

# სს მზის ენერჯის ბანკი



გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 30 მგვტ მზის ელექტროსადგურის  
მშენებლობის და ექსპლუატაციის  
პროექტი

**სკრინინგის ანგარიში**

**დანართების ტომი 1**

(საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში)

თბილისი, აგვისტო 2022



**გარდაბნის რაიონში მზის ელექტროსადგურის  
განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური  
კვლევა**

**თბილისი 2018**

გარდაბნის რაიონში მზის ელექტროსადგურის  
განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური

კვლევა

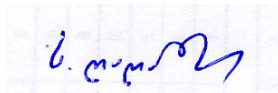
შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“

დირექტორი



გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი



ს. ლაღანიძე

თბილისი 2018

საქ GAC



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო –  
აკრედიტაციის ცენტრი“

### აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმძღვარი

**GAC-TL-0227**

ადასტურებს, რომ

**შპს "გეოტექსერვისი"-ს**

**საგამოცდო ლაბორატორია**

მდებარე: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქ. №50;

შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის

**სსტ ისო/იეკ 17025:2010-ის მოთხოვნებს**

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1.არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; 2. გრუნტები.  
(იხ. აკრედიტაციის სფერო)

აკრედიტაციის ცენტრის  
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი

13 დეკემბერი 2018 წ.

ძალაშია

13 დეკემბერი 2022 წ.

საქ GAC



0186 თბილისი, აღ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“  
დამამზადებელი: შპს „სოლეი“, სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

**საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების პროგრამა**

ტექნიკური დავალებიდან გამომდინარე ჭაბურღილების სიღრმე და მათ შორის მანძილი მიღებულია СНиП 1.02.07-87 ცხრილი 36 და 37-ის მიხედვით.

შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის ტერასას. სავარაუდოდ მთლიანად საკვლევი ფართობი (30ჰა) თავსდება ერთ მორფოლოგიურ ერთეულში, ამიტომ საინჟინრო გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევისათვის საკმარისად მივიჩნევთ 5.0მ სიღრმის ჭაბურღილებს ურთიერთ შორის 100მ მანძილზე.

ტერიტორია დაისინჯება 5მ სიღრმის ჭაბურღილებით 100მ-იანი ბადით. ჭაბურღილების საერთო რაოდენობა იქნება 45.

ჭაბურღილებიდან მოხდება გრუნტის ნიმუშების აღება, დაახლოებით 60 ნიმუში, რბილი შეკავშირებული გრუნტებიდან აღება მონოლითური დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები, ხოლო ფხვიერი შეკავშირებული გრუნტებიდან დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშები.

რბილი შეკავშირებული გრუნტებისათვის ლაბორატორიულად განისაზღვრება მათი ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის ზღვრები, სიმკვრივე, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, თავისუფალი გაჯირჯევა. მექანიკური მაჩვენებლებიდან განისაზღვრება: დეფორმაციის მოდული, ძვრის მაჩვენებლები.

ფხვიერი შეუკავშირებელი ქანებისათვის ჩატარდება გრანულომეტრული ანალიზი, დადგინდება მათი შემადგენლის რაობა. დადგინდება შემადგენლის ფიზიკური თვისებები, ყოველივე მოგვეცემს საშუალებას სტანდარტული ლიტერატურით ამ გრუნტების მექანიკური მაჩვენებლის დასადგენად.

ყველა გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის დადგინდება მათი ქიმიური შედგენილობა და აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ.

ასევე გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში დადგინდება წყლის ქიმიური შედგენილობა და მათი აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის და მეტალის კონსტრუქციებზე.

დამკვეთის მოთხოვნის შემთხვევაში გრუნტის წყლის შემოდენის რაოდენობის განსაზღვრისათვის ჩატარდება საცდელი ამოტუმბვის ცდა დამატებითი შესაბამისი სიღრმის და დიამეტრის ჭაბურღილიდან (ამოტუმბვის ცდის ჩასატარებლად საჭიროა წყალშემცველი შრის მინიმუმ 1.0-1.5მ სიძლიაერე,

ეს მოთხოვნა გამოიწვევს ჭაბურღილის სიღრმის მომატებას (დაღრმავებას), გრუნტის წყლის გამოვლენიდან 1.0-1.5 მეტრით).

**ყოველივე ხემოთქმული შესაძლებელი იქნება განხორციელდეს ჩვენს შორის დამატებითი ხელშეკრულების საფუძველზე.**

მიღებული გრაფიკული მასალა წარმოდგენილი იქნება GIS სისტემაში.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგება საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში ქართულ და ინგლისურ ენებზე. დამკვეთს მიეწოდება 3-3 ეგზემპლარად თანდართულ ელექტრო ვერსიასთან ერთად.

მოთხოვნისამებრ გრაფიკული მასალა მომზადდება გეო-საინფორმაციო პროგრამების გამოყენებით ძირითადი სამუშაო შესრულება პროგრამ arc ის საშუალებით, საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამხმარე გეო-საინფორმაციო პროგრამები, სამუშაოების ფარგლებში შეიქმნება გეო-საინფორმაციო მონაცემთა ბაზა. გრაფიკული მასალა წარმოდგენილი იქნება ორი და სამ განხომილებიანი ვიზუალიზაციით. გრაფიკული მასალა გადმოგეცემათ როგორც ციფრული ასევე ქაღალდის ვერსიები.

**შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობა**

№	სამუშაოს სახე	ერთეული	რაოდენობა
<b>I</b>	<b>საველე სამუშაოები</b>		
1	43 ჭაბურღილის ბურღვა სიღრმით 5მ და 8.0მ.	მ	225
2	ნიმუშების აღება ჭაბურღილებიდან	ნიმუში	60
<b>II</b>	<b>ლაბორატორიული კვლევა</b>		
1	ქანების ფიზიკური მანვენებლების კომპლექსი	ცდა	20
2	ქანების მექანიკური მანვენებლების კომპლექსი	ცდა	12
3	გრანულომეტრია	ცდა	20
4	წყლის ქიმიური ანალიზი	ცდა	6
5	ქანების ქიმიური შედგენილობა	ცდა	12
<b>III</b>	<b>კამერალური სამუშაოები</b>		
1	საველე მასალების დამუშავება	%	12%
2	ლაბორატორიული მასალების დამუშავება	%	10%
3	საველე მასალების GIS პროგრამაში დამუშავება	ფიქს	1
4	ანგარიშის გაფორმება ქართულ და ინგლისურ ენებზე 3 ეგზემპლარად და ელ ვერსია	%	10%

**სარჩევი:**

- ტექნიკური დავალება გეო-ინჟინრული სამუშაოებისათვის მზის ელემენტების სადგურის ასაშენებლად ----- 4
- საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების პროგრამა ----- 7
- შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობები ----- 8
  
- 1. შესავალი ----- 10
- 2. კლიმატური პირობები ----- 11
- 3. რაიონის გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური აგებულება და სეისმურობა ----- 13
- 4. ჭაბურღილების ბურღვა ----- 16
- 5. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ----- 17
- 6. ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა ----- 19
- 7. დასკვნა ----- 21

**ნახაზები**

- ნახაზი 1 ფაქტიური მასალების რუკა;
- ნახაზი 2 ჭაბურღილების ჭრილები;
- ნახაზი 3 ლითოლოგიური ჭრილები.

**ტექსტური დანართები**

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა;
- დანართი 3 კომპრესიულობის ცდები;
- დანართი 4 ძვრის მაჩვენებლები;
- დანართი 5 გრუნტების ქიმიური შედგენილობა;
- დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 7 გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა;
- დანართი 8 გრუნტის წყლის აგრესიულობა;
- დანართი 9 გარემოს აგრესიულობა;
- დანართი 10 ფოტოდანართები.

**1. შესავალი**

სს „მზის ენერჯის ბანკ“-თან 2018 წლის 20 ნოემბერს დადებული №Y/2-SEB-GE ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა“ ჩაატარა გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 30 ჰექტარ ფართობზე (საკადასტრო ნომრით 81.14.08.138 და 81.14.08.139) დაგეგმილი მზის ელექტროსადგურის განთავსების ტერიტორიის მშენებლობის პროექტისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

დამკვეთისაგან მიღებული ტექნიკური დავალების გათვალისწინებით შედგა ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების პროგრამა. პროგრამა და სამუშაოების მოცულობები შეთანხმდა დამკვეთთან.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2018 წლის 28 ნოემბრიდან 8 დეკემბრამდე.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2018 წლის 30 ნოემბრიდან 7 დეკემბრამდე.

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2018 წლის 3 დეკემბრიდან 8 დეკემბრამდე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევისათვის საკვლევ უბანზე გაიბურდა 43 ჭაბურღილი, მათგან სამი ჭაბურღილი (№№3, 28, 43) 8.0მ სიღრმის, ერთი ჭაბურღილი №27 - 6.0მ სიღრმის, ხოლო ყველა დანარჩენი (39 ჭაბურღილი) 5მ სიღრმის. ჭაბურღილების საერთო სიღრმე 225მ-ის ტოლია.

ჭაბურღილებიდან აღებულ გრუნტის ნიმუშებზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა. ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ტბიდან, არხიდან და ჭაბურღილებიდან აღებ წყლებს.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმები და სტანდარტები.

ჩატარებული კვლევების სახეობები და მოცულობები შესაბამისობაშია დამკვეთთან შეთანხმებულ მოცულობებთან. მცირედი ცვლილებები სამუშაოების წინასწარ შედგენილ პროგრამასთან, შეტანილია დამკვეთთან შეთანხმებით.



**2. კლიმატური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. შესაბამისად კლიმატური პირობების მიმოხილვაში მოყვანილია ამ ტერიტორიის ჰავის დახასიათებები.

კლიმატის ელემენტების მახასიათებლები აღებულია სნ. და წ. პნ. 01.05-08 'სამშენებლო კლიმატოლოგია' - ში მოცემული მონაცემებიდან.

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ელემენტების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლების სიდიდეები.

**კლიმატური სადგურის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა ცხრილი 1**

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი, მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი, მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
გარდაბანი	41 <sup>0</sup> 27	45 <sup>0</sup> 06	300	870

**სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები**

**ცხრილი 2**

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა,	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	IIIგ	0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> თვეში

**ცხრილი 3**

პუნქტი	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
გარდაბანი	32	54	71	139	135	204	58	101

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა თვეების მიხედვით ცხრილი 4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.3	2.4	6.7	12.1	17.8	21.9	25.3	25.0	20.1	14.0	7.4	2.3	12.9

**ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები თვეების მიხედვით ცხრილი 5**

წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი სუბილიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.
12.9	-25	41	31.9	-7	-6	0.2

**ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის პარამეტრები თვეების მიხედვით ცხრილი 6**

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %													ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	
77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68	62	40	

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს –422მმ;
- ნალექების დღელამური მაქსიმუმი – 82მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.5კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 9;

- 1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 20 მ/წმ;
- 5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 25 მ/წმ;
- 10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 27 მ/წმ;
- 15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;
- 20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე ყველანაირი სახის გრუნტებისათვის 0.0 სმ-ის ტოლია.

**3. რაიონის გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური აბეზულება და სეისმურობა**

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ზონის მარნეულის დაძირვის ქვეზონაში.

რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექები. საკვლევ რაიონში მეოთხეული ნალექები ფართოდაა გავრცელებული. გენეტიკურად ისინი წარმოდგენილია ალუვიური და ტბიურ-ალუვიური სახესხვაობებით.

თანამედროვე ალუვიური ნალექები გავრცელებულია როგორც მდ. მტკვრის კალაპოტისა და ჭალის გაყოლებაზე, ასევე ივრის ზეგანის ტერიტორიაზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშა-ხრეშით და ქვიშა - თიხნარით. მათი სიმძლავრე 5-და 20 მეტრამდეა, ზოგან მეტიც.

გარდაბნის ვაკის ფარგლებში, რომელსაც მნიშვნელოვანი ფართი უკავია და მდინარე მტკვრის I და II ჭალისზედა ტერასებს მოიცავს ალუვიური ნალექების სიმძლავრე 20-50 მეტრს აღწევს.

უშუალოდ სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორია დაძიებულ 5.0-8.0მ სიღრმემდე ძირითადად აგებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური გენეზისის ხრეშოვანი გრუნტებით თიხაქვიშის შემავსებლით.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს: ივერიის ოლქის, ქვემო ქართლის ბარის რაიონის, გარდაბნის ქვერაიონს.

ფონდური მასალების მიხედვით გარდაბნის რაიონის ტერიტორიამ და მისმა შემოგარენმა მეოთხეულ პერიოდში განიცადა დიფერენცირებული აღზევება, რის შედეგადაც ჩამოყალიბდა მორფოლოგიურად კარგად გამოხატული ამაღლებები. მეოთხეულ პერიოდში აღზევების ამპლიტუდა ასეულ მეტრებს შეადგენდა, რაც დასტურდება იმით, რომ მდ. მტკვრის ქვედა პლეისტოცენური მაღალი ტერასების ფრაგმენტები იმყოფებიან მტკვარი-იორის ზეგანის წყალგამყოფ ნაწილში 265-330 მ. ფარდობით სიმაღლეზე.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდინარეებს მოკლებულია, ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში გვხვდება პერიოდული ხასიათის მდინარეები.

მუნიციპალიტეტში საკვლევი ტერიტორიის ძირითად ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ. მტკვარი.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის ოლქის, მარნეულ-გარდაბნის ფოროვან-ნაპრალოვანი არტეზიული აუზის რაიონს.

მარნეულ-გარდაბნის არტეზიული აუზი შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების - კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები ძირითადად მცირედებიტიანია. ლიტერატურის საფუძველზე – რაიონის წყლები ძირითადად სულფატურ-ჰიდროკარბონატული, კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია. საერთო მინერალიზაცია 1.0-დან 10.0 გ/ლ-ის ფარგლებშია, თანამედროვე ნალექებში კი 0.5–1.5გ/ლ ფარგლებში. PH=6.8-7.0-ია. წყლის სიხისტე 37 მგ/ქვ.- აღწევს. გაწყლიანებული შრეები იკვებება სარწყავი სისტემების ხარჯზე და მისი რეჟიმი მჭიდროდ არის დაკავშირებული სარწყავი არხების რეჟიმზე. ქვიშაქვებითა და კონგლომერატებით წარმოდგენილი რაიონისთვის დამახასიათებელია დაბალი წყალშემცველობა, რაც გამოწვეულია ატმოსფერული ნალექების სიმცირით, ჰაერის ტენიანობის უარყოფითი ბალანსით და ქანების სუსტი წყალგამტარიანობით. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები ძირითადად მცირედებიტიანია.

მეოთხეული საფარის გრუნტებთან (რომლებითაც სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიაა წარმოდგენილი) დაკავშირებულია ფოროვანი გრუნტის წყლები. გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან, ლიტერატურულ მასალაზე დაყრდნობით, 4.5-11მ-ს შეადგენს.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ართვინ-სომხითის ბელტის, ბოლნისის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია სამუალო სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ამ ტერიტორიაზე განლაგებულ დასახლებულ პუნქტებს (გარდაბანი, ახალი სამგორი, გამარჯვება, ქესალო და სხვა) ემუქრებათ 7-8 ბალიანი ინტენსივობის

მიწისძვრა. არსებული სტატისტიკური მონაცემებით მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრები, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი როგორც ისტორიულ, ასევე უახლეს წარსულში.

