

საქართველო

შ.პ.ს. „ბიზნეს ჯგუფი“



GEORGIA

LTD „BUSINESS GROUP“

მის.: საქართველო, ქ. თბილისი, ბერბუკის 10
ს/კ 404431744
E-mail tbgten@gmail.com
Tel: +995 557 707 111

Address: Ninoshvili E.. №41 Tbilisi Georgia
I/C 404431744
mail tbgten@gmail.com
Tel: +995 557 707 111

№ 03/05-01

03 მაისი 2018 წ

დუშეთის მუნიციპალიტეტის
მერს: ზურაბ სეხნიაშვილს

ბატონო ზურაბ,

მოგესალმებით და გისურვებთ წარმატებულ საქმიანობას..

თქვენი წერილის №09/8820 საფუძველზე წარმოგიდგინებ დუშეთის რაიონის ქ დუშეთის დასახლება N3_ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 71.51.10.831:832) ერთსართულიანი, გადაუდებელი დახმარების ცენტრის, შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დაკორექტირებულ შეფასებას.

პატივისცემით,

კობა აბულაძე

შპს „ბიზნეს ჯგუფის“ დირექტორი



შპს „ბიზნეს ჯგუფი“

დუშეთის რაიონი ქ. დუშეთი სამხედრო დასახლება №3-ში
მდებარე მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №71.51.10.831;
832) ერთსართულიანი, გადაუდებელე დახმარების ცენტრის,
შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო
მოედნის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების შეფასება.

თბილისი

2018

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი – სსიპ დუშეთის მუნიციპალიტეტი;

შემსრულებელი – შპს „ბიზნეს ჯგუფი“

ობიექტის მდებარეობა – დუშეთის მუნიციპალიტეტი ქ. დუშეთი სამხედრო დასახლება

№3 (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №71.51.10.831; 832);

ობიექტის დასახელება – გადაუდებელი დახმარების ცენტრის ერთსართულიანი შენობა, კარკასულ-მონოლითური;

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე;

ნაგებობის მიახლოებითი ზომები – 16X14მ;

სამირკვლის სავარაუდო ტიპი – ლენტური;

შესასრულებელი სამუშაო – გეოლოგიური კვლევის ჩატარება საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის

განსაზღვრის მიზნით, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის და სახსტანდარტის შესაბამისად;

სამუშაოს შესრულების ვადა – ხელშეკრულების შესაბამისად.

შესრულებული კვლევების ტექნიკური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას აკინძული სამ ეგზემპლიარად.

დავალება გასცა

სსიპ დუშეთის მუნიციპალიტეტი

წინამდებარე დასკვნა წარმოადგენს დამკვეთის ტექნიკური დავალების და სინჯინრო – გეოლოგიური კვლევების პროგრამით გათვალისწინებული სამუშაოების შედეგს. სამუშაოები განახორციელა 2018 წლის მარტში შპს „ბიზნეს ჯგუფი“-ს ინჟ. გეოლოგმა ალექსანდრე ფეიქრიშვილმა.

ტექნიკური დავალების მიხედვით სინჯინრო – გეოლოგიური გამოკვლევების მიზანს წარმოადგენს საკვლევი ტერიტორიის სინჯინრო – გეოლოგიური პირობების დადგენა და ფუბე გრუნტების მზიდუნარიანობის შესწავლა.

საშენებლო ნორმების და წესების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 სინჯინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) მოთხოვნის შესაბამისად შესრულდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა;
2. მოძიებული იქნა და დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა;
3. საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების სიმძლავრეების და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრის მიზნით, საკვლევ უბანზე გაყვანილი იქნა 4 შურფი თითოეული სიღრმით 1.4–1,5მ. ხოლო ხელის ბურღის საშუალებით ჩაიბურღა თითოეული შურფი 4,5–5მ. სიღრმემდე. შურფების საერთო სიღრმე 19მ;
4. აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ექვსი ნიმუში;
5. აღებულ ნიმუშებზე ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები;
6. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „საინჟეო“-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში ნ. ხმელიძის ხელმძღვანელობით;
7. საველე, ლაბორატორიული და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შედგა აღნიშნული სინჯინრო – გეოლოგიური დასკვნა;

