართულით) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტისთვის შესრულებული ანგარიში შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §1.3-1.15 და დანართი 9-ის მოთხოვნებთან. ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება და სიღრმეები

შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.37-3.41-ის მოთხოვნებთან. გრუნტების დასახელება და კლასიფიკაცია შესაბამისობაშია პნ 02.01-08-ს დანართი 1-ის და სნ და წ 2.02.01-83-ის §1.4-1.9-ს მოთხოვნებთან. გრაფიკული ნაწილის და ლაბორატორიული კვლევების მასალები შესაბამისობაშია ტექსტურ ნაწილში მოყვანილ მონაცემებთან. საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია განხორციელებისათვის.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია” (დანართი №5);
2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა**;**
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის
9. B-E – TP-G05/16 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №255 და №257

ექსპერტიზის დასკვნა შეადგინა:

ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში ინჟინერ-გეოლოგი: Ilia Tskhomelidze 01023000744 Digitally signed by Ilia Tskhomelidze Date: 2024.10.25 15:59:48 */ი. ცხომელიძე/*

25.10.2024 წელი

Curriculum Vitae

სახელი, გვარი: ილია ცხომელიძე

დაბადების წელი: 3 იანვარი, 1955 წელი.

მისამართი: თბილისი, ღრმაღელე, კორპ 25, ბინა 14.
ტელ.: (995-32) 61 77 33
მობ.: 877 75 00 56

ოჯახური მდგომარეობა: მეუღლე და ორი შვილი.

განათლება:

1971 -1977 საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის კათედრა, სპეციალობა — ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია.

1961-1971 ქ. სენაკის 2-ე საშუალო სკოლა.

სამუშაო ადგილი:

2017-დღემდე	A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანო შ.პ.ს. „მშენ-ექსპერტი“— ტექნიკური მენეჯერი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2016-დღემდე	სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — აკრედიტაციის ცენტრი — ტექნიკური შემფასებელი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2003-2017	შ.პ.ს „V&R“— დირექტორი.
2002-2003	შ.პ.ს „V&R“— ინჟინერ-გეოლოგი.
1999-2002	შ.პ.ს „ლიბო +“ — ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.
1990-1999	საპროექტო ინსტიტუტი „საქტრანსპროექტი“—გეოლოგიური განყოფილების წამყვანი გეოლოგი.
1987-1990	სსრკ სატრანსპორტო მშენებლობის სამინისტრო—მივლინება სირიის არაბთა რესპუბლიკაში. უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.
1978-1987	საპროექტო ინსტიტუტი „კავგიპროტრანსი“ — გეოლოგიური განყოფილების გეოლოგი, უფროსი გეოლოგი.

ენები: ქართული მშობლიური, რუსული კარგად, ინგლისური საშუალოდ, არაბული სუსტად.

სხვადასხვა ორგანიზაციებისთვის შესრულებული სამუშაოები:

2016-2023 A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანოების: შ.პ.ს. „რეალექსპერტი“-ს, შ.პ.ს. „ოპტიმალ გრუპ +“-ს, შ.პ.ს. „ქრიზოლითი“-ს, შ.პ.ს. „საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „პონტიკა“-ს, შ.პ.ს. „გარანტი ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „თი აი ეი ჯი აუდიტესკორტი“-ს ყოველწლიური აკრედიტაციის სამუშაოები — სამშენებლო ობიექტის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ექსპერტიზების ინსპექტირება

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — ტექნიკური შემფასებელი

2017-2020 ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის და რკინიგზის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ფოთის ნავმისდგომი №1-ის რეკონსტრუქციის პროექტის გეოტექნიკური ინტერპრეტაციის ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცანას ტერიტორიაზე დარიშხანის შემცველი ნარჩენების სარკოფაგების მოწყობისთვის ჩატარებული გეოტექნიკური ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ქ. ბათუმში, საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ქ. რუსთავი, მეტალურგიული ქარხანა „დგანი 900„-ის რეკონსტრუქციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ბაკურიანში, დიდველის D2, D4 და D5 საბაგიროების მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ხონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალშენის წყალსადენის რეაბილიტაციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება.

შ.პ.ს „მშენ-ექსპერტი„-ს ინსპექტორი, ტექნიკური მენეჯერი

2015-2018 ქ. რუსთავში, ტექსტილის ქარხნის, წალკაში, დაშბაშის კანიონზე საფეხმავლო გადასახედი ხიდის და ბილიკის, ქ. თბილისში, ერისთავის ქ. №3, ვ. ბუდაბეშტის ქ. №36-38, წერეთლის ქ. №117ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები. ახალქალაქში, ახმეტაში, ზესტაფონში სამტრედიაში, თერჯოლაში და ონში იუსტიციის სახლები, დაბა ბაკურიანში სასტუმროს და სახანძროს შენობები, ამბროლაურში ვაჟა-ფშაველას ქუჩაზე, გარემოს დაცვის შენობა, მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სოფ. გაჭედილის მიმდებარედ, ხონის მუნიციპალიტეტში ოკაცეს კანიონზე, თბილისი, ქიზიყის ქ. №17-ში, „კნაუფ გიპს ტბილისი„-ს ტერიტორიაზე ღუმელების, კასპის და რუსთავის ცემენტის ქარხანებში წისქვილების სეპარატორები, გარდაბანი, სათბურების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.