ქვემოთ მოგვყავს სეისმური ტალღების უგანზომილებო კოეფიციენტი ყველაზე ახლოს მდებარე არსებული დასახლებული პუნქტისათვის:

1. ქ. გარდაბანი (#3390) - სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ტოლია 0,11 მ/წმ<sup>2</sup>;

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 7 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონაში (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).

**4. ჭაბურღილების ბურღვა**

დამკვეთთან შეთანხმების თანახმად საკვლევ ტერიტორიაზე (ას მეტრიანი ბადით) გაიბურღა 43 ჭაბურღილი, მათგან სამი ჭაბურღილი (№3, №23 და №43) 8.0მ სიღრმის, ერთი ჭაბურღილი №27 - 6.0მ სიღრმის, ხოლო ყველა დანარჩენი (39 ჭაბურღილი) 5მ სიღრმის თითოეული. ჭაბურღილების საერთო სიღრმე 225.0 მ-ის ტოლია.

შესწავლილი ტერიტორია უმეტესად გადაფარულია ნიადაგის 0.1-0.3მ სიმძლავრის საფარით.

ნახაზზე 2 მოცემულია ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები საიდანაც ნათლად ჩანს, რომ ტერიტორია ძირითადად აგებულია ხრეშოვანი გრუნტებით (>50%) კენჭების 20-25% და იშვიათად <5%-ზე კაჭარის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული 10-15%-მდე თიხაქვიშის შემავსებლით. შესწავლილ ტერიტორიაზე უმეტეს ადგილას ნიადაგის ფენის შემდეგ (34 ჭაბურღილში) ხრეშოვანი გრუნტები დაფარულია ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული თიხებით, ხრეშის 30-35% ჩანართებით. თიხების სიმძლავრე 0.0მ-დან 1.8 მეტრამდე (ჭაბ. №19) ინტერვალში ცვალებადობს. რაც შეეხება 8.0მ სიღრმის ჭაბურღილებს აქ ლითოლოგიური სურათი 5.0მ-ის ქვევით არ შეცვლილა ჭრილი აგებულია კვლავ ხრეშოვანი გრუნტებით (>50%) კენჭების 20-25% და იშვიათად <5%-ზე კაჭარის ჩანართებით, ძლიერ კარბონატული 10-15%-მდე თიხაქვიშის შემავსებლით.

გრუნტის წყლის გამოვლინება დაფიქსირდა №15, №23 და №25 ჭაბურღილებში, წყლის დამყარებული დონეები შესაბამისად 4.3, 5.1 და 4.9 ნიშნულებზეა დაფიქსირებული. შესამჩნევია ის გარემოება, რომ გრუნტის წყლის გამოვლენა არ მოხდა გამოვლენილი წყლების მიმდებარე ჭაბურღილებში, მაგრამ ფაქტია და ამ ფაქტის ახსნა შესაძლებელია არსებული მელიორაციული არხების გავლენით.

აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ შესწავლილ უბანზე გრუნტის წყლის დონე დაკავშირებულია მდინარე მტკვრის დონესთან, მდინარის დონის აწევის შემთხვევაში მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის აწევა.

სამწუხაროდ ჩვენ არ გვაქვს მრავალწლიანი დაკვირვება გრუნტის წყლის დონეებზე, რაც შესაძლებლობას მოგვცემდა დაახლოებით მაინც განგვესაზღვრა წყლის მაქსიმალური დონე უბანზე.

თიხოვანი გრუნტებიდან აღებულია დაუშლელი სტრუქტურის მონოლითები 22 ცალი, ხოლო ხრეშოვანი გრუნტებიდან აღებულია დაშლილი სტრუქტურის 32 ნიმუში.

გრუნტების ლაბორატორიულმა კვლევამ საშუალება მოგვცა სრულყოფილად შეგვესწავლა წარმოდგენილი გრუნტები.

შესწავლილი უბანი სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნება 7 ბალიან აქტივობის ზონას (№3390-გარდაბანი) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.11-ის ტოლია.

სგე 1 თიხები სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნებიან III კატეგორიის გრუნტებს ( $e > 0.9$ ), ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში უბნის სეისმურობა მოიმატებს და განისაზღვრება 8 ბალით.

სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიის გრუნტებს, ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება იგივე და განისაზღვრება 7 ბალით.

**5. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები**

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც დაუშლელი მონოლითური სტრუქტურის ასევე დაშლილი (ტექნოგენური და ალუვეური) გრუნტების ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია ჯამურ ცხრილებში დანართი 1 და დანართი 2. დანართში 1 მოცემულია გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, ხოლო დანართში 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობა.

ჭაბურღილებიდან აღებულ გრუნტებზე ჩატარდა ლაბორატორიული ცდები. ცდების ტიპი და რაოდენობა შეთანხმებულია დამკვეთთან. კვლევის რაოდენობა შესაბამისობაშია ტექნიკური დავალებით განსაზღვრულ სახეობებთან და მოცულობასთან. შედეგები მოცემულია დანართებში.

ცდის ჩატარების სტანდარტი მითითებულია ლაბორატორიულ ბლანკებზე.

გამოვლენილი გრუნტების ფიზიკური თვისებები შესწავლილია სულ 12 მონოლითური თიხებისათვის და 9 დაშლილი სტრუქტურის ხრეშოვანი გრუნტების თიხაქვიშის შემავსებლისათვის.

ნიადაგის ფენის გრუნტები არა არიან შესწავლილი ლაბორატორიულად, რადგან ისინი არ გამოიყენებიან როგორც ფუნდამენტის გრუნტები. ნიადაგის გრუნტები მოიჭრებიან და დასაწყობდებიან შემდგომი გამოყენებისათვის, როგორც საფარი გრუნტები.

**სგე 1** თიხების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები შესწავლილია 12 მონოლითური სტრუქტურის ნიმუშის კვლევის მასალებზე დაყრდნობით. დადგენილია თიხების ფიზიკური მაჩვენებლები, მექანიკური მაჩვენებლებიდან დადგენილია საერთო დეფორმაციის მოდული და ძვრის მაჩვენებლები, შინაგანი ხახუნის კუთხე და შეჭიდულობა.

სგე 1 თიხები შესწავლილ ტერიტორიაზე შედარებით მცირე სიმძლავრით (0.2მ-1.8მ) არიან წარმოდგენილნი.

**სგე 2** ხრეშოვანი გრუნტებისათვის ფიზიკური თვისებები შესწავლილია 9 შემავსებლის ნიმუშისათვის. ლაბორატორიული კვლევის შედეგად დადგენილია



გრუნტის შემავსებლის ტენიანობები, პლასტიკურობის ზედა და ქვედა ზღვრები, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე.

სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი რბილი შეკავშირებული და ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტებისათვის დადგენილია გრანულომეტრიული შედგენილობები. ჩატარებულია გრუნტების როგორც საცრული ასევე ჰიდრომეტრის ცდები. სულ ჩატარებულია 20 ანალიზი.

**სგე 1** თიხებისათვის ჩატარებულია 9 საცრული და 9 ჰიდრომეტრის ცდა (დანართი 2, დანართი 3).

**სგე 2** ხრეშოვანი გრუნტებისათვის ჩატარებულია 11 გრანულომეტრიული ანალიზი.

**გრუნტების ქიმიური შედგენილობა და კოროზიულობა**

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 12 ნიმუშით (დანართი 5). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 6.

როგორც დანართებიდან ჩანს, გრუნტების დამარილიანების ტიპი სხვადასხვაგვარია. გრუნტები ძირითადად ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-ნატრიუმის ან ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმის, გრუნტების დამარილიანების ხარისხი 0.06%-ს არ აღემატება.

მიუხედავად გრუნტების დამარილიანების სხვადასხვა ტიპისა ისინი არ არიან აგრესიულნი არცერთი სახის ბეტონების მიმართ.

**გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა და აგრესიულობა**

საკვლევ უბანზე ორ ჭაბურღილში გამოვლენილი გრუნტის წყლის, სარწყავი არხიდან და მიმდებარედ მდებარე საგუბარიდან აღებული წყლების დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმისა (დანართი 7). წყლის მინერალიზაცია 0.5 გრ/ლ არ აღემატება. წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი სახის ბეტონების მიმართ. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველებისას არის სუსტი. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი  $>0.1\text{მ/დღე-ღამე}$  არის საშუალო (დანართი 9).

**საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ნალექების კუთრი ელექტრული წინააღობის მნიშვნელობების განსაზღვრა განხორციელდა ანალოგიის პრინციპით და არსებული**

ლიტერატურული მონაცემებით. (ელექტროძიების ინსტრუქცია. 1984წ. ლენინგრადი „ნედრა“).

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ხრეშის ჩანართებიანი ძნელპლასტიკური თიხის კუთრი ელექტრული წინაღობა შეადგენს დაახლოებით 25-35 ომმ, ხოლო ხრეშოვანი გრუნტი თიხა ქვიშის შემავსებლით კუთრი ელექტრული წინაღობა შეადგენს 56-70 ომმ. ГОСТ 9.602-1989 (კოროზიისა და დაძველებისაგან დაცვის ერთიანი სისტემა. მიწისქვეშა ნაგებობები. კოროზიისაგან დაცვის ზოგადი მოთხოვნები). მოთხოვნების გათვალისწინებით:

- ხრეშის ჩანართებიანი ძნელპლასტიკური თიხის კუთრი ელექტრული წინაღობით 25-35 ომმ, მიჩნეულ იქნა საშუალო კოროზიული აგრესიულობის გრუნტად.

- ხრეშოვანი გრუნტი თიხა ქვიშის შემავსებლით, კუთრი ელექტრული წინაღობით 56-70 ომმ, მიჩნეულ იქნა დაბალი კოროზიული აგრესიულობის გრუნტად.

## 6 ლითოლოგიური ზრილების აღწერა

გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, სამშენებლო მოედნის აგებულების უკეთ წარმოდგენის მიზნით აგებულია ოთხი ლითოლოგიური ჭრილი როგორც ორგანოზომილებიან სიბრტყეში ასევე დამკვეთის მოთხოვნის თანახმად სამგანზომილებიან სისტემაში.

გრაფიკული სამუშაო შესრულებულია გეოსაინფორმაციო სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით, კერძოდ გამოყენებულია პროგრამები ArcGis 10.6.1 და RockWorks 17.0. პროექტის სრული მოცულობაა 241 MB, ფაილების რაოდენობა 212 ერთეული, მათშორის ერთი 3D ანიმაციური ვიდეო ფაილი. სამუშაო შესრულებულია საქართველოს კანონმდებლობით მიღებულ სახელმწიფო გეოდეზიურ კორდინატთა სისტემაში (WGS 84 / UTM), საკვლევი ფართობის ლოკაციის მიხედვით შერჩეულია ზონა 38N (zone 38N) (იხილეთ - DWG 3).

როგორც ჭრილებიდან ჩანს ტერიტორია აგებულია ძირითადად ხრეშოვანი გრუნტით, რომელიც ზოგიერთ ადგილას გადაფარებულია თიხებით.

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია გრუნტების ორი კომპლექსი, ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე (GE).

სამშენებლო უბანზე გამოვლენილი გრუნტებიდან ფუნდამენტების მოწყობისათვის მიზანშეწონილად სგე 2 გრუნტები მიგვაჩნია.

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი № 7.1.

**7 ღასკჰნა**

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეძლება დაეასკენათ შემდეგი:

საკვლე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო გრუნტების 2 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) (ГОСТ 25100-82).

**სგე 1** – თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრემის (25-35%) ჩანართებით.

**სგე 2** – ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით.

1. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე;

2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I მარტივ კატეგორიას;

3. საკვლევი ტერიტორიები გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს: ივერიის ოლქის, ქვემო ქართლის ბარის რაიონის, გარდაბნის ქვერაიონს.

4. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ზონის მარნეულის დაძირვის ქვეზონაში;

5. სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 7 ბალიან სეისმურ ზონაში;

6. სგე 1 მცირე სიმძლავრის თიხებზე მათი არათანაბარი გავრცელების გამო ნაგებობის დაფუძნება არახელსაყრელია;

7. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები: სგე 1 მიეკუთვნება III კატეგორიას, სგე 2 – II კატეგორიას;

8. **სგე 1** გრუნტებზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა განისაზღვრება 8 ბალით;

9. **სგე 2** გრუნტებზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სეისმურობა განისაზღვრება 7 ბალით;

10. სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყლის გამოვლენა დაფიქსირდა 4.0-4.8მ სიღრმეზე, ხოლო დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 4.8მ და 5.0მ-ის დაბლა;

11. წყალუხვობის პერიოდში, ასევე ინტენსიური წვიმების დროს მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის მომატება;
12. ხრეშის ჩანართებიანი ძნელპლასტიკური თიხის სგე 1-ის კუთრი ელექტრული წინაღობით 25-35 ომმ, მიჩნეულ იქნა საშუალო კოროზიული აგრესიულობის გრუნტად.
13. სგე 2 - ხრეშოვანი გრუნტი თიხა ქვიშის შემავსებლით, კუთრი ელექტრული წინაღობით 56-70 ომმ, მიჩნეულ იქნა დაბალი კოროზიული აგრესიულობის გრუნტად.
14. გამოვლენილი გრუნტები ქიმიური შედგენილობით არ არიან აგრესიულნი არცერთი სახის ბეტონების მიმართ;
15. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველებისას არის სუსტი;
16. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი  $>0.1\text{მ/დღე-ღამე}$  არის საშუალო;
17. შესწავლილ უბანზე ნაგებობების ფუნდამენტების მოწყობა მიზანშეწონილად მიგვაჩნის სგე 2 გრუნტებზე;
18. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;
19. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში 7.1.

საანგარიშო მანვენებლების ცხრილი 7.1

ს.გ. №	პრუნტის კატეგორია დაპუშკების მხედვით (მუქნიზორბულო, ს6V-IV-5-82)	გრუნტის კატეგორია სესმურობის მხედვით (პნ 01.01-09)	დროებითი კანობი (СНП-III-5-71)		სიმკვრივე P, გრ/სმ <sup>3</sup>	მხედვალური ნაწილის სიმკვრივე P <sub>0</sub> , გრ/სმ <sup>3</sup>	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	პლასტიკურობის რიცხვი I <sub>p</sub>	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	საერთო დეფორმაციის მოდული, წყალგაჯერებული E <sub>0</sub> , კპა	შედიულობა წყალგაჯერებული, C კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალგაჯერებული φ, გრადუსი	კუთრი ელექტრო წინააღმდეგობა, ომ/მ	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა R <sub>0</sub> , კპა (პნ 02.01-08, დანართი 3, ცხრილი 1, 2, 3). (СНП-2.02.01-83)
			3.0 მ	5.0 მ										
1	8გ-III	III	1:0.25	1:0.5	1.75	2.72	28.4	19.3	0.992	9090	32.4	10.9	25-35	220
2	6გ-IV	II	1:1	1:1	2.00	2.65	3.1	4.9	-	52000	12.0	45.0	56-70	400

### ბამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პე 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკ. განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პე 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3. პე 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესმომედევი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
5. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
6. СНиП-2,02,01-83\* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
7. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
9. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
10. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
11. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
12. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
13. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
14. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
15. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА,,. Тбилиси, 1971.
16. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра,,. 1977.
17. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
18. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра,,. 1984.
20. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
21. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
22. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
23. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
24. Kramer, S. L.; 1996: Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice-Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics, Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 653.
25. В.Н.Никитин, Основы инженерной сейсмики, МГУ ,1981, 176с.
26. Sheriff R. Geldart, 1995 Exploration Seismology, Cambridge University Press, 592 p.

