



შპს “ არქ დიზაინ მშენი ”
LTD Arch Design Msheni

დუშეთის მუნიციპალიტეტის, მჭადიჯვრის
ადმინისტრაციულ ერთეულში სოფელ
ახალი კადოეთის სასმელი წყლის სისტემის
რეაბილიტაცია

მუშა პროექტი

განმარტებითი ბარათი

შპს "არქ დიზაინ მშენი"-ს
დირექტორი

გ.გორდეზიანი

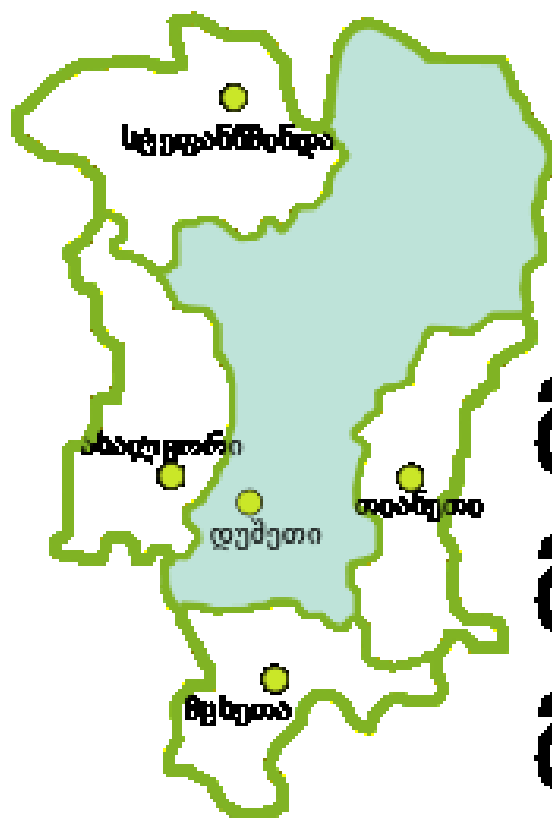
საპროექტო განყოფილების
ხელმძღვანელი

ქ.გორდეზიანი

თბილისი
2018

სარჩევი

1.0 პროექტის რეზიუმე.....	3
2.0 პროექტის შინაარსი.....	4
2.1 საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა წყალსადენის წყალსადები პუნქტის მოსაწყობად დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ კადოეთის მოსახლეობის სასმელ- საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების მიზნით.....	4



მცხეთა- მთიანეთის მხარე

2.0 პროექტის შინაარსი

კადოეთი — სოფელი აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარის დუშეთის მუნიციპალიტეტში, ანანურის თემში. მდებარეობს ალევის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე, მდინარე ჯახის (არაგვის მარჯვენა შენაკადი) ნაპირებზე. ზღვის დონიდან 1320 მ. დუშეთიდან 33 კმ.

შპს „არქ დიზაინ მშენი“ს მიერ მომზადებული პროექტი ითვალისწინებს დუშეთის მუნიციპალიტეტის, მჭადიჯვრის ადმინისტრაციულ ერთეულში სოფელ ახალი კადოეთის სასმელი წყლის სისტემის რეაბილიტაციის პროექტის მომზადებას.

კერძოდ კი:

პროექტი ითვალისწინებს კაპტაჟის მოწყობას, საიდანაც წყალი მიეწოდება და დაერთება მოხდება არსებულ ქსელზე. პროექტით ასევე გათვალისწინებულია სანიტარული ღობის მოწყობა.

2.1 საპროგნოზო ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა წყალსადენის წყალსადები პუნქტის მოსაწყობად დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ კადოეთის მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების მიზნით

შესავალი

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ახალი კადოეთის წყალმომარაგების მიზნით ჩატარდა ამ სოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე ვიზუალური და თემატური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები. კვლევების მიზანს წარმოადგენდა წყალსადები პუნქტის ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა.

დასახული მიზნის მისაღწევად ჩატარდა შემდეგი სახის სამუშაოები:

1. მოხდა ზემოთ აღნიშნული სოფლის მიმდებარე ტერიტორიების ვიზუალური დათვალიერება–რეკონოსირება;
2. დადგინდა წყაროს გამოსავლის ადგილები და მოხდა მათი და წყალშემცველი ქანების აღწერა და ადგილზე განსაზღვრული იქნა წყაროს დებიტი;;
3. აღებული იქნა ადგილის ტოპოგრაფიული კორდინატები და აბსოლუტური სიმაღლე;
4. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის შედგენა.