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დუშეთის მუნიციპალიტეტის ქ. დუშეთში სამხედრო დასახლება №3 (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №71.51.10.831; 832), №831 ნაკვეთის ცენტრის კოორდინატებია X=475450,7; Y=4658924,4; №832 ნაკვეთის ცენტრის კოორდინატებია X=475430; Y=4658940; აბსოლუტური სიმაღლე 881,9–883,7 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. შემოსაზღვრულია: სამხრეთიდან ასფალტსაფარიანი საავტომობილო გზით; დანარჩენი მხრიდან საწარმოო და საკარმიდამო ნაკვეთებით.

სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) საკვლევი უბანი შედის II-ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,7°C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -1,4°C, აბსოლუტური მინიმუმია -28°C. ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა 20,4°C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 35,0°C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 71%, მაქსიმალური ფიქსირდება ოქტომბერ-ნოემბერში (75%), მინიმალური აგვისტოში (66%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 739მმ. დღე-ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 82მმ-ია. ირიბი წვიმების რაოდენობა წელიწადში 120მმ-ია, აქედან წლის თბილი პერიოდისათვის მოდის 99მმ. თვის მაქსიმუმი შეადგენს 29მმ-ს. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 53 დღეა. თოვლის წონა 0,5კვა-ია, თოვლის საფარის წყალშემცველობა 43მმ. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია აღმოსავლეთის (20%) მიმართულების ქარები. ნაკლებად ინტენსიურია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, სამხრეთის მიმართულების ქარების ინტენსივობა თანაბარია და ტოლია 17%-ის, ასევე სამხრეთ-

აღმოსავლეთის და დასავლეთის მიმართულების ქარების ინტენსივობად თანაბარია დატოლია 12% . ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 35% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,3; 15 წელიწადში-0,384კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელწადში ერთხელ, შესაბამისად 18, 23, 25, 27 და 30მ/წმ. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე თიხოვან და თიხნარ გრუნტში 32; ქვიშნარსა და წვრილ და მტვრისებრ ქვიშაში 38; მსხვილ და საშუალო სიმსხოს ქვიშაში 42 და მსხვილნატეხოვან გრუნტში 48სმ.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონაში და მოიცავს კავკასიონის ქედის სამხრეთ მთისწინეთს, რომელიც სამხრეთის მიმართულებით გადადის ტირიფონა-მუხრანის ვაკეებში. რელიეფი გორაკ-ბორცვიან სერებიანია, სადაც გამოიყოფა ვაკე ზედაპირები (ბაზალეთის პლატო და დუშეთის ქვაბული) დუშეთის ქვაბული მცირე გავრცელებით ხასიათდება გარშემო მყოფი მთების შეფარდებითი სიმაღლეები იცვლება 50-100 და 200-300მ-მდე ფერდობები უმეტესად დამრეცია (5-15°), ინტენსიურად დანაწევრებულია მშრალი ხეცებით და მცირე წყლიანი მდინარეებით, რომელთა უმეტესობა ზაფხულის გვალვიან პერიოდში შრებიან. ქვაბულის ფსკერი ბრტყელია და ხასიათდება ტალღობრივი ზედაპირით. ტერიტორია მჭიდროდ დასახლებულია, ამიტომ რელიეფის პირვანდელი ფორმები ძლიერ სახეშეცვლილია. საკვლევ უბნზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება, განვითარების კვალი არ ფიქსირდება.

ტექტონიკური თვალსაზრისით საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების შიდა ქართლის სინკლინურ სტრუქტურაში და მოიცავს ამ სინკლინის ჩრდილო ფერდობს. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექები.