დანართი 1



**ბარბაკანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მუშაოები**

№№	პროექტის №	მომუშის №	მომუშის აღწერის ინტენსივობა, მ	მომუშის ტიპი	სბმ №	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები					
						კლასტიკობა			სიმკვრივე, მ/მ <sup>3</sup>			ფორმის კოეფიციენტი, e	სრული ტენზიონი, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S <sub>r</sub>	დენიანობის მაქსიმალური, I <sub>c</sub>	ბუნებრივი		წყალგაჯერებული					
						ბუნებრივი ტენიანობა, W %	ტენიანობის დენიანობის ხარისხი, W <sub>L</sub> %	ტენიანობის ალასტიკურობის ხარისხი, W <sub>p</sub> %	ალასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	მისწრაფი ნაწილის, ρ <sub>s</sub>	ბუნებრივი, ρ					ჩონჩხის, ρ <sub>d</sub>	ფორმის კოეფიციენტი, n %	დენიანობის მაქსიმალური, E <sub>0</sub> kPa	შუქიანობა, C kPa	შინაგანი ხარისხის კოეფიციენტი, φ გრად.	დენიანობის მაქსიმალური, E <sub>0</sub> kPa	შუქიანობა, C kPa	შინაგანი ხარისხის კოეფიციენტი, φ გრად.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>სგე 1 - თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული,ბრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით;</b>																							
1	5	5.1	0.2-0.4	მ	1	27.4	41.5	22.8	18.7	2.72	1.76	1.38	49.2	0.969	35.6	0.77	0.25	9634			9042		
2	6	6.1	0.3-0.5	მ	1																		
3	6	6.2	0.9-1.1	მ	1	28.1	40.9	21.8	19.1	2.72	1.77	1.38	49.2	0.969	35.6	0.79	0.33		33.50	12.35		32.14	11.32
4	7	7.1	0.5-0.7	მ	1	27.3	41.3	20.8	20.5	2.73	1.75	1.37	49.6	0.986	36.1	0.76	0.32	10240			9427		
5	9	9.1	0.6-0.8	მ	1																		
6	10	10.1	0.3-0.5	მ	1																		
7	11	11.1	0.5-0.7	მ	1	28.0	43.2	22.5	20.7	2.72	1.76	1.38	49.4	0.978	36.0	0.78	0.27	9116			8334		
8	12	12.1	0.3-0.5	მ	1																		
9	13	13.1	0.3-0.5	მ	1																		
10	14	14.1	0.5-0.7	მ	1	27.6	42.5	21.7	20.8	2.71	1.75	1.37	49.4	0.976	36.0	0.77	0.28		32.68	12.08		31.09	11.07
11	15	15.1	0.7-0.9	მ	1																		
12	16	16.1	0.5-0.7	მ	1	30.2	40.5	22.3	18.2	2.72	1.74	1.34	50.9	1.035	38.1	0.79	0.43	9954			9176		
13	17	17.1	0.8-1.0	მ	1																		
14	18	18.1	0.7-0.9	მ	1	27.8	39.9	21.2	18.7	2.71	1.75	1.37	49.5	0.979	36.1	0.77	0.35		32.71	12.68		31.52	12.24
15	19	19.1	0.5-0.7	მ	1	28.1	42.5	22.6	19.9	2.73	1.78	1.39	49.1	0.965	35.3	0.80	0.28		33.18	11.55		32.33	10.38
16	19	19.2	1.7-1.9	მ	1																		
17	22	22.1	0.3-0.6	მ	1																		
18	23	23.1	0.2-0.4	მ	1	29.5	40.8	22.5	18.3	2.72	1.77	1.37	49.8	0.990	36.4	0.81	0.38	10284			9391		
19	24	24.1	0.3-0.5	მ	1																		
20	25	25.1	0.8-1.0	მ	1																		
21	29	29.1	0.3-0.5	მ	1	29.3	38.2	20.1	18.1	2.71	1.74	1.35	50.3	1.014	37.4	0.78	0.51	10155			9213		
22	30	30.1	0.5-0.7	მ	1																		
23	35	35.1	1.0-1.2	მ	1																		
24	37	37.1	0.3-0.5	მ	1	28.6	43.6	22.7	20.9	2.73	1.73	1.35	50.7	1.029	37.7	0.76	0.28		35.26	11.28		34.16	10.65
25	40	40.1	0.3-0.5	მ	1																		
26	45	45.1	0.2-0.4	მ	1	28.7	40.7	22.5	18.2	2.72	1.74	1.35	50.3	1.012	37.2	0.77	0.34		34.82	11.19		33.24	10.07
<b>საშუალო</b>						28.4	41.3	22.0	19.3	2.72	1.75	1.37	49.8	0.992	36.5	0.78	0.33	9897	33.69	11.86	9097	32.41	10.96
<b>სგე 2 - ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</b>																							
27	1	1.1	2.8-3.0	ღ	2	3.6	24.8	19.2	5.6	2.66	-	-	-	-	-	-	-2.79	-	-	-	-	-	-
28	2	2.1	4.3-4.5	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
29	3	3.1	1.5-1.8	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
30	3	3.2	7.3-7.5	ღ	2	2.9	24.2	19.6	4.6	2.63	-	-	-	-	-	-	-3.63	-	-	-	-	-	-
31	5	5.2	3.3-3.5	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
32	7	7.2	3.0-3.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
33	8	8.1	2.5-2.8	ღ	2	3.3	23.2	18.7	4.5	2.62	-	-	-	-	-	-	-3.42	-	-	-	-	-	-
34	9	9.2	4.0-4.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
35	10	10.2	2.8-3.0	ღ	2	3.0	25.1	20.1	5.0	2.65	-	-	-	-	-	-	-3.42	-	-	-	-	-	-
36	11	11.2	4.0-4.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
37	14	14.2	1.5-1.7	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
38	16	16.2	3.5-3.7	ღ	2	3.1	23.5	17.6	5.9	2.64	-	-	-	-	-	-	-2.46	-	-	-	-	-	-
39	19	19.3	4.7-4.9	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
40	20	20.1	2.0-2.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
41	21	21.1	4.0-4.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
42	22	22.2	3.5-3.7	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
43	23	23.2	2.8-3.0	ღ	2	2.8	26.4	20.5	5.9	2.66	-	-	-	-	-	-	-3.00	-	-	-	-	-	-
44	25	25.2	4.5-4.7	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
45	26	26.1	2.8-3.0	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
46	27	27.1	5.7-5.9	ღ	2	2.9	24.6	20.8	3.8	2.64	-	-	-	-	-	-	-4.71	-	-	-	-	-	-
47	28	28.1	2.8-3.0	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
48	29	29.2	4.8-5.0	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
49	30	30.2	4.0-4.3	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
50	31	31.1	0.5-0.7	ღ	2	3.1	25.3	20.7	4.6	2.66	-	-	-	-	-	-	-3.83	-	-	-	-	-	-
51	33	33.1	2.7-2.9	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
52	38	38.1	3.0-3.2	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
53	43	43.1	5.7-5.9	ღ	2	3.2	24.6	20.6	4.0	2.65	-	-	-	-	-	-	-4.35	-	-	-	-	-	-
54	44	44.1	3.5-3.8	ღ	2						-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
<b>საშუალო</b>						3.1	24.6	19.8	4.9	2.65	-	-	-	-	-	-	-3.51	-	-	-	-	-	-

## დანართი 2

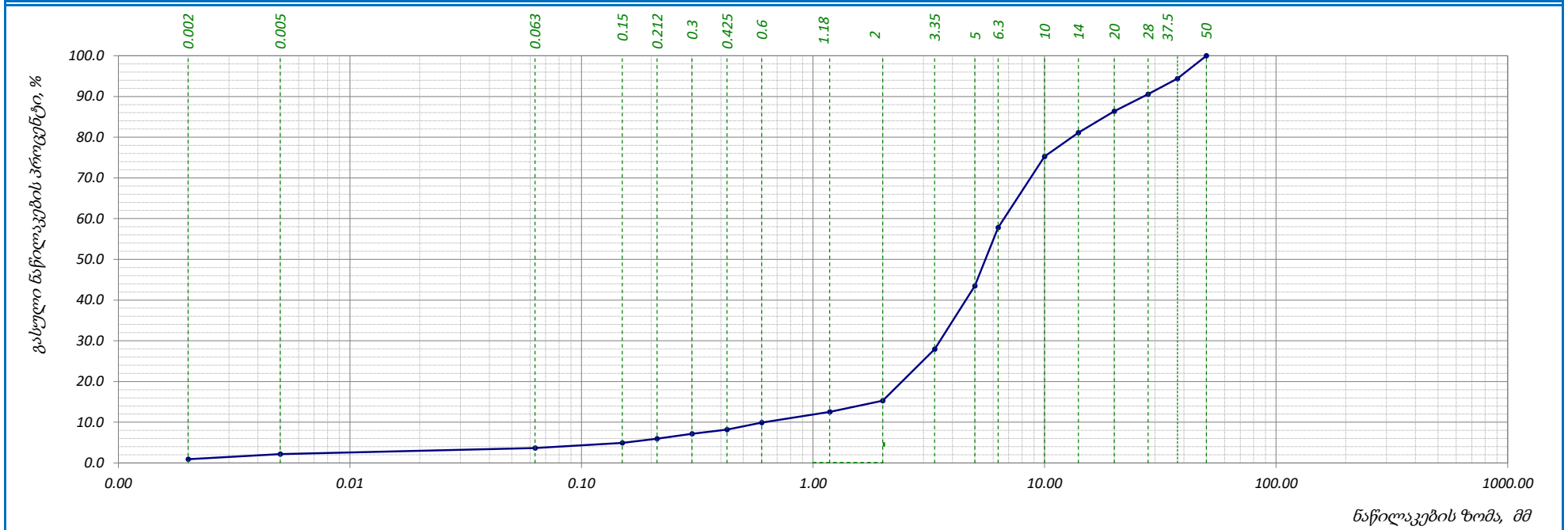
**ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი**

№№	კატორილი №	ნიმუშის ნომერი	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერში გასული ფრაქციების ზომები მმ-ში																			
				0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	6	6.1	0.3-0.5	31.15	11.74	17.59	3.52	2.26	0.67	0.78	1.27	2.78	2.59	5.98	6.53	7.86	5.28						
				31.2	42.9	60.5	64.0	66.3	66.9	67.7	69.0	71.8	74.4	80.3	86.9	94.7	100.0						
2	9	9.1	0.6-0.8	30.85	10.87	15.97	4.17	2.74	1.67	0.75	0.95	1.62	1.76	6.34	7.42	4.86	7.17	2.86					
				30.9	41.7	57.7	61.9	64.6	66.3	67.0	68.0	69.6	71.4	77.7	85.1	90.0	97.1	100.0					
3	12	12.1	0.3-0.5	32.14	11.43	16.65	2.85	2.22	1.84	1.35	1.96	0.87	2.56	5.18	8.15	6.67	6.13						
				32.1	43.6	60.2	63.1	65.3	67.1	68.5	70.4	71.3	73.9	79.1	87.2	93.9	100.0						
4	15	15.1	0.7-0.9	31.58	9.82	17.79	3.62	1.28	0.75	1.24	2.86	1.34	2.21	7.43	7.01	8.81	4.26						
				31.6	41.4	59.2	62.8	64.1	64.8	66.1	68.9	70.3	72.5	79.9	86.9	95.7	100.0						
5	22	22.1	0.3-0.6	30.87	11.98	18.76	2.61	1.34	0.59	0.49	0.53	2.39	1.87	5.93	6.98	6.67	5.54	3.45					
				30.9	42.9	61.6	64.2	65.6	66.2	66.6	67.2	69.6	71.4	77.4	84.3	91.0	96.6	100.0					
6	25	25.1	0.8-1.0	33.12	10.47	15.62	3.67	1.37	1.02	0.63	0.71	1.28	2.80	5.22	5.97	7.50	4.19	6.43					
				33.1	43.6	59.2	62.9	64.3	65.3	65.9	66.6	67.9	70.7	75.9	81.9	89.4	93.6	100.0					
7	30	30.1	0.5-0.7	30.16	12.57	16.53	3.03	0.49	0.69	1.39	1.65	1.74	1.98	7.42	8.87	9.63	3.85						
				30.2	42.7	59.3	62.3	62.8	63.5	64.9	66.5	68.3	70.2	77.7	86.5	96.2	100.0						
8	35	35.1	1.0-1.2	30.44	12.46	17.04	4.27	2.21	0.63	1.17	0.86	0.78	2.16	6.08	6.38	8.12	7.40						
				30.4	42.9	59.9	64.2	66.4	67.1	68.2	69.1	69.9	72.0	78.1	84.5	92.6	100.0						
9	40	40.1	0.3-0.5	31.24	10.04	18.91	2.90	0.70	0.87	1.62	0.84	1.55	1.63	7.23	9.86	7.28	5.33						
				31.2	41.3	60.2	63.1	63.8	64.7	66.3	67.1	68.7	70.3	77.5	87.4	94.7	100.0						
10	2	2.1	4.3-4.5	0.92	1.27	1.49	1.24	1.06	1.15	1.03	1.75	2.63	2.75	12.68	15.52	14.27	17.52	5.82	5.27	4.18	3.82	5.63	
				0.9	2.2	3.7	4.9	6.0	7.1	8.2	9.9	12.5	15.3	28.0	43.5	57.8	75.3	81.1	86.4	90.6	94.4	100.0	
11	5	5.2	3.3-3.5	1.04	1.67	1.56	0.86	0.52	0.87	0.75	1.92	1.87	3.49	11.82	13.29	17.35	18.03	8.13	4.38	5.58	6.87		
				1.0	2.7	4.3	5.1	5.7	6.5	7.3	9.2	11.1	14.6	26.4	39.7	57.0	75.0	83.2	87.6	93.1	100.0		
12	7	7.2	3.0-3.3	0.89	1.45	1.67	0.56	0.76	1.78	1.92	2.46	2.03	2.97	10.75	14.30	17.43	15.27	6.91	6.61	4.42	7.82		
				0.9	2.3	4.0	4.6	5.3	7.1	9.0	11.5	13.5	16.5	27.2	41.5	59.0	74.2	81.2	87.8	92.2	100.0		
13	11	11.2	4.0-4.3	0.97	1.16	1.38	0.96	1.26	0.68	1.18	2.41	1.78	2.30	13.62	15.24	15.47	16.28	6.02	7.53	6.25	5.51		
				1.0	2.1	3.5	4.5	5.7	6.4	7.6	10.0	11.8	14.1	27.7	42.9	58.4	74.7	80.7	88.2	94.5	100.0		
14	19	19.3	4.7-4.9	1.26	1.50	1.34	0.62	0.91	0.85	0.78	1.29	1.46	3.55	11.19	14.23	15.52	17.70	5.57	5.16	7.89	4.89	4.29	
				1.3	2.8	4.1	4.7	5.6	6.5	7.3	8.6	10.0	13.6	24.8	39.0	54.5	72.2	77.8	82.9	90.8	95.7	100.0	
15	22	22.2	3.5-3.7	1.09	1.22	1.74	0.85	0.74	1.75	1.69	1.85	1.97	2.03	10.98	13.99	18.34	14.58	4.78	5.96	6.72	5.90	3.82	
				1.1	2.3	4.1	4.9	5.6	7.4	9.1	10.9	12.9	14.9	25.9	39.9	58.2	72.8	77.6	83.6	90.3	96.2	100.0	