ზოგადი ფიზიკურ–გეოგრაფიული პირობები

ადმინისტრაციულად საპროექტო წყალსადები პუნქტი მდებარეობს დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ქვემო კოდისწყაროს სამხრეთ–აღმოსავლეთით 0,3კმ.სამშენებლო მოედანთან მისვლა, აღნიშნული სოფლიდან შესაძლებელია

საავტომობილო საველე გრუნტის გზით, ხოლო სოფელი, მონიციპალიტეტის ცენტრთან დაკავშირებულია გრუნტის გზით.

საკვლევი ტერიტორია, სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) შედის II-ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და გრილი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა $9,7^{\circ}\text{C}$. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით $-1,4^{\circ}\text{C}$, აბსოლუტური მინიმუმია -26°C . ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა $20,4^{\circ}\text{C}$. აბსოლუტური მაქსიმუმით $26,7^{\circ}\text{C}$. 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 (წვიმა ქარის თანხლებით) რაოდენობა წელიწადში 120მმ-ია, აქედან თბილი პერიოდისთვის მოდის 99მმ. თვის მაქსიმალური რაოდენობა 29მმ-ია. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 53 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა-ია. თოვლის საფარის წყალშემცველობა 43მმ. წლის განმავლობაში გაბატონებული ქარების მიმართულება განედურია და სუბგანედურია, უფრო ხშირია აღმოსავლეთის (20%), შედარებით ნაკლები და თანაბარი ინტენსივობისაა ჩრდილო-აღმოსავლეთის და სამხრეთის მიმართულებების ქარები 173%). სამხრეთ-აღმოსავლეთის და დასავლეთის მიმართულებების ქარების ხვედრითი წილი თანაბარია და ტოლია 12%. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 35% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,3; 15 წელიწადში-0,38კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ, შესაბამისად 18, 23, 25, 27 და 30მ/წმ. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღმეა: თიხიან და თიხნარ გრუნტში 32; წვრილ და მტვრისებრ ქვიშებსა და ქვიშნარ გრუნტში 38; საშუალო, მსხვილ და ხრეშოვანი ქვიშიან გრუნტში 42, ხოლო მსხვილნატეხოვან გრუნტში 48სმ.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს გეომორფოლოგია 1970 წ.) საკვლევი უბანი მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების ოლქის, შიდა ქართლის რაიონის, კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობის მთისწინეთის ქვერაიონში. რელიეფი ტექტონიკურ-ეროზიულია და წარმოდგენილია სინკლინური ქვაბულებით, მონოკლინური სერებით და მდინარეული ტერასებით. მთისწინეთი ჩრდილოეთის მიმართულებით თანდათანობით გადადის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობში, ხოლო სამხრეთით კი შეუმჩნევლად ერწყმის მუხრანის აკუმლაციურ ველს. რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია ღრმა V-ბური ხეობებით და მშრალი ხევებით. დანაწევრების კოეფიციენტი 1,5-2. საკვლევი მონაკვეთში ტერიტორია წარმოადგენს სუბმერიდიანული მიმართულების და წაგრძელებული ფორმის ქვაბულს, რომელიც სამი მხრიდან შემორტყმულია დაბალი და საშუალო სიმაღლის მთებით, ხოლო მუხრანის ველის მიმართულებით იგი ორგანულად ერწყმის ვაკე რელიეფს. ქვაბულის რელიეფი გორაკ-ბორცვიანია, სადაც მცირედი დახრილობის ვაკე ზედაპირზე აღმართულია 20-30მ. სიმაღლის ბორცვები.

ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მთათა შორისი ჩადაბლების შიდა ქართლის სინკლინურ სტრუქტურაში და მოიცავს ამ სინკლინის ჩრდილო ფერდობს. ტერიტორიის გეოლოგიურ

აგებულიებაში 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.

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:

თანამედროვე ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტი (aQ_{IV}) გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ჭალებში და დაბალ ტერასებზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული კაჭარ–კენჭნარი ქვიშა ხრეშოვანის და ქვიშნარის შემავსებლით, იშვიათად სხვადასხვა სიმსხოს ქვიშის ან თიხის შუა შრეებით და ლინზებით. სიმძლავრე 2–15მ. წყაროების ხარჯი 0,09–0,25ლ/წმ. მინერალიზაცია 0,6გ/ლ–ს არ აღემატება. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ კალციუმ – ნატრიუმია, იშვიათად კალციუმ–მაგნიუმია.

თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული დელუვიურ–პროლუვიური და დელუვიური (dp, pQ_{IV}) ნალექები წარმოდგენილია შლიეფების და გამოზიდვის კონუსების სახით. ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანია და წარმოდგენილია უმეტესად თიხებით და თიხნარებით ხრეშის, კენჭის და ღორღის ჩანართებით და ლინზებით. სიმძლავრე 5–10მ–ია. ამ ნალექების წყაუხვობა სხვადასხვა უბანზე სხვადასხვაა და ხასიათდება სპორადული გაწყლოვანებით. წყაროების დებიტები არ აღემატება 0,1–0,5ლ/წმ–ს. წყლის რეჟიმი სხვადასხვაა, ზოგიერთი მათგანი წლის გვალვია პერიოდში შრებიან კიდეც. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით უმეტესად ჰიდროკარბონატულია ან ჰიდროკარბონატულ–სულფატურია, საერთო მინერალიზაციით 0,5–1გ/ლ.

პლიოცენურ–ზედა და ქვედა მიოცენური ასაკი ლაგუნურ–კონტინენტალური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული კომპლექსი, წარმოდგენილია კონგლომერატებით, ქვიშნარ–თიხიანი ცემენტით, იშვიათად გვხვდება თიხის ცემენტზე, სუსტად შეცემენტებული ქვიშაქვები და ძალიან იშვიათად კი სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატები ქვიშის შემავსებლით, ეს უკანასკნელი შრე წარმოადგენს წყალშემცველს ამ კომპლექსში. ამ კომპლექსის საერთო სიმძლავრე 1,5–2კმ–ია. წყაროების დებიტი 0,1–0,6ლ/წმ–ია და ხასიათდებიან შედარებით მყარი რეჟიმით. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ–კალციუმ–ნატრიუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ–სულფატურ–კალციუმ–ნატრიუმიანია. საერთო მინერალიზაციით 0,3–1გ/ლ, იშვიათად 1გ/ლ–ზე მეტია. საერთო სიხისტე ძირითადად 2–3მგ/ცკვ–ის ფარგლებში მერყეობს.

სპეციალური ნაწილი

საპროექტო წყალსადები პუნქტი მდებარეობს სოფ. წვემო კოდისწყაროდან სამხრეთ–აღმოსავლეთით 300მ–ში. კოორდინატებია $X=464340$ და $Y=4651164$; აბსოლუტური სიმაღლე 729მ. ადგილმდებარეობა წარმოადგენს ტალღოვანი ზედაპირის მქონე ვაკეს, სადაც ეს აღნიშნული ადგილი წარმოადგენს მცირე სიღრმის ხევის სათავე ნაწილს. ამ ადგილში ხდება მიმდებარე ტერიტორიებიდან მიწისქვეშა წყლების აკუმულირება, რომელთა გადინება ხდება ხევში. წყალშემცველ ქანებს წარმოადგენს მიოპლიოცენური ასაკი კონგლომერატები. აქ არსებული მიწისქვეშა წყლების წყაროები მცირე დებიტიან წყაროებს მიეკუთვნებიან. რეჟიმის მიხედვით (მოსახლეობის ცნობით), წყაროები დიდად დამოკიდებულნი არიან ატმოსფერულ ნალექებზე, მაგრამ არ შრებიან გვალვიან პერიოდში. ამჟამად აქ გაკეთებულია სადრენაჟე სისტემა, წყალშემკრებ აუზში შემოსული წყლის დებიტი 0,2ლ/წმ, მაგრამ ამჟამად წყალი მოსახლეობას არ მიეწოდება (მიწის დიზიანების გამო). წაფხულში დებითი მნიშვნელოვნად კლებულობს (მოსახლეობის ცნობით). ამიტომ საჭიროდ მიგვაჩნია არსებული დრენაჟის გახსნა გაწმენდა, გაფართოება და დაღრმავება, რაც მოგვცემს საშუალებას მოსახლეობას მივაწოდოთ წყლის მინიმალური რაოდენობა მაინც ზაფხულის პერიოდში.

ვიზუალური დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე სშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება განვითარების კვალი და მათ მიერ ჩამოყალიბებული რელიეფის ფორმები არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღებია.

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

საკვლე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების სიღრმეზე გამოიყოფა ორი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა #1 ნიადაგის ფენა –ღია მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი, კოშტოვანი, სუსტად ნოტიო მყარი კოსისტევეციით, კენჭის, ხრეშის და მცენარეული ფესვების ჩანარებით. უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 0,4–0,5მ. უწყლოა

ფენა # 2 მოყვითალო–მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი მყარი კოსისტენციით, სუსტად ნოტიო, სხვადასხვა ზომის (0,2–15სმ) მახვილნატეხივანი გრუნტის ჩანარებით (20–30%). უწყლოა.