ნეოგენური ნალექები წარმოდგენილია ზედა მიოცენ-ქვედა პლიოცენური ასაკის ე. წ. დუშეთის წყებით, ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ცუდად დახარისხებული კონგლომერატების მძლავრი (10-50მ.) წყებით, რომელის შუა შრეებში გავრცელებულის 2-3მ. სიმძლავრის ჭრელი თიხების და უხეშმარცლოვანი ქვიშაქვების წყებები. კონგლომერატების მასალა წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის კარგად დამრგვალებული, დანალექი და ვულკანოგენური ქანებისგან და მისი ცემენტის ხარისხი მცირდება ქვემოდან ზემოთ. მიო-პლიოცენური ქანების საერთო სიმძლავრე 500მ-ზე მეტია.

მეოთხეული ასაკის ნალექები გავრცელებულია თითქმის ყველგან, ფერდობებზე ელუვიურ-დელუვიური და პროლუვიური ნალექების სახით- თიხები, თიხნარები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მდინარის ჭალებში და ტერასებზე წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარი ხრეშით, ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით. მეოთხეული ასაკის ნალექების სიმძლავრე 2-5მ-ია. სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01-09 დანართი 1-ის მიხედვით ქ. დუშეთი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი № 1-ის მიხედვით, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბუაჩიძე ი. მ. 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი

უბანი და მიმდებარე ტერიტორია მოქცეულია ქართლის არტეზიულ აუზში, ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონში საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტი (aQ_{IV}) გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ჭალებში და დაბალ ტერასებზე; 2. თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული დელუვიურ-პროლუვიური და დელუვიური (dp,pQ_{IV}) ნალექები წარმოდგენილია შლეიფების და გამოზიდვის კონუსების სახით; 3. პლიოცენურ-ზედა და ქვედა მიოცენური ასაკი ლაგუნურ-კონტინენტალური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული კონპლექსი; საკვლევ და მიმდებარე ტერიტორიაზე და ჩვენს მიერ გაყვანილი სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლის გამოსავლები არ ფიქსირდება.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი უბნის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბნი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედნი მიეკუთვნებიან I (მარტივი) კატეგორიას.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ საკვლევი ტერიტორია, 4-5მ. სიღრმეზე აგებულია ელუვიური-დალუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის თიხნარებით, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია 1,0-1,3მ. სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტით.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა ორი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა №1 ტექნოგენური (ნაყარი) გრუნტი წარმოდგენილია სუსტად შეკავშირებულისხვადასხვა ზომის სამშენებლო მასალების, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის და თიხნარის ნარევით. სიმძლავრე 1-1,3მ. გარდა ამისა ნაყარი გრუნტი ზედაპირზე დაყრილია ზვინულების სახით. ზვინულების სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან 0,8-1,5მ. უწყლოა; ფენა №2 მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (5-10%). უწყლოა

ლაბორატორიული ანალიზის მიხედვით თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე $1,87 \text{ გ/სმ}^3$; ბუნებრივი ტენიანობა 23,5%; ფორიანობა 44,0%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,795; პლასტიკურობის რიცხვი 15; დენადობის მაჩვენებელი <0 ; ტენიანობის ხარისხი 0,8.

თიხნარი გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართი 2 ცხრილი 2-ის მიხედვით გრუნტის კუთრი შეჭიდულობის კოეფიციენტი $C_n=25 \text{ კპა}(0,25 \text{ კგმ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=23^\circ$; ამავე დანართის ცხრილი 3-ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=17 \text{ მპა}(170 \text{ კგმ/სმ}^2)$; ამავე სტანდარტის დანართი 3 და ცხრილი 3-ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=250 \text{ კპა}(2,5 \text{ კგმ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$. სამშენებლო მოედნის მოსწორება-მიმანდაკების წინ ტერიტორია ნაყარი გრუნტის

ზვინულებისგან უნდა გაიწმინდოს და გავიდეს ტერიტორიის გარეთ. აქ გავრცელებული ტექნოგენური გრუნტი თავისი შემადგენლობის მიხედვით ფუძე გრუნტად არ გამოდგება, აქედან გამომდინარე საკვლევ უბანზე, გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) სგე I- თიხნარი გრუნტი. შენობის დაფუძნება მოხდება, აღნიშნულ სგე I-ზე, 1-1,5მ სიღრმეზე.