№№	ქაბურღილი №	ნიბუშის ნომერი	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერში გასული ფრაქციების ზომები მმ-ში																			
				0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75
16	26	26.1	2.8-3.0	0.76	1.31	1.66	0.73	0.77	1.03	0.86	1.73	1.62	1.58	9.93	15.26	19.37	16.61	5.81	9.68	8.34	2.95		
				0.8	2.1	3.7	4.5	5.2	6.3	7.1	8.9	10.5	12.1	22.0	37.2	56.6	73.2	79.0	88.7	97.1	100.0		
17	28	28.1	2.8-3.0	0.88	1.43	1.52	0.76	1.62	1.87	1.32	1.60	2.17	2.29	11.39	14.98	18.02	15.74	7.54	5.67	4.48	6.72		
				0.9	2.3	3.8	4.6	6.2	8.1	9.4	11.0	13.2	15.5	26.9	41.8	59.9	75.6	83.1	88.8	93.3	100.0		
18	33	33.1	2.7-2.9	1.12	1.00	1.36	0.98	0.91	0.48	0.79	0.86	1.86	2.01	10.56	15.67	16.08	18.24	8.53	5.19	6.53	7.83		
				1.1	2.1	3.5	4.5	5.4	5.9	6.6	7.5	9.4	11.4	21.9	37.6	53.7	71.9	80.5	85.6	92.2	100.0		
19	38	38.1	3.0-3.2	0.79	1.05	1.21	0.89	0.99	0.71	1.49	2.06	1.75	1.86	12.30	14.16	18.29	17.07	9.24	7.62	4.75	3.77		
				0.8	1.8	3.1	3.9	4.9	5.6	7.1	9.2	10.9	12.8	25.1	39.3	57.6	74.6	83.9	91.5	96.2	100.0		
20	44	44.1	3.5-3.8	1.24	1.69	1.60	1.02	0.52	0.59	1.53	1.16	1.42	1.78	11.14	15.09	16.50	19.35	10.85	6.92	5.27	2.33		
				1.2	2.9	4.5	5.6	6.1	6.7	8.2	9.4	10.8	12.6	23.7	38.8	55.3	74.6	85.5	92.4	97.7	100.0		

**ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	2	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	2.1	
	სიღრმე, მ	4.3-4.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018



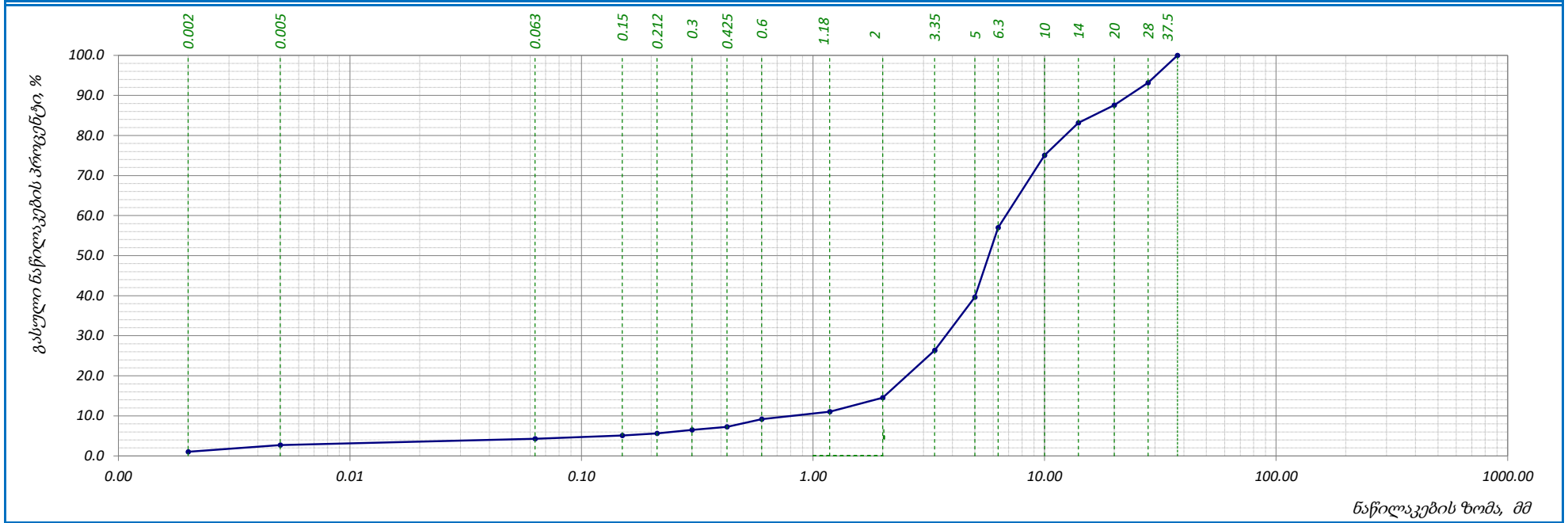
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	0.92	1.27	1.49	1.24	1.06	1.15	1.03	1.75	2.63	2.75	12.68	15.52	14.27	17.52	5.82	5.27	4.18	3.82	5.63	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	0.9	2.2	3.7	4.9	6.0	7.1	8.2	9.9	12.5	15.3	28.0	43.5	57.8	75.3	81.1	86.4	90.6	94.4	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



ბრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	5	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	5.2	
	სიღრმე, მ	3.3-3.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018

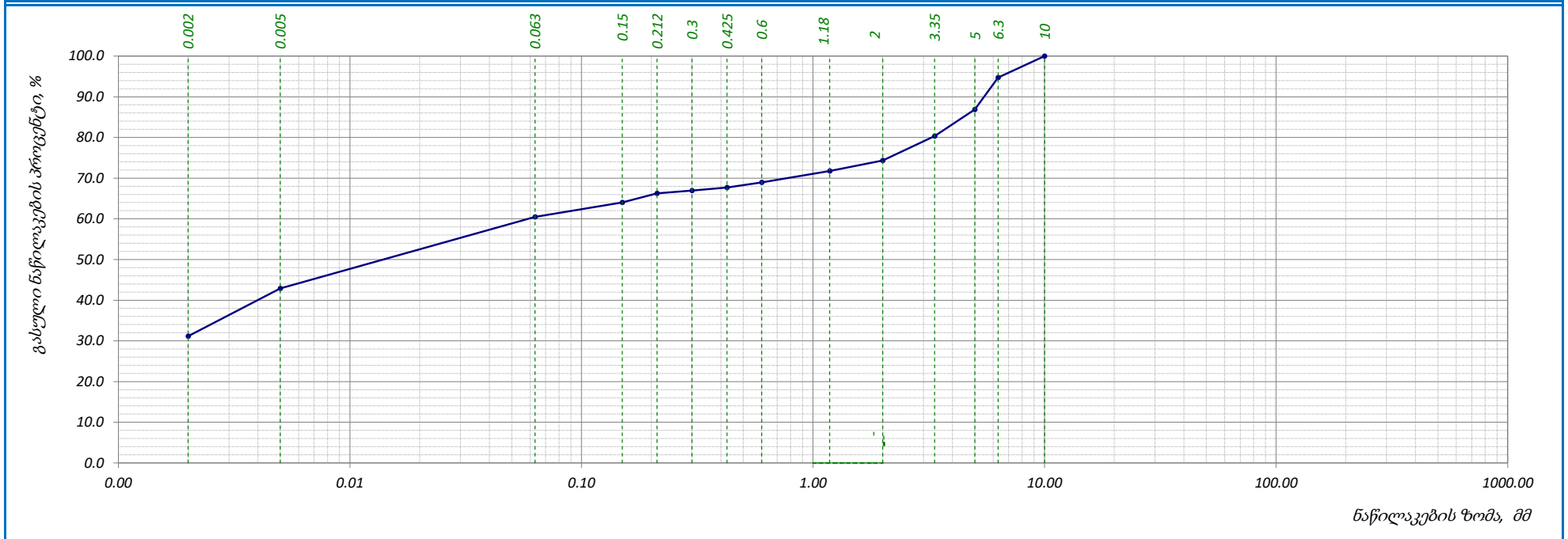


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-	
პროცენტი გასული, %	0.00	1.04	1.67	1.56	0.86	0.52	0.87	0.75	1.92	1.87	3.49	11.82	13.29	17.35	18.03	8.13	4.38	5.58	6.87	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.0	2.7	4.3	5.1	5.7	6.5	7.3	9.2	11.1	14.6	26.4	39.7	57.0	75.0	83.2	87.6	93.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

ბრანულომეტრიული შიშვანობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	6	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	ნიმუში №	6.1	
	სიღრმე, მ	0.3-0.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	11.12.2018



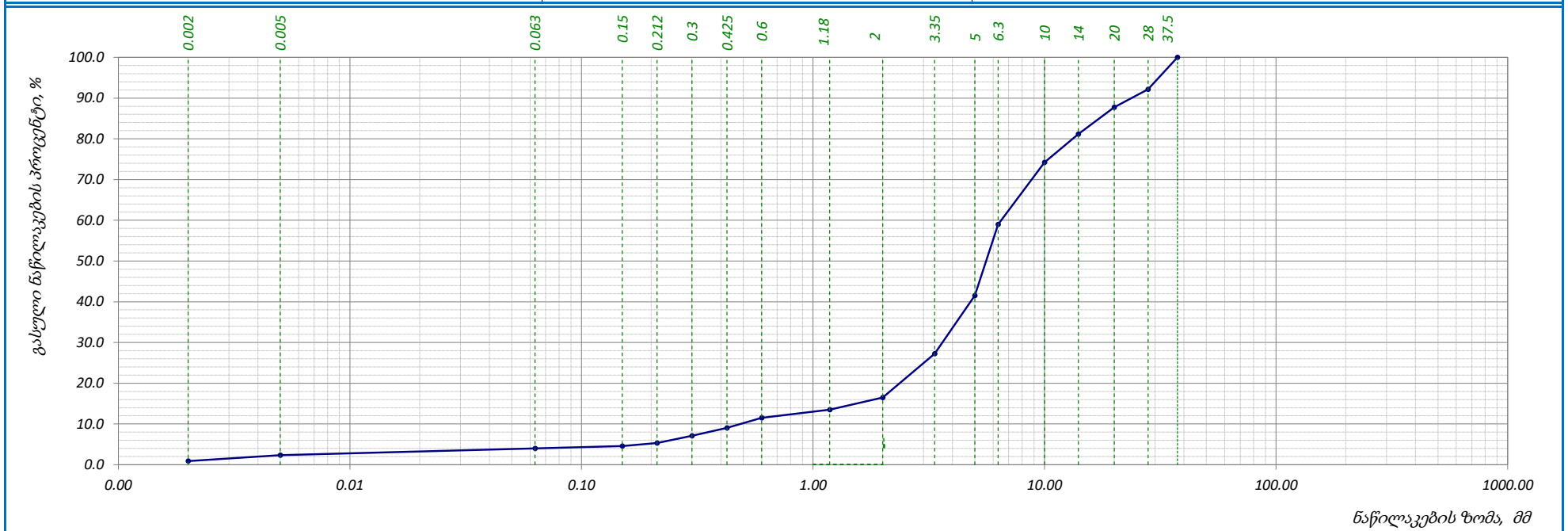
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	31.15	11.74	17.59	3.52	2.26	0.67	0.78	1.27	2.78	2.59	5.98	6.53	7.86	5.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	31.2	42.9	60.5	64.0	66.3	66.9	67.7	69.0	71.8	74.4	80.3	86.9	94.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------



ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	7	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	7.2	
	სიღრმე, მ	3.0-3.3	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	12.12.2018



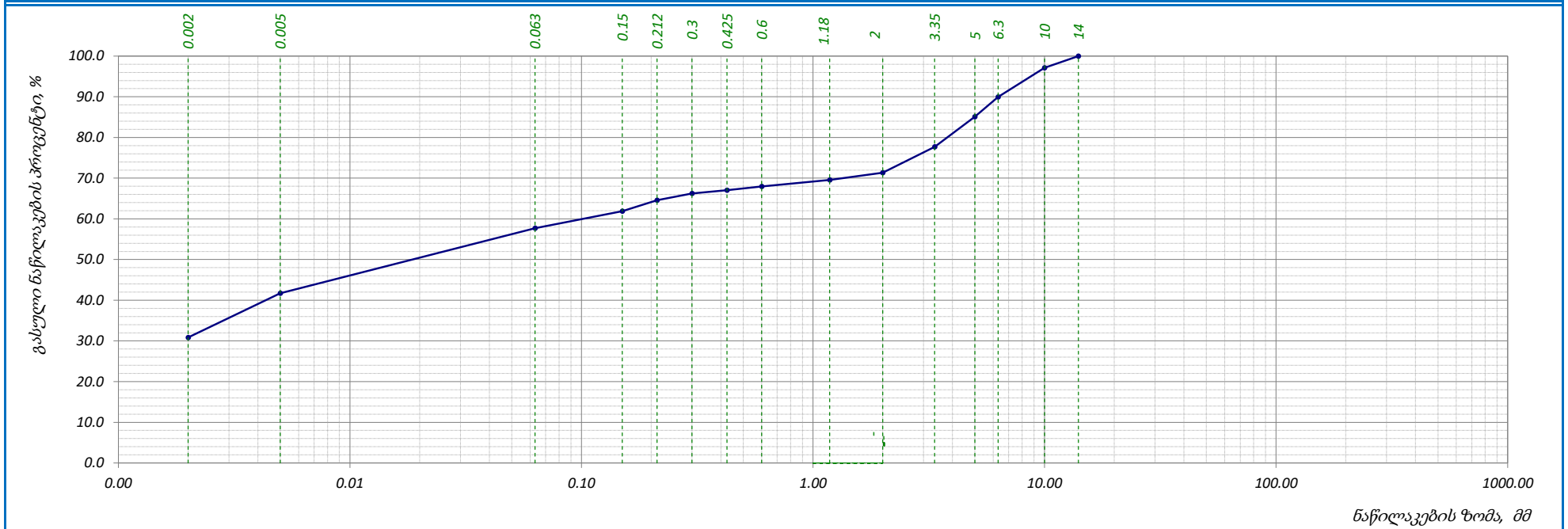
საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	0.89	1.45	1.67	0.56	0.76	1.78	1.92	2.46	2.03	2.97	10.75	14.30	17.43	15.27	6.91	6.61	4.42	7.82	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	0.9	2.3	4.0	4.6	5.3	7.1	9.0	11.5	13.5	16.5	27.2	41.5	59.0	74.2	81.2	87.8	92.2	100.0	-	-	-	-	-	-

															შეასრულა			შეამოწმა			დაამტკიცა		
															კოკოლაშვილი			ხატიაშვილი			ნაცვლიშვილი		



**გრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (გრანული)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	9	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	ნიმუში №	9.1	
	სიღრმე, მ	0.6-0.8	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	11.12.2018



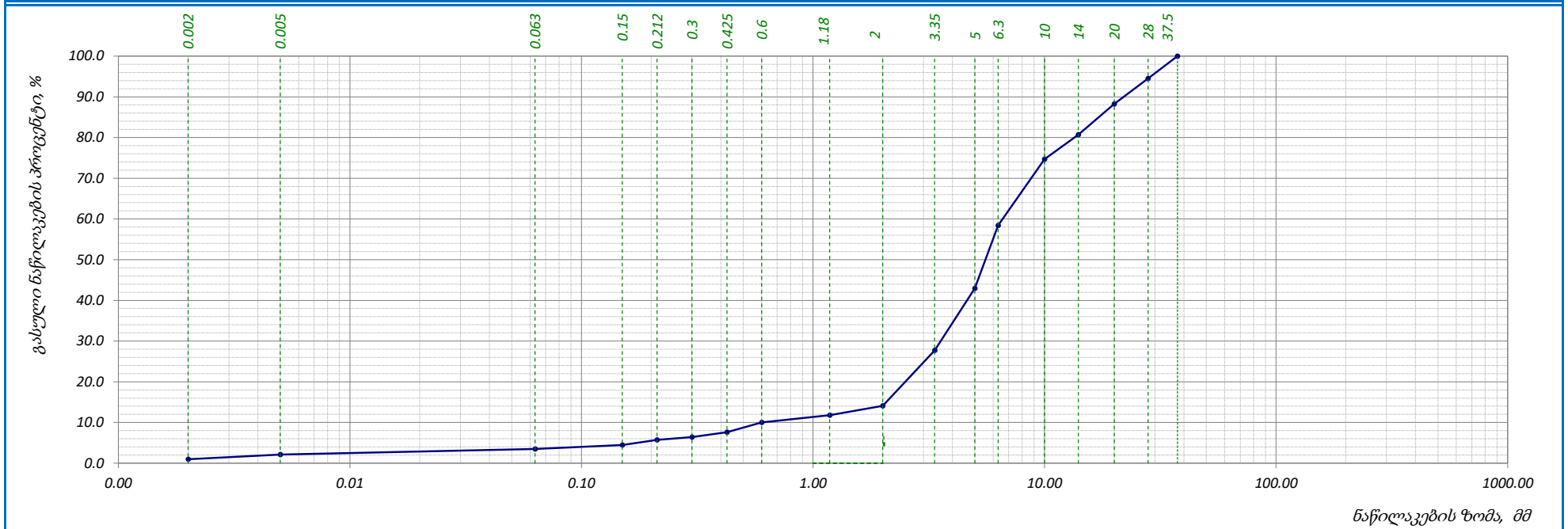
საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
პროცენტი გასული, %	0.00	30.85	10.87	15.97	4.17	2.74	1.67	0.75	0.95	1.62	1.76	6.34	7.42	4.86	7.17	2.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	30.9	41.7	57.7	61.9	64.6	66.3	67.0	68.0	69.6	71.4	77.7	85.1	90.0	97.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> კოკოლაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელემენტრუსაგზურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	11	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემაგვებლით</i>	ნიმუში №	11.2	
	სიღრმე, მ	4.0-4.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018

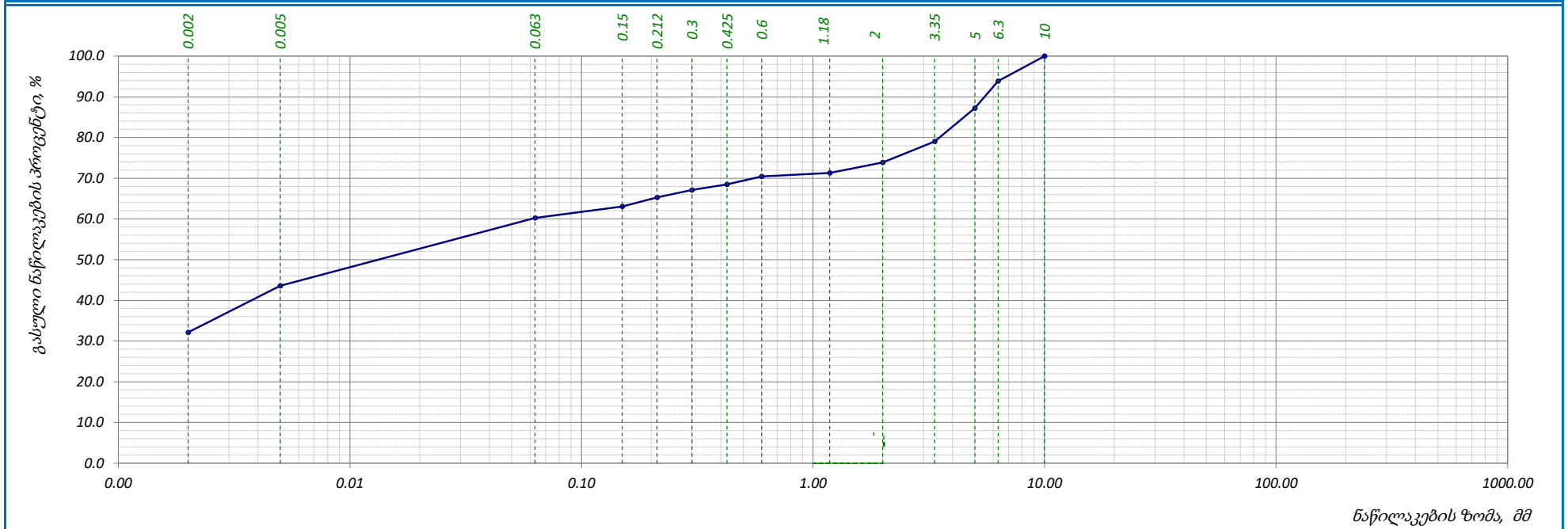


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	0.97	1.16	1.38	0.96	1.26	0.68	1.18	2.41	1.78	2.30	13.62	15.24	15.47	16.28	6.02	7.53	6.25	5.51	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	1.0	2.1	3.5	4.5	5.7	6.4	7.6	10.0	11.8	14.1	27.7	42.9	58.4	74.7	80.7	88.2	94.5	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**გრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (გრანული)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	12	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	ნიმუში №	12.1	
	სიღრმე, მ	0.3-0.5	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	11.12.2018

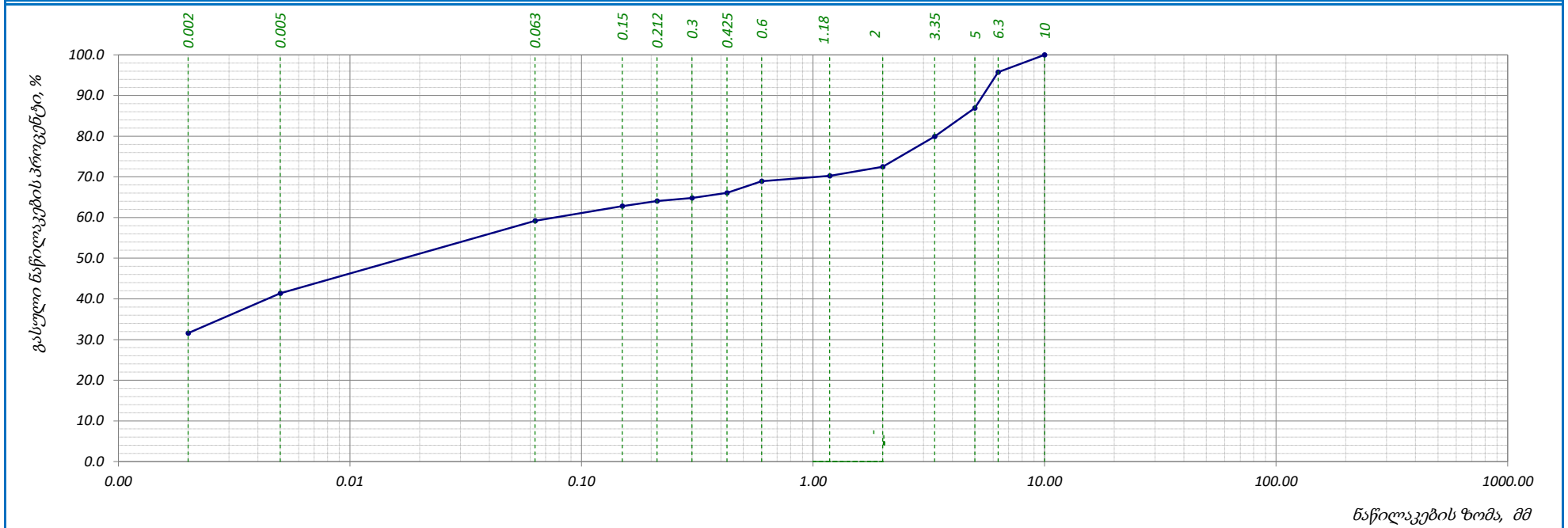


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
პროცენტი გასული, %	0.00	32.14	11.43	16.65	2.85	2.22	1.84	1.35	1.96	0.87	2.56	5.18	8.15	6.67	6.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	32.1	43.6	60.2	63.1	65.3	67.1	68.5	70.4	71.3	73.9	79.1	87.2	93.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> კოკოლაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანულომეტრიული შიშვანდობა (ბრაზიკი)**

<p>ადგილმდებარეობა</p> <p>გრუნტის აღწერა:</p> <p><i>თიხა კაეისფერი ძველპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i></p> <p>ტესტირების მეთოდი: <b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b></p>	<p>პროექტი: <i>ბარჯაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i></p> <p>კაბურღილი №: <b>15</b></p> <p>ნიმუში №: <b>15.1</b></p> <p>სიღრმე, მ: <b>0.7-0.9</b></p> <p>თარიღი: <b>11.12.2018</b></p>
---	---

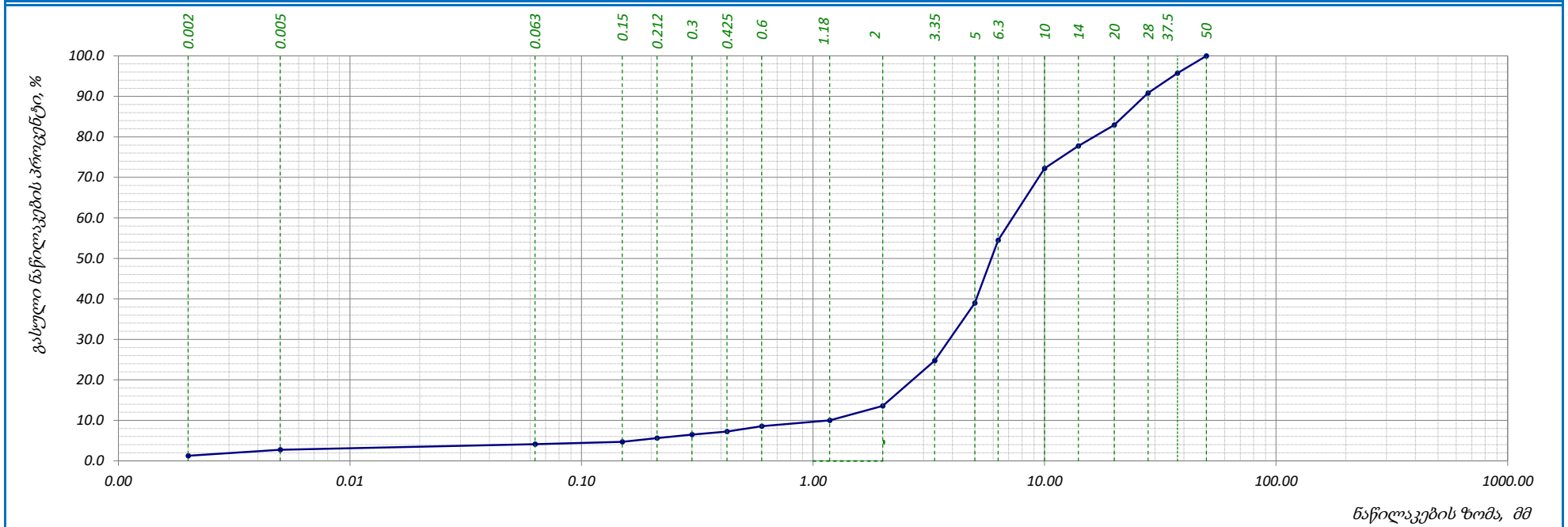


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	31.58	9.82	17.79	3.62	1.28	0.75	1.24	2.86	1.34	2.21	7.43	7.01	8.81	4.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0.0	31.6	41.4	59.2	62.8	64.1	64.8	66.1	68.9	70.3	72.5	79.9	86.9	95.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> <i>კოკოლამვილი</i>	<b>შეამოწმა</b> <i>ხატიაშვილი</i>	<b>დაამტკიცა</b> <i>ნაცვლიშვილი</i>
--	---------------------------------------	--------------------------------------	--

**ბრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	19	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	19.3	
	სიღრმე, მ	4.7-4.9	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	12.12.2018

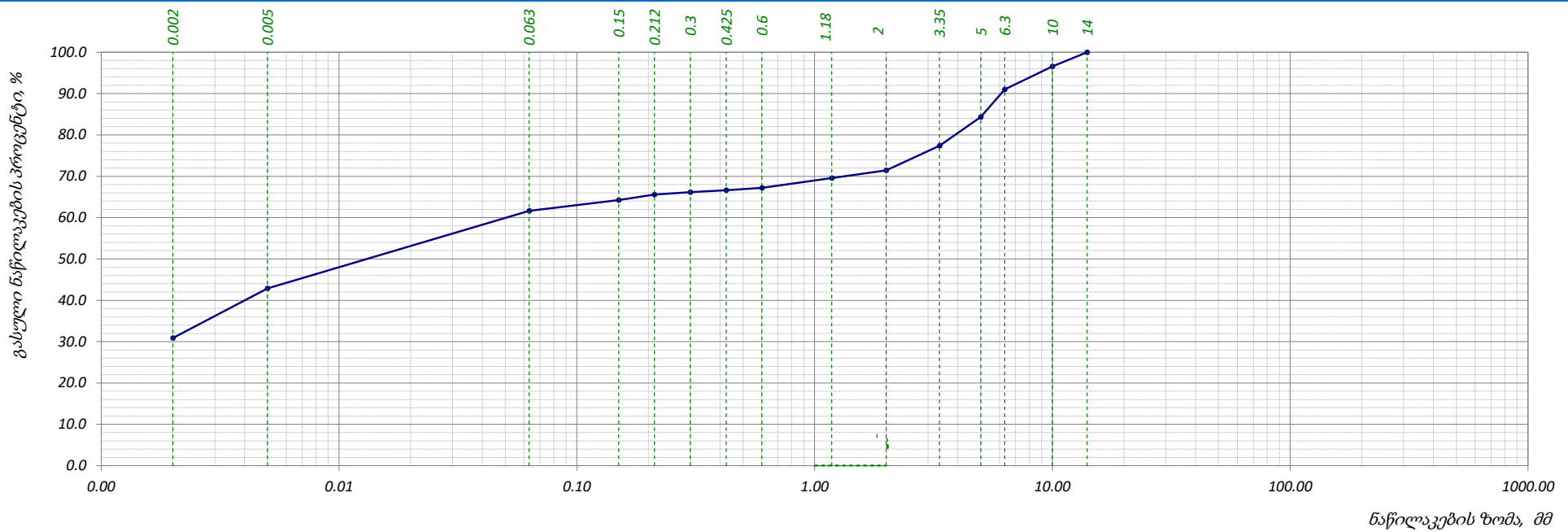


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.26	1.50	1.34	0.62	0.91	0.85	0.78	1.29	1.46	3.55	11.19	14.23	15.52	17.70	5.57	5.16	7.89	4.89	4.29	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	1.3	2.8	4.1	4.7	5.6	6.5	7.3	8.6	10.0	13.6	24.8	39.0	54.5	72.2	77.8	82.9	90.8	95.7	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრანომეტრი)**

ადგილმდებარეობა:	<b>პროექტი</b> <i>პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i>
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	<b>კაბურღილი №</b> 22
	<b>ნიმუში №</b> 22.1
<b>ტესტირების მეთოდი</b> <i>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</i>	<b>სიღრმე, მ</b> 0.3-0.6
	<b>თარიღი</b> 11.12.2018



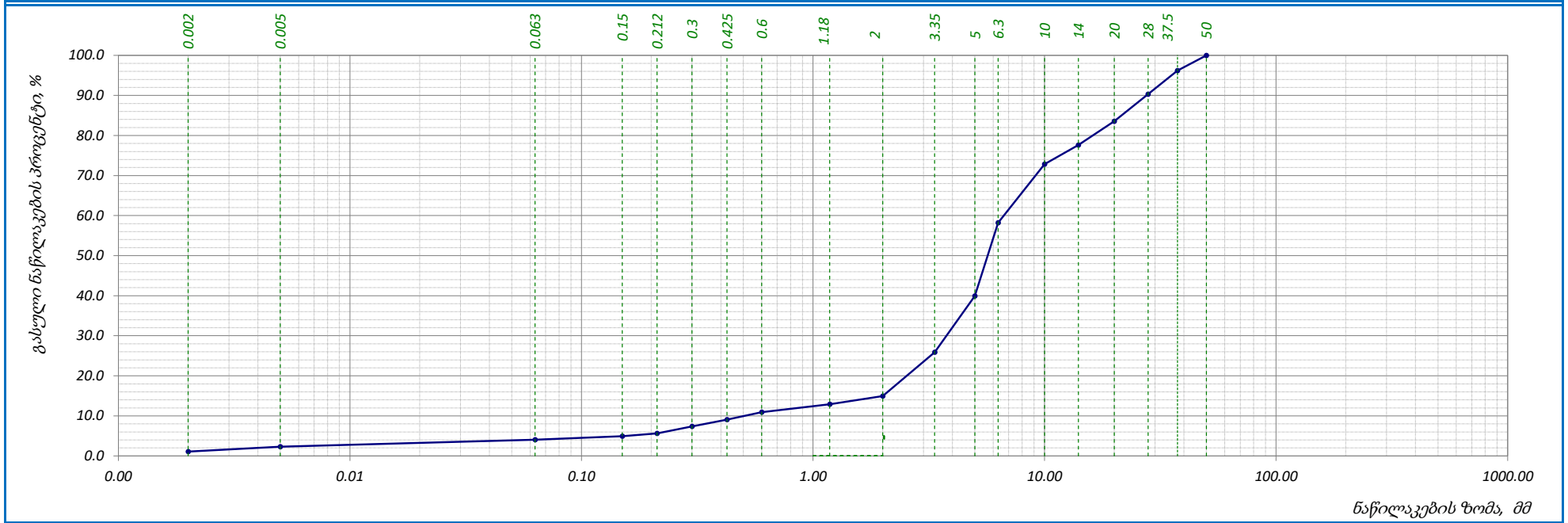
საგრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
პროცენტი გასული, %	0.00	30.87	11.98	18.76	2.61	1.34	0.59	0.49	0.53	2.39	1.87	5.93	6.98	6.67	5.54	3.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	30.9	42.9	61.6	64.2	65.6	66.2	66.6	67.2	69.6	71.4	77.4	84.3	91.0	96.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> <i>კოკლასვილი</i>	<b>შეამოწმა</b> <i>ხატიაშვილი</i>	<b>დაამტკიცა</b> <i>ნაცვლიშვილი</i>
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--



ბრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	22	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	22.2	
	სიღრმე, მ	3.5-3.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018

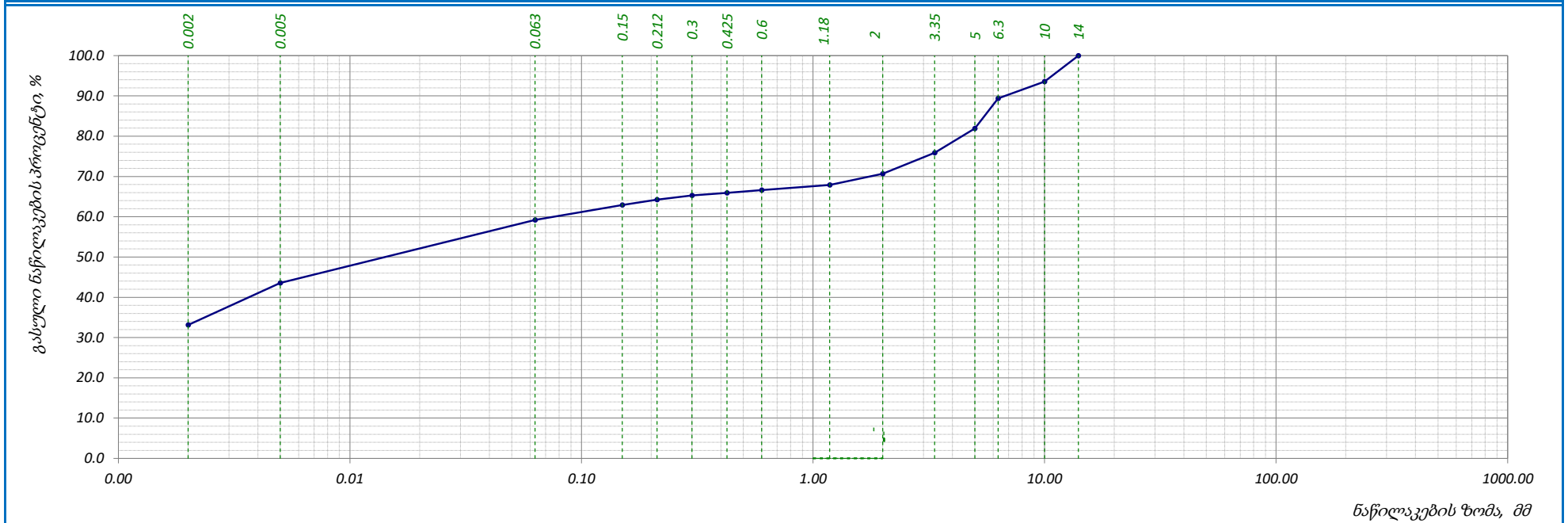


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.09	1.22	1.74	0.85	0.74	1.75	1.69	1.85	1.97	2.03	10.98	13.99	18.34	14.58	4.78	5.96	6.72	5.90	3.82	-	-	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.1	2.3	4.1	4.9	5.6	7.4	9.1	10.9	12.9	14.9	25.9	39.9	58.2	72.8	77.6	83.6	90.3	96.2	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**გრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (გრანულომეტრიული)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	25	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	ნიმუში №	25.1	
	სიღრმე, მ	0.8-1.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	11.12.2018



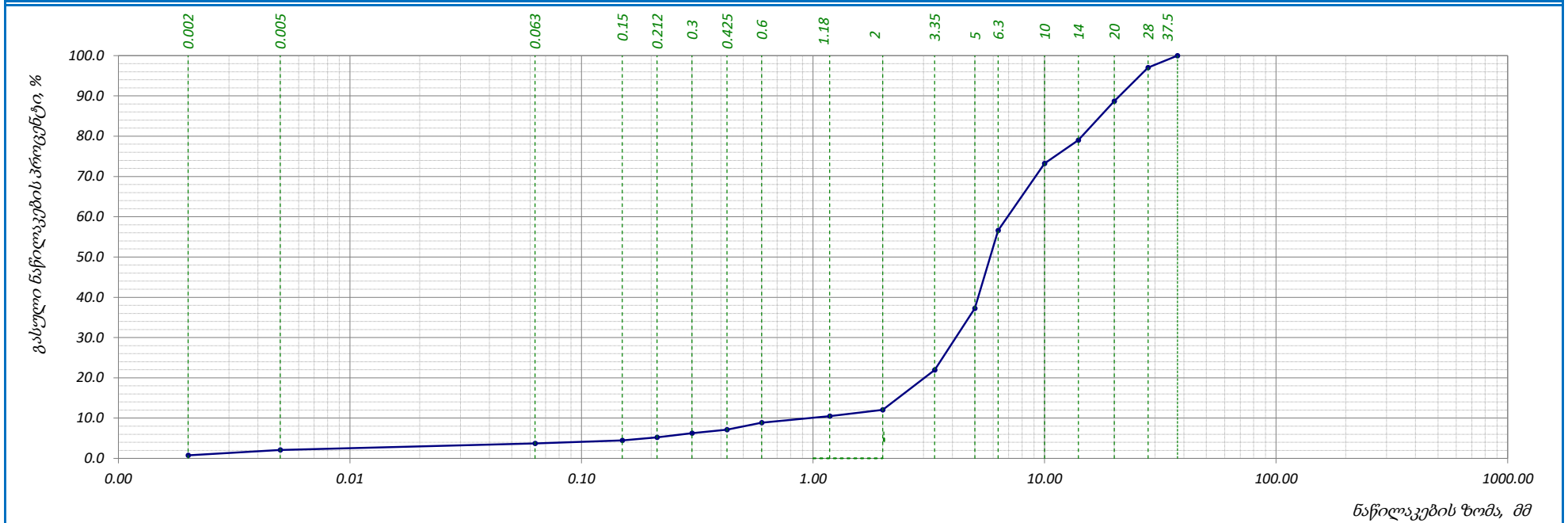
საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	33.12	10.47	15.62	3.67	1.37	1.02	0.63	0.71	1.28	2.80	5.22	5.97	7.50	4.19	6.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0.0	33.1	43.6	59.2	62.9	64.3	65.3	65.9	66.6	67.9	70.7	75.9	81.9	89.4	93.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკლასშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------



**ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	26	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვის 10-15%-მდე შემაგვებლით</i>	ნიმუში №	26.1	
	სიღრმე, მ	2.8-3.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018



საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	0.76	1.31	1.66	0.73	0.77	1.03	0.86	1.73	1.62	1.58	9.93	15.26	19.37	16.61	5.81	9.68	8.34	2.95	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	0.8	2.1	3.7	4.5	5.2	6.3	7.1	8.9	10.5	12.1	22.0	37.2	56.6	73.2	79.0	88.7	97.1	100.0	-	-	-	-	-	-

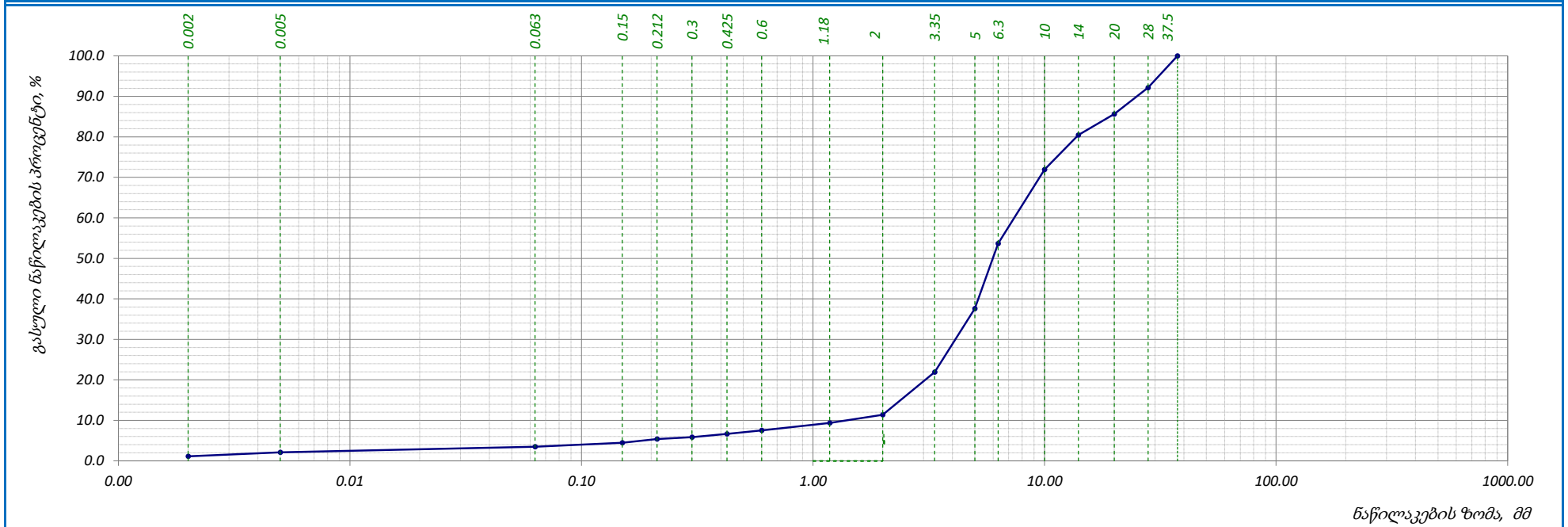
	შეასრულა კოკოლასვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------





ბრანულომეტრიული შიშვებენობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	33	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	33.1	
	სიღრმე, მ	2.7-2.9	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018

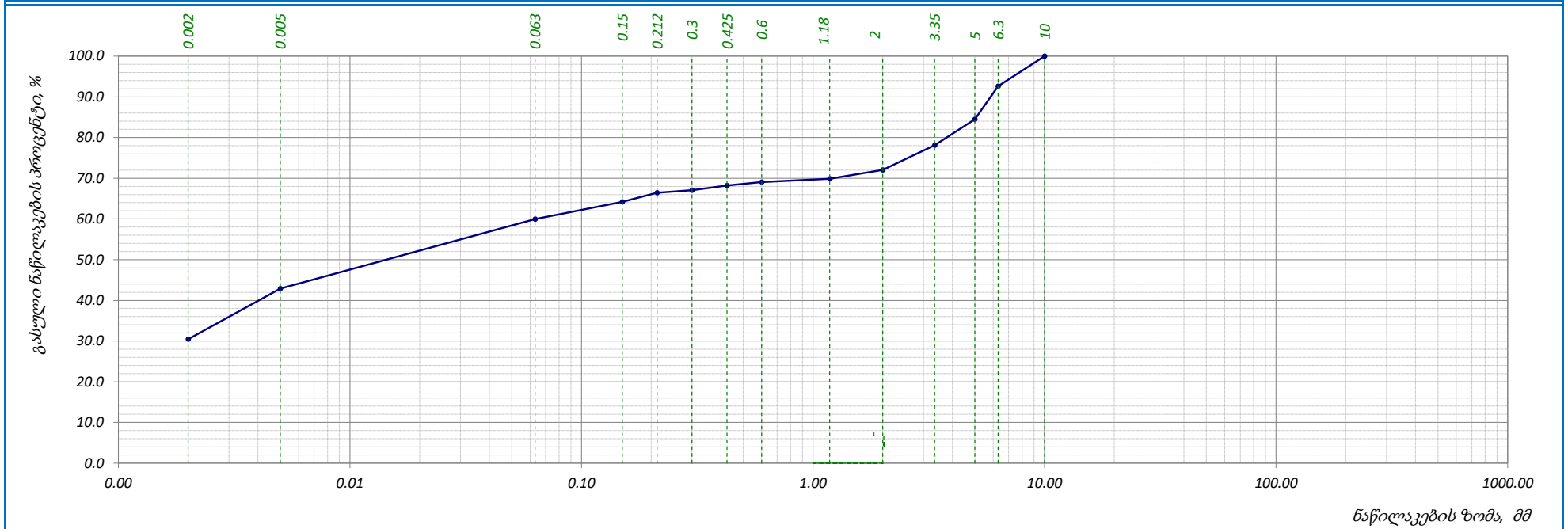


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.12	1.00	1.36	0.98	0.91	0.48	0.79	0.86	1.86	2.01	10.56	15.67	16.08	18.24	8.53	5.19	6.53	7.83	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	1.1	2.1	3.5	4.5	5.4	5.9	6.6	7.5	9.4	11.4	21.9	37.6	53.7	71.9	80.5	85.6	92.2	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლამვილი	შეამოწმა ხატამვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	-----------------------	--------------------------

**გრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (გრანული)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	პარლამანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	35	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე წანართობით</i>	ნიმუში №	35.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	11.12.2018

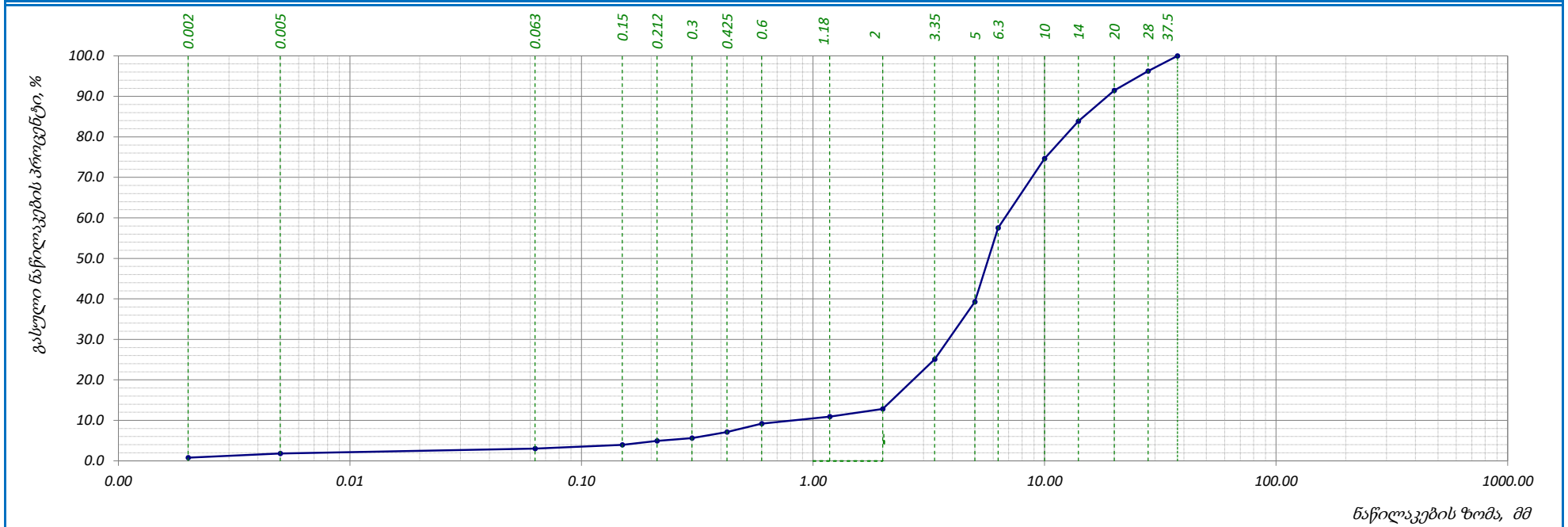


საფარველი ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	30.44	42.9	59.9	64.2	66.4	67.1	68.2	69.1	69.9	72.0	78.1	84.5	92.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0.0	30.4	42.9	59.9	64.2	66.4	67.1	68.2	69.1	69.9	72.0	78.1	84.5	92.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

ბრანულომეტრიული შიშაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	38	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	38.1	
	სიღრმე, მ	3.0-3.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018



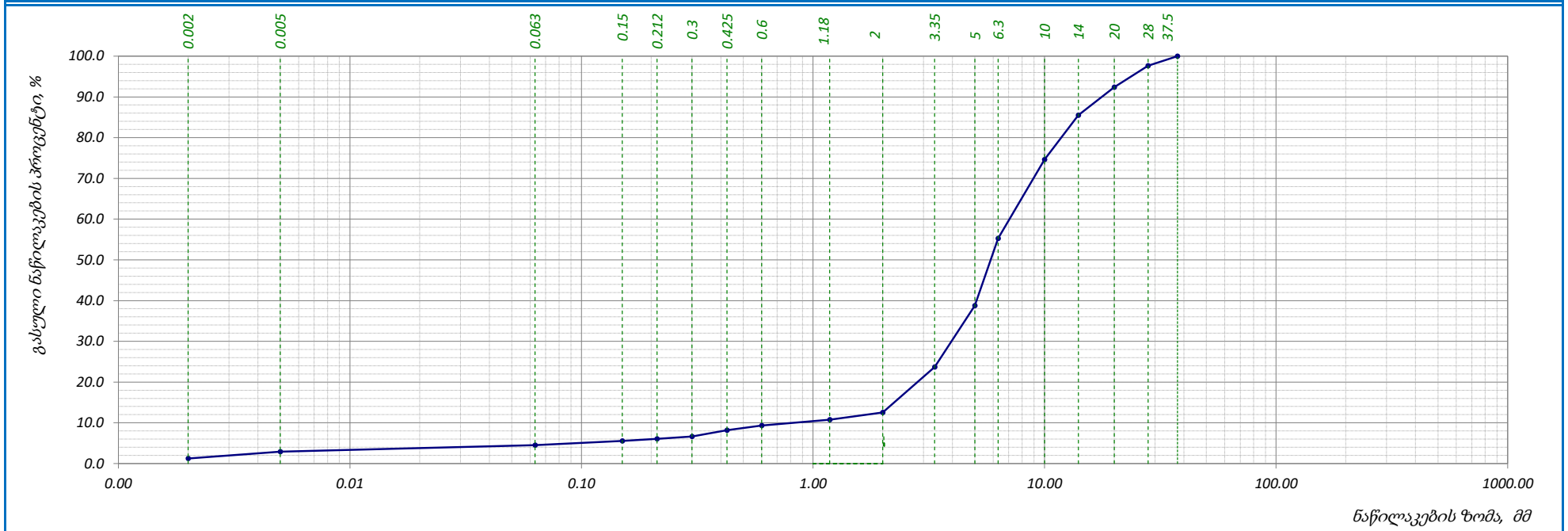
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	0.79	1.05	1.21	0.89	0.99	0.71	1.49	2.06	1.75	1.86	12.30	14.16	18.29	17.07	9.24	7.62	4.75	3.77	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	0.8	1.8	3.1	3.9	4.9	5.6	7.1	9.2	10.9	12.8	25.1	39.3	57.6	74.6	83.9	91.5	96.2	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	კოკოლამვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ბარდაბანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	
	კაბურღილი №	44	
გრუნტის აღწერა: <i>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, კავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებლით</i>	ნიმუში №	44.1	
	სიღრმე, მ	3.5-3.8	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	12.12.2018



საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.24	1.69	1.60	1.02	0.52	0.59	1.53	1.16	1.42	1.78	11.14	15.09	16.50	19.35	10.85	6.92	5.27	2.33	-	-	-	-	-	-	-
კუმული პროცენტი გასული, %	0.0	1.2	2.9	4.5	5.6	6.1	6.7	8.2	9.4	10.8	12.6	23.7	38.8	55.3	74.6	85.5	92.4	97.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-

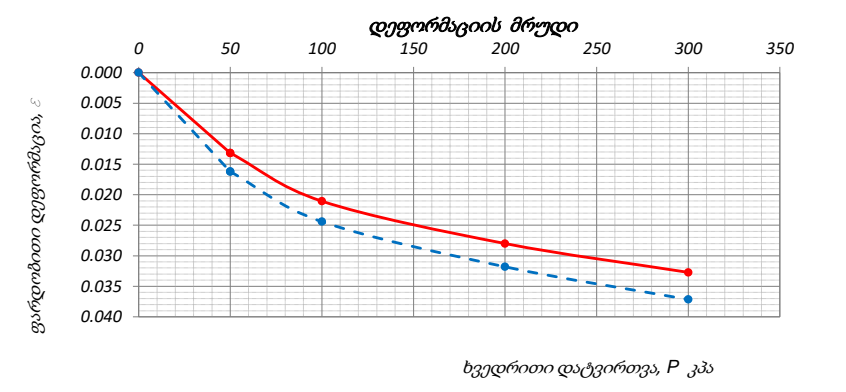
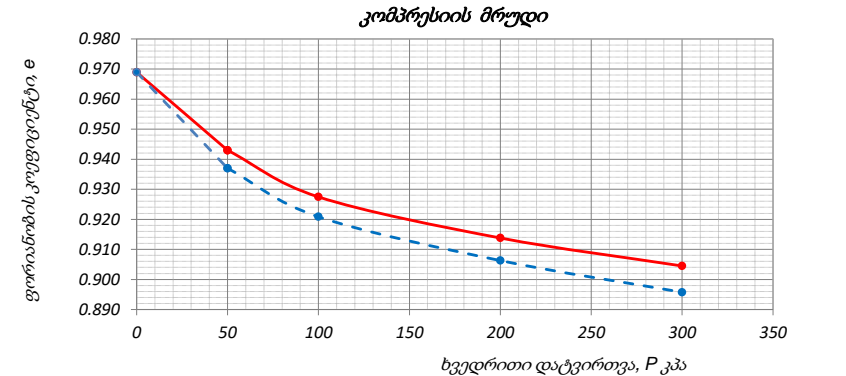
შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



დანართი 3

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:			გრანულომეტრიული შედგენილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ქაბურღილი №	5	ქანის აღწერა:			ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	27.4				
ნიმუშის №	5.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარით			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.72				
სიღრმე, მ	0.2-0.4				მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	1.76				
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ , გ/სმ <sup>3</sup>	1.38				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 1		რგოლი № 2		ჯდენადობა და გაჯირკვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	41.5			
			ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, $P_s$ , კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_p$ %	22.8			
რგოლის სიმაღლე, H მმ			19.4	19.3			თავისუფალი გაჯირკვება, $\delta$ %	0.0	პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p$	18.7			
რგოლის დიამეტრი, D მმ			75.0	75.0			გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ , კპა	0.0	წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.77			
რგოლის წონა, Q გრ			106.9	107.2									
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ			257.38	106.93	265.23	263.33							
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ			257.38	224.64									
ტენიანობა, W %			27.4	27.40	34.55	32.93							
სიმკვრივე, $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>			1.76	1.82	1.86	1.91							
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ , გ/სმ <sup>3</sup>			1.38	1.43	1.38	1.43							
ფორიანობა, n %			49.21	47.49	49.21	47.25							
ფორიანობის კოეფიციენტი, e			0.969	0.904	0.969	0.896							
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$			0.77	0.82	0.97	1.00							
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$			0.25	0.25	0.63	0.54							
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბუნებისა/წესი #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P, კპა	აბს. დეფორმაცია, $\Delta h$ , მმ	შესწორ. დეფორმაცია (h <sub>h</sub> -y), მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ , გ/სმ <sup>3</sup>	აუშვადობის კოეფიციენტი, $a$ , კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული, E, კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, $E_0$ , კპა	$m_k$	დეფ. მოდული, $m_k$ -თი, E <sub>0</sub> , კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.969	1.38	-	-	0.33	-	2.00	-
		50.0	0.321	0.255	0.013	0.943	1.40	0.0005	3795		1268		
		100.0	0.532	0.407	0.021	0.927	1.41	0.0003	6343		2120		
		200.0	0.722	0.542	0.028	0.914	1.42	0.0001	14413		4817		
		300.0	0.843	0.633	0.033	0.904	1.43	0.0001	21167		7074		
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.969	1.38	-	-	0.33	-	2.00	-
		50.0	0.417	0.312	0.016	0.937	1.40	0.0006	3081		1030		
		100.0	0.627	0.470	0.024	0.921	1.42	0.0003	6106		2041		
		200.0	0.825	0.612	0.032	0.906	1.43	0.0001	13528		4521		
		300.0	0.971	0.715	0.037	0.896	1.43	0.0001	18691		6247		
შენიშვნა:	გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით											
		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა									
		თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი									



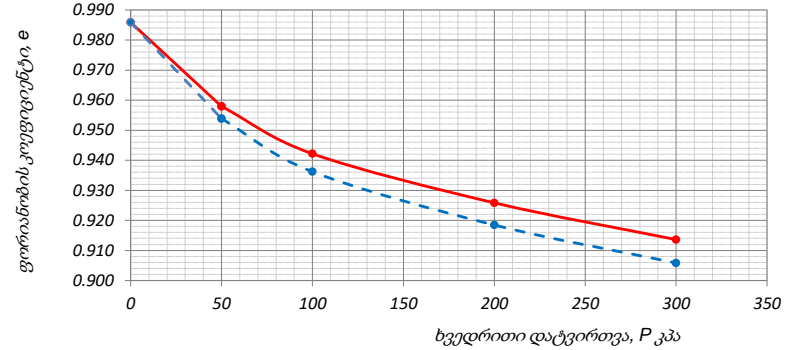
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში		
ქაბურღილი №	7	ქანის აღწერა:		ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	27.3
ნიმუშის №	7.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარით		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.73
სიღრმე, მ	0.5-0.7			მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.75
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.37

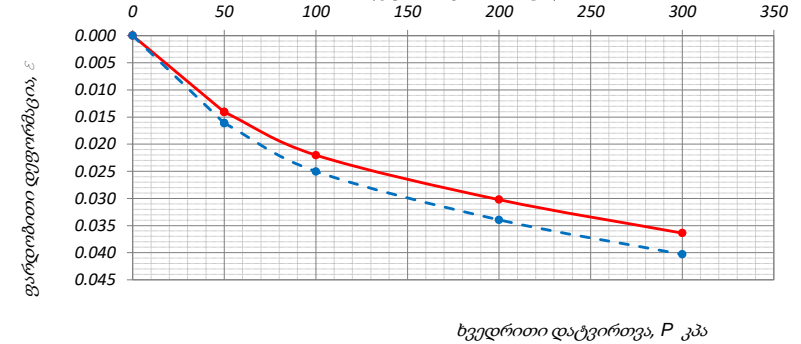
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 3		რგოლი № 4	
	ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	19.9		20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	50.0		75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	72.0		107.3	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q <sub>1</sub> გრ	140.31	72.03	271.63	268.95
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q <sub>2</sub> გრ	140.31		228.68	
ტენიანობა, W %	27.3	27.30	35.39	33.18
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.75	1.82	1.86	1.91
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.37	1.43	1.37	1.43
ფორიანობა, n %	49.64	47.74	49.64	47.53
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.986	0.914	0.986	0.906
წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.76	0.82	0.98	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I <sub>L</sub>	0.32	0.32	0.71	0.60

ჯდენადობა და გაჯირგვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W <sub>L</sub> %	41.3
დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P <sub>s</sub> კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W <sub>p</sub> %	20.8
თავისუფალი გაჯირგვება, $\delta$ %	0.0	პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	20.5
გაჯირგვების წნევა, P <sub>sw</sub> კპა	0.0	წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.76

კომპრესიის მრუდი



დეფორმაციის მრუდი



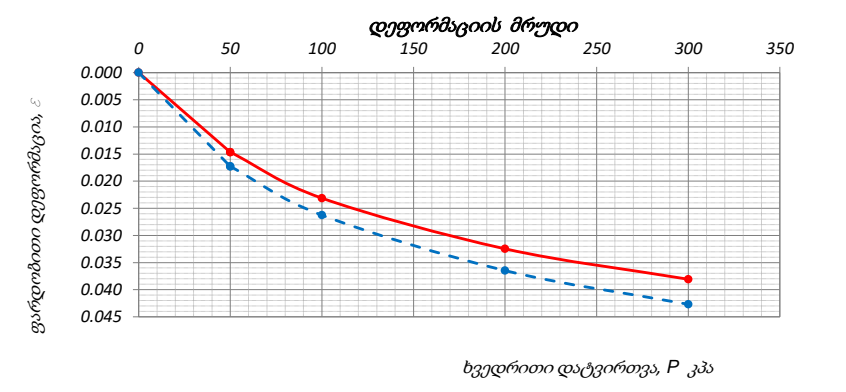
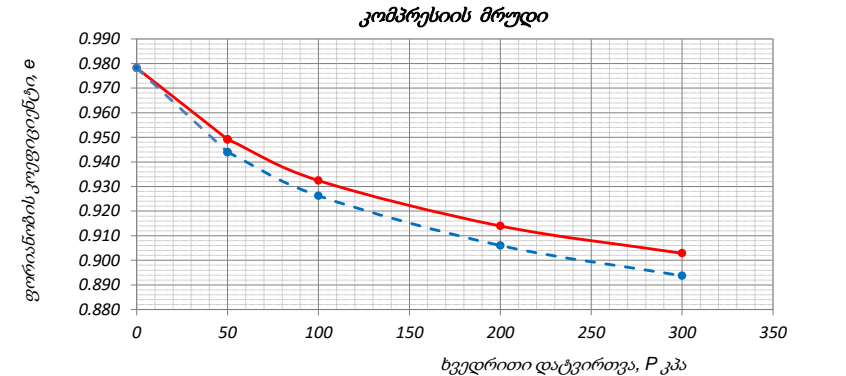
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P, კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	აუშვადობის კოეფიციენტი a კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული E, კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E <sub>0</sub> კპა	m <sub>k</sub>	დეფ. მოდული m <sub>k</sub> -ით, E <sub>0</sub> კპა
3	3	0.0	0.000	0.000	0.000	0.986	1.37	-	-	0.42	-	2.00	
		50.0	0.347	0.280	0.014	0.958	1.39	0.0006	3549		1493		
		100.0	0.560	0.437	0.022	0.942	1.41	0.0003	6307		2653		
		200.0	0.794	0.601	0.030	0.926	1.42	0.0002	12172		5120		
		300.0	0.974	0.723	0.036	0.914	1.43	0.0001	16231		6827		
4	4	0.0	0.000	0.000	0.000	0.986	1.37	-	-	0.42	-	2.00	
		50.0	0.384	0.322	0.016	0.954	1.40	0.0006	3099		1304		
		100.0	0.621	0.500	0.025	0.936	1.41	0.0004	5624		2366		
		200.0	0.855	0.678	0.034	0.918	1.42	0.0002	11206		4714		
		300.0	1.017	0.805	0.040	0.906	1.43	0.0001	15734		6618		

შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში  
რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:			გრანულომეტრიული შედეგნილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ქაბურღილი №	11	ქანის აღწერა:			ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	28.0				
ნიმუშის №	11.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარითკბით			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	2.72				
სიღრმე, მ	0.5-0.7				მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.76				
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.38				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 5		რგოლი № 6		ჯდენადობა და გაჯირკვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W <sub>L</sub> %	43.2			
			ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P <sub>s</sub> კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W <sub>p</sub> %	22.5			
რგოლის სიმაღლე, H მმ	19.8		19.8		თავისუფალი გაჯირკვება, δ %	0.0		პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	20.7				
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0		50.0		გაჯირკვების წნევა, P <sub>sw</sub> კპა	0.0		წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.78				
რგოლის წონა, Q გრ	107.3		71.4										
წონა რგოლი + გრუნტი, Q <sub>1</sub> გრ	261.06	107.26	143.07	142.37									
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q <sub>2</sub> გრ		261.06		124.81									
ტენიანობა, W %	28.0	28.00	34.16	32.86									
სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.76	1.83	1.84	1.91									
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.38	1.43	1.38	1.44									
ფორიანობა, n %	49.45	47.45	49.45	47.19									
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.978	0.903	0.978	0.894									
წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.78	0.84	0.95	1.00									
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I <sub>L</sub>	0.27	0.27	0.56	0.50									
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბუნებისკოდი #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P, კპა	აბს. დეფორმაცია Δh, მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	აუშუალოდობის კოეფიციენტი α კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული E, კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E <sub>0</sub> , კპა	m <sub>k</sub>	დეფ. მოდული m <sub>k-თი</sub> , E <sub>0</sub> კპა
5	5	0.0	0.000	0.000	0.000	0.978	1.38	-	-	0.43	-	2.00	
		50.0	0.395	0.290	0.015	0.949	1.40	0.0006	3411		1452		
		100.0	0.614	0.457	0.023	0.932	1.41	0.0003	5903		2513		
		200.0	0.855	0.642	0.032	0.914	1.42	0.0002	10706		4558		
		300.0	1.009	0.753	0.038	0.903	1.43	0.0001	17833		7592		
6	6	0.0	0.000	0.000	0.000	0.978	1.38	-	-	0.43	-	2.00	
		50.0	0.409	0.342	0.017	0.944	1.40	0.0007	2892		1231		
		100.0	0.643	0.520	0.026	0.926	1.41	0.0004	5573		2373		
		200.0	0.915	0.722	0.036	0.906	1.43	0.0002	9787		4167		
		300.0	1.096	0.845	0.043	0.894	1.44	0.0001	16099		6854		
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 5 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 6 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



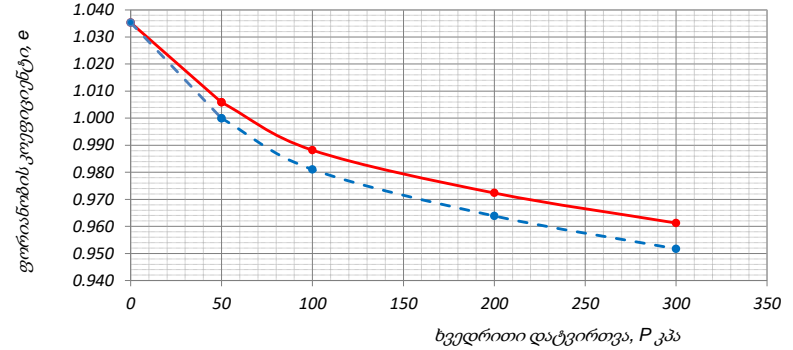
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედგენილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში		
ქაბურღილი №	16	ქანის აღწერა:		ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	30.2
ნიმუშის №	16.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარითკეობით		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	2.72
სიღრმე, მ	0.5-0.7			მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.74
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.34

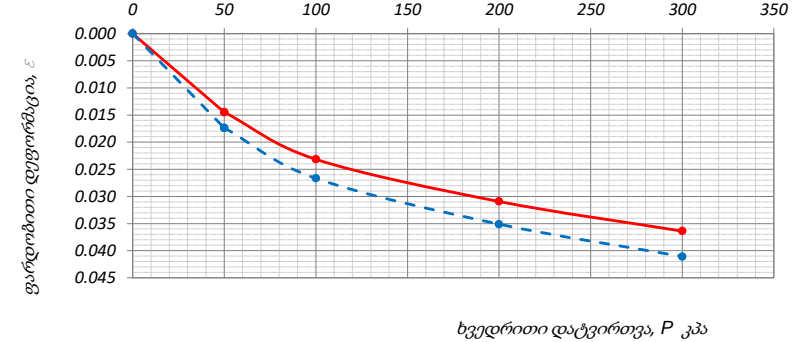
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 7		რგოლი № 8	
	ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	19.3		19.1	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	75.0		75.0	
რგოლის წონა, Q გრ	107.6		107.4	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q <sub>1</sub> გრ	256.08	107.57	262.00	259.82
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q <sub>2</sub> გრ	<del>256.08</del>	256.08	<del>262.00</del>	220.33
ტენიანობა, W %	30.2	30.20	36.92	34.99
სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.74	1.81	1.83	1.88
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.34	1.39	1.34	1.39
ფორიანობა, n %	50.87	49.01	50.87	48.76
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	1.035	0.961	1.035	0.952
წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.79	0.85	0.97	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I <sub>L</sub>	0.43	0.43	0.80	0.70

ჯდენადობა და გაჯირგევა		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W <sub>L</sub> %	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W <sub>p</sub> %	პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>
დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P <sub>s</sub> კპა	-				
თავისუფალი გაჯირგევა, δ %	0.0				18.2
გაჯირგევის წნევა, P <sub>sw</sub> კპა	0.0				0.79

კომპრესიის მრუდი



დეფორმაციის მრუდი



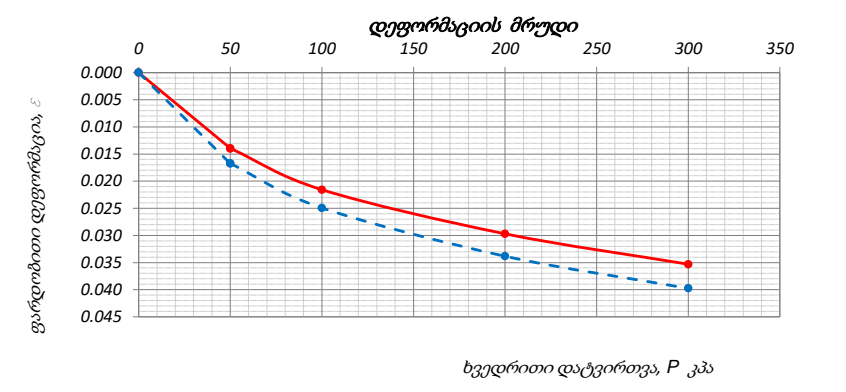
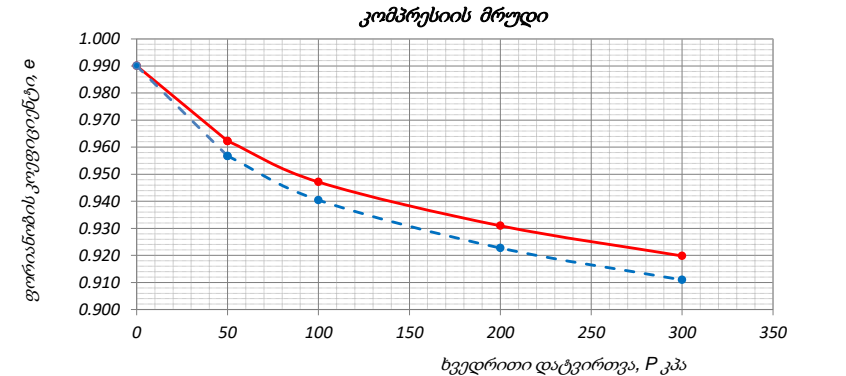
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	აუშუბადობის კოეფიციენტი α კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E <sub>0</sub> კპა	m <sub>k</sub>	დეფ. მოდული m <sub>k</sub> -ით, E <sub>0</sub> კპა
7	7	0.0	0.000	0.000	0.000	1.035	1.34	-	-	0.39	-	2.00	
		50.0	0.363	0.280	0.014	1.006	1.36	0.0006	3451		1336		
		100.0	0.587	0.447	0.023	0.988	1.37	0.0004	5766		2232		
		200.0	0.787	0.598	0.031	0.972	1.38	0.0002	12859		4977		
		300.0	0.923	0.703	0.036	0.961	1.39	0.0001	18327		7094		
8	8	0.0	0.000	0.000	0.000	1.035	1.34	-	-	0.39	-	2.00	
		50.0	0.428	0.332	0.017	1.000	1.36	0.0007	2876		1113		
		100.0	0.636	0.510	0.027	0.981	1.37	0.0004	5382		2083		
		200.0	0.853	0.671	0.035	0.964	1.39	0.0002	11854		4588		
		300.0	1.024	0.785	0.041	0.952	1.39	0.0001	16774		6492		

შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 7 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში  
რგოლი № 8 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგევის შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

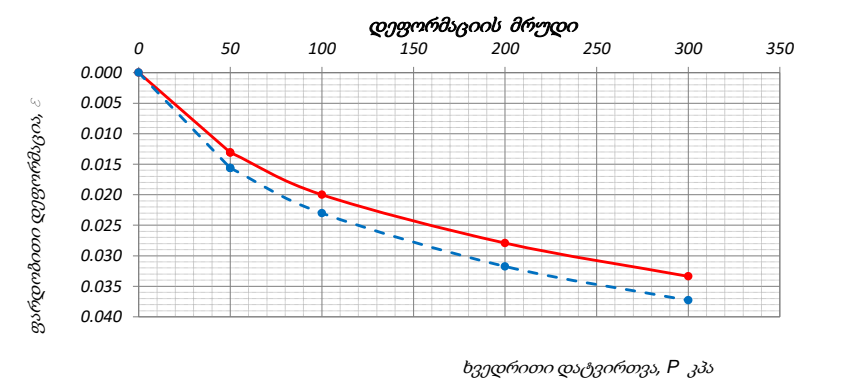