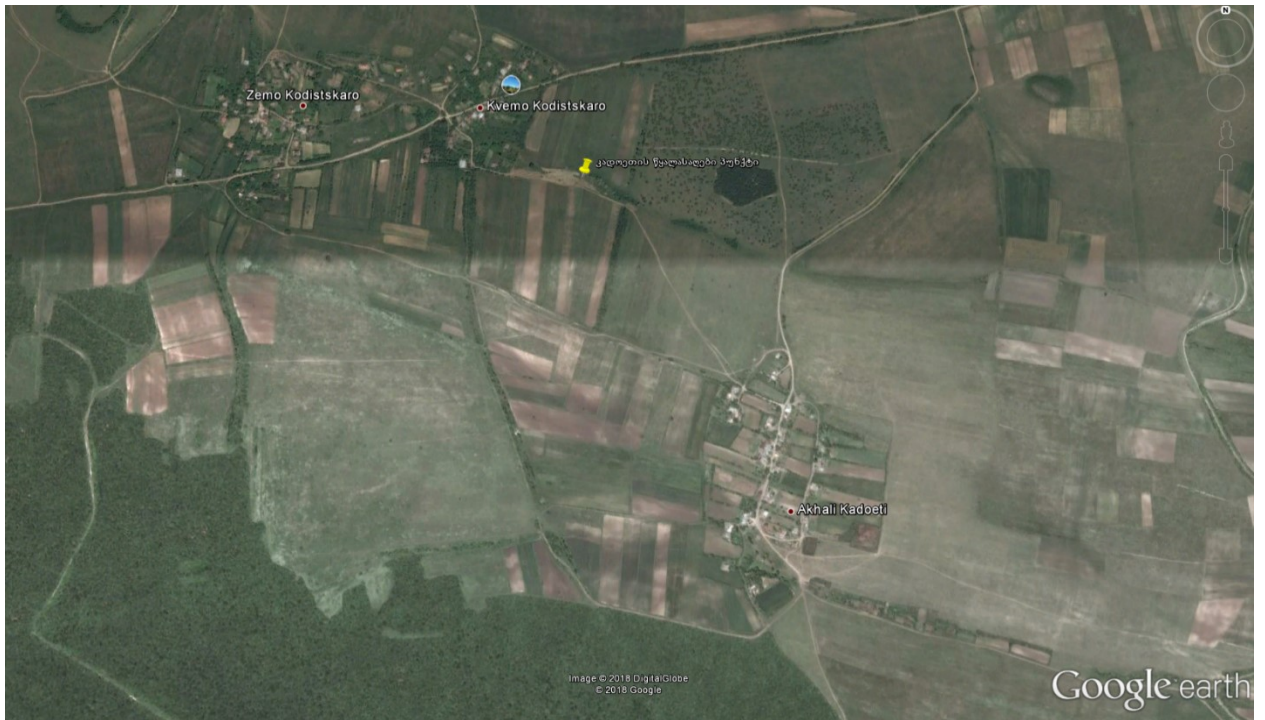
თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,93გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 23,9%; ფორიანობა 43,0%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,750; პლასტიკურობის რიცხვი 16; დენადობის მაჩვენებელი < 0; ტენიანობის ხარისხი 0,82.

თიხნარი გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. 35.02.01.08 „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 $\phi=23^\circ$; ამავე დანართის ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=17\text{მპა}(170\text{კგმ/სმ}^2)$; ამავე სტანდარტის დანართი 3და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=250\text{კპა}(2,5\text{კგმ/სმ}^2)$;

პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$.

ზემოთ აღვიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე, გამოიყოფა ერთი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე) სგე I თიხნარი გრუნტი. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: ნიადაგის საფარი მიეკუთვნება 9^ბ რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით II კატეგორიას; თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 33^ლ რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიას;

აეროფოტო



შენიშვნა:

ყველა სამუშაო უნდა ჩატარდეს უსაფრთხოების ნორმების სრული დაცვით.

მშენებლობის პროცესში მიწისქვეშა კომუნიკაციები დამატებით შეთანხმებული იქნეს მშენებლის მიერ.

დამკვეთმა უზრუნველყოს ფედერალური გზის და რკინიგზის პერიმეტრში მუშაობის ნებართვა.

მშენებლობა უნდა განახორციელოს სამშენებლო კომპანიამ, რომელსაც ეყოლება მინიმუმ 1 (ერთი) კვალიფიციური ინჟინერი.