დასკვები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბანი მდებარეობს მდებარეობს დუშეთის მუნიციპალიტეტის ქ. დუშეთში სამხედრო დასახლება №3 (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №71.51.10.831; 832), №831 ნაკვეთის ცენტრის კორდინატებია X=475450.7; Y=4658924,4; №832 ნაკვეთის ცენტრის კორდინატებია X=475430; Y=4658940; აბსოლუტური სიმაღლე 881,9-883,7 მ-ის ფარგლებში მერყეობს;
2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით, სამშენებლო უბანი შედის II-ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული;
3. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე თიხოვან და თიხნარ გრუნტში 32; ქვიშარსა და წვრილ და მტკრისებრ ქვიშაში 38; მსხვილ და საშუალო სიმსხოს ქვიშაში 42 და მსხვილნატეხოვან გრუნტში 48სმ;
4. საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონაში და მოიცავს კავკასიონის ქედის სამხრეთ მთისწინეთის დუშეთის ქვაბულს;
5. საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების შიდა ქართლის სინკლინურ სტრუქტურაში და მოიცავს ამ სინკლინის ჩრდილო ფერდობს;
6. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას დებულობენ ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექები. ტერიტორია წარმოდგენილია თანამედროვე ასაკი ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით (თიხნარები და თიხები მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით. ზემოდან გადაფარულია მძლავრი (1-2მ.) ტექნოგენური გრუნტით;
7. სტანდარტის „სეისმედეგი მშენებლობა“, დანართი 1-ის მიხედვით საკვლევიო ტერიტორია მოქცეულია 8 ბალიან მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან IIკატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი;
8. საკვლევ უბანზე და ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება;
9. საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბნი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია;
10. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნებან I (მარტივ) კატეგორიას;
11. საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი სგე – I თიხნარი გრუნტი ჩღორღის და ხვინჭის ჩანართებით;
12. ფუძე გრუნტის აუცილებელი საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობებია: ბუნებრივი

სიმკვრივე $P=1,87\text{გ/სმ}^3$; გრუნტის კუთრი შეჭიდულობის კოეფიციენტი $C_n=25\text{კპა}(0,25\text{კგმ/სმ}^2)$;
შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=23^\circ$; დეფორმაციის მოდული $E=17\text{მპა}(170\text{კგმ/სმ}^2)$; გრუნტის პირობითი
საანგარიშო წინაღობა $R_0=250\text{კპა}(2,5\text{კგმ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$.

13. სამშენებლო მოედნის მოწყობის წინ, ტერიტორია უნდა გაიწმინდოს ტექნოგენური გრუნტის ზვინულებისგან, საპროექტო საძირკვლის კონსტრუქცია ლენტური, ჩადრმავება 1,0–1,5მ;
14. გრუნტის „გაუმჯობესების“ მიზნით სასურველია საძირკვლის ძირში მოეწყოს საშუალო ზომის ღორღის (კენჭის) ფენა, სიმძლავრით 0,5–0,6მ. და დაიტკეპნოს;
15. შესაძლო დეფორმაციების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა განხორციელდეს წყალდამცავი ღონისძიებები, რათა საძირკვლის ფუძის გრუნტი დაცული იქნას დასველებისგან, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის დროს;
16. თიხნარი გრუნტის გავრცელების გამო უნდა ვერიდოთ თხრილების ხანგრძლივად დაად დატოვებას, რადგანაც დასველების შემთხვევაში მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად ქვეითდება;
17. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნება 24^ბ რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიას; თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 33^ა რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიას;
18. ქვაბულის ფერდოს ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 § 3.11; § 3,15 და სნ და წ III-4–80 მე–9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;
19. ამგებ გრუნტებში ქვაბულის ფერდო მდგრადია, დასველების შემთხვევაში სუსტად მდგრადია.

შპს „ბიზნეს ჯგუფი“-ს
დირექტორი

ინჟ. გეოლოგი



Handwritten signature

/ კ. აბულაძე /

/ ა. ფეიქრიშვილი /

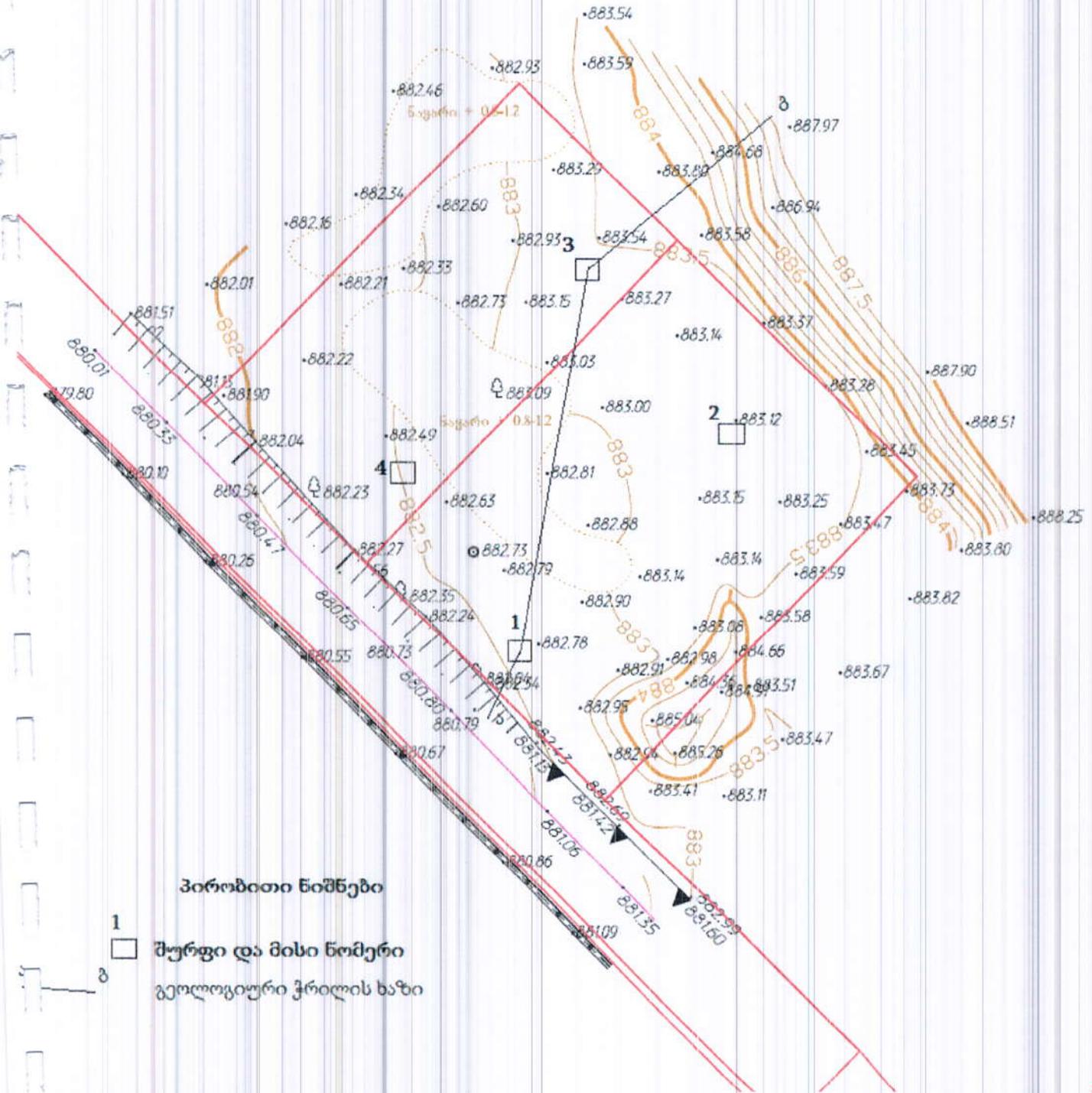
ტექსტური და გრაფიკული დანართი



აეროფოტო

ტოპოგრაფია

მასშტაბი 1:500



პირობითი ნიშნები

1



შურფი და მისი ნომერი

გეოლოგიური ჭრილის ხაზი

შურფი №1

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აგების სიღრმე,მ	წყლის გამაჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია															
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
1	0,0	1	1	882,8 881,8	ტექნოგენური გრუნტი წარმოდგენილიაუსტად შემკვრივებული სხვადასხვა ზომის სამშენებლო მასალათა ნარჩენების, მსხვილნატეხიანი გრუნტის და თიხნარის ნარევი. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </table>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	III
-	-																							
-	-																							
-	-																							
-	-																							
-	-																							
-	-																							
-	-																							
2	1,0	4.5	3.5	878.3	მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ნოტიო, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (10-20%) მყარი კოსისტენციით. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> </table>	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	1,5;4	-	III	III
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							

პირობითი ნიშნები

-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

ტექნოგენური გრუნტი

o	o	-
o	o	-

თიხმარი

შურფი №2

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აგების სიღრმე,მ	წყლის გამოჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია															
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
1	0,0	1,3	1,3	883,1 881,8	ტექნოგენური გრუნტი წარმოდგენილიაუსტად შემკვრივებული სხვადასხვა ზომის სამშენებლო მასალათა ნარჩენების, მსხვილნატეხიანი გრუნტის და თიხნარის ნარევი. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> </table>		-	-			-	-			-	-			-	-	-	III	III
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
2	1,3	5	4,7	878.1	მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ნოტიო, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (10-20%) მყარი კოსისტენციით. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>o</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>o</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> </table>	o	-	o	o	o	-	o	o	o	-	o	-	1.4	-	III	III		
o	-																							
o	o																							
o	-																							
o	o																							
o	-																							
o	-																							

პირობითი ნიშნები

-		-	-		-
	-		-		-

ტექნოგენური გრუნტი

o	o	-
o	o	-

თიხნარი

შურფი №3

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აგების სიღრმე,მ	წყლის გამომჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია															
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
1	0,0	1,3	1,3	883,4 882,1	ტექნოგენური გრუნტი წარმოდგენილიაუსტად შემკვრივებული სხვადასხვა ზომის სამშენებლო მასალათა ნარჩენების, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის და თიხნარის ნარევი. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> </table>		-	-			-	-			-	-			-	-	-	III	III
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
2	1,3	5	4,7	878,4	მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ნოტიო, კენჭის და ხრემის ჩანართებით (10-20%) მყარი კოსისტენციით. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> </table>	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	1,3;4,5	-	III	III
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							

პირობითი ნიშნები

-		-	-		-
	-		-		-

ტექნოგენური გრუნტი

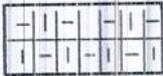
o	o	-
o	o	-

თიხმარი

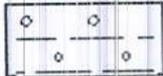
შურფი №4

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრალი	ნიმუშის აგების სიღრმე,მ	წყლის გამოჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია															
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
1	0,0	1.2	1.2	882,5 881,3	ტექნოგენური გრუნტი წარმოდგენილიაუსტად შემკვრივებული სხვადასხვა ზომის სამშენებლო მასალათა ნარჩენების, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის და თიხნარის ნარევი. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>-</td></tr> </table>		-	-			-	-			-	-			-	-	-	III	III
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
-																								
	-																							
2	1,3	4.5	3.7	878	მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ნოტიო, კენჭის და ხრეშის ჩანარებით (10-20%) მყარი კოსისტენციით. უწყლოა.	<table border="1"> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> <tr><td>o</td><td>-</td></tr> </table>	o	-	o	-	o	-	o	-	o	-	1.4	-	III	III				
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							
o	-																							

პირობითი ნიშნები



ტექნოგენური გრუნტი



თიხმარი

ბრუნთვების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

მონიტორინგის დასახელება	კოდი	ფიზიკური თვისებები	ფიზიკური თვისებები																			
			ბუნებრივი		სამკერძე		სამკერძე		სამკერძე		სამკერძე											
			W ₁	W ₂	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂										
1	1	ბუნებრივი დასახელება																				
2	1	რეცხვის ხარისხი																				
3	1	შურფი																				
4	1	ბუნებრივი საკვლევი ნიმუში																				
5	1,5-1,6	ბუნებრივი ალუბის საღებავი																				
6	მონ.	ბუნებრივი საღებავი																				
7	58	ბუნებრივი ლარარეაქტიური ნიმუში																				
8	თხევარი	ბუნებრივი დასახელება ნიმუშის დასახელების მიხედვით																				
9	0,39	ბუნებრივი ზედაპირი, W ₁																				
10	0,24	ბუნებრივი ზედაპირი, W ₂																				
11	15	ბუნებრივი ზედაპირი, W ₁																				
12	2,71	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W ₁																				
13	1,87	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W ₂																				
14	1,51	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W ₁																				
15	0,235	ბუნებრივი, W																				
16	0,44	ბუნებრივი, W																				
17	0,795	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				
18	0,29	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				
19	0,80	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				
20	<0	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				
21	0,15	ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				
22		ბუნებრივი ნიმუშის დასახელება, W																				



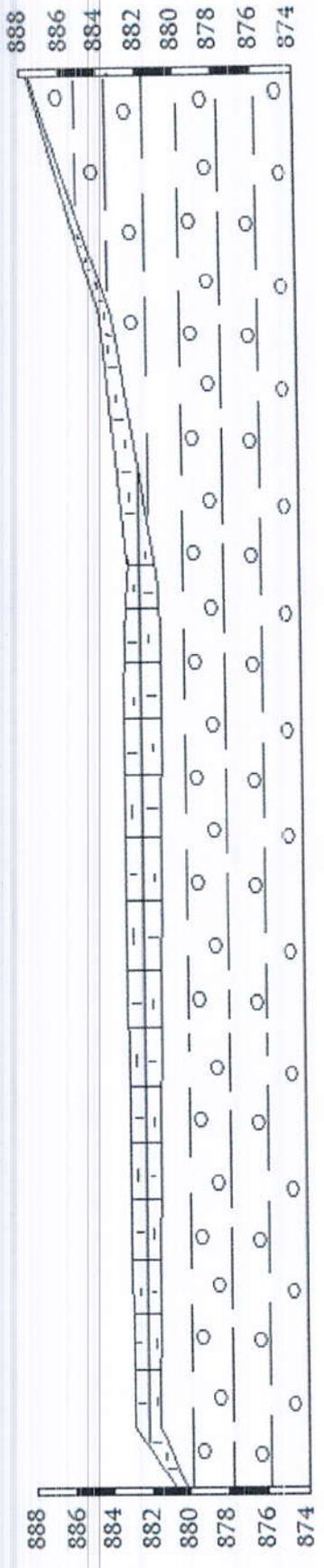
ნ. ხმელაძე

ლაბორატორიის უფროსი:

ა-ბ ხაზის გასწვრივს გრძივი პროფილის გეოლოგიური ქრედი

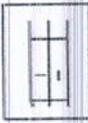
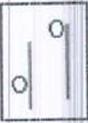
ს.ა.  ჩ.ა.

მასშტაბი 1:200



სამთ.გამონ.წ.	0	10	20	30	40	50	60
მანძილი	880.7	882.7	882.8	882.5	883.4	883.5	887.5
პს.წიპს.							

პირობითი ნიშნები:

-  ფენებს შორის საზღვარი
-  ტექნოგენური გრუნტი
-  თიხნარი