ინჟინერ-გეოლოგი

2008-2015 ქ. თბილისში, ვაჟა-ფშაველას გამზირზე, „ავერსის კლინიკა„-ს შენობის რეკონსტრუქცია, თბილისში, საქაერონავიგაციის ადმინისტრაციული შენობის რეკონსტრუქცია, ფოთი, სამეგრელოს ქუჩა №8-ში „დიუთი ფრი ალიანსის„ სასწყობე შენობის, თბილისის ზღვა, „იახტკლუბი აფრა„-ს ტერიტორიის, გუდაურში ოთხსართულიანი სასტუმროს, ბორჯომის №1 ჩამომსხმელი ქარხნის ტერიტორიაზე სასაწყობე შენობის, მცხეთის სამხარეო ადმინისტრაციის შენობის, ქ. ახალციხეში საგანმანათლებო ცენტრის, ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩაზე, ბავშვთა სპორტული აკადემიის ტერიტორიის, „ბილაინის“ ანძები სოფ. კარდენახში, მაწიმში, სუჯუნაში, ბორჯომში. ქ. ოზურგეთში და ქ. კასპში სადაზღვევო კომპანია „ალფას“ ოთხსართულიანი საავადმყოფოების შენობებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2004-2008 თბილისში, აეროპორტის გზის მიმდებარედ შავი ზღვის უნივერსიტეტის კომლექსი, თბილისში, ლაღიძის ქ. №6-ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი, დაბა ბაკურიანში, სასტუმრო „სნოუ პლაზა“, ყვარელში, მარნეულში, ლაგოდეხში, მარტვილში, ფასანაურში ავერსის აფთიაქის შენობები, თელავში და ლაგოდეხში აკვაპარკი — საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2003-2004 დიღომში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, კრწანისის ქუჩა №17-ში ოთხი თორმეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მუხიანში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2000-2003 თბილისში ვარკეთილის I მკრ, 25 კორპუსის საძირკვლების გამაგრება, მარტყოფის ქ. №5-ში 95-ე საჯარო სკოლის ხუთსართულიანი შენობის მშენებლობა, ვაკეში ჩეხეთის საელჩოს მშენებლობის მეორე ეტაპი.

შ.პ.ს „ ლიბო“ ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.

1991-1999 „სენაკი-ფოთის, შორაპანი-ზესტაფონის, ხაშური-ხარაგაულის რკინიგზის მეორე ხაზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“.

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი.

1987-1990 სირიის არაბთა რესპუბლიკა. საინჟინრო-გეოლიგიური კვლევები: „დამასკო-დერაას რკინიგზის ახალი ხაზის პროექტი, მდ. ევფრატზე გადასავლელი რკინიგზის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტი ქ. დერ-ეზ-ზორთან. ლატაკია-ბანიასის მონაკვეთზე სარკინიგზის ხაზის რეკონსტრუქციის პროექტი,“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.

1986-1987 „თბილისი-ორჯონიკიძის რკინიგზა — მთავარი კავკასიონის არხოტი-ტარგიმის მონაკვეთზე გვირაბის პროექტი“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1985 რუსეთის სფსრ. „სკოვოროდინო-მოგოჩას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1982-1984 აზერბაიჯანის სსრ. „ევლახ-ბელაქანის რკინიგზის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1980-1982 „ქ. გაგრის შემოვლით საავტომობილო გზაზე გვირაბების განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა“. პირველი და მეორე ეტაპი.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1979 აზერბაიჯანის სსრ. „მინჯევან-ზანგელანის რკინიგზის მონაკვეთის გადატანის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

1978 ყაზახეთის სსრ. „კანდაგაჩ-ემბას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

დიპლომი

Г-I № 196655

ეს დიპლომი მიეცა ილია კარლოს-ძე ცხომელიძეს

მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1977 წელს დაამთავრა ლენინგრადის ინსტიტუტის სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ. „29" ივნისის გადაწყვეტილებით ი.კ. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმთო ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარს

სარეგისტრაციო № ГЕ660

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 196655

Настоящий диплом выдан Цхомелидзе Илье Карловичу

в том, что он в 1971 году поступил в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина и в 1977 году окончил полный курс названного института

по специальности гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „29" июня 1977 г. Цхомелидзе И.К. присвоена квалификация горного инженера гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

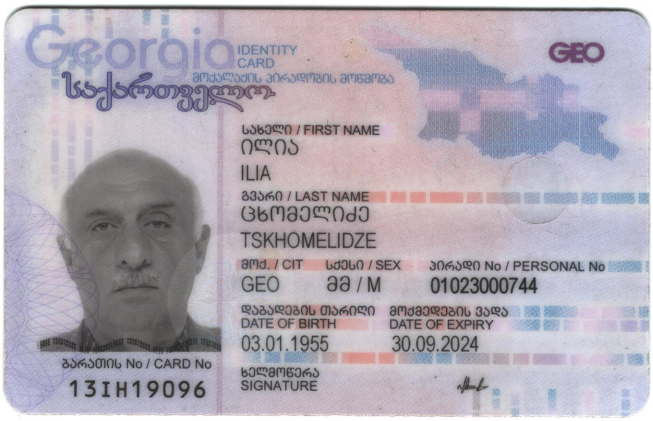
Ректор

м. п.

Город Тбилиси „04" января 1978 г.

Регистрационный № ГЕ660

Московская типография Гознака. 1976.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ილია
ILIA
გვარი / LAST NAME
ცხომელიძე
TSKHOMELIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
01023000744
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
03.01.1955
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
30.09.2024
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
13IH19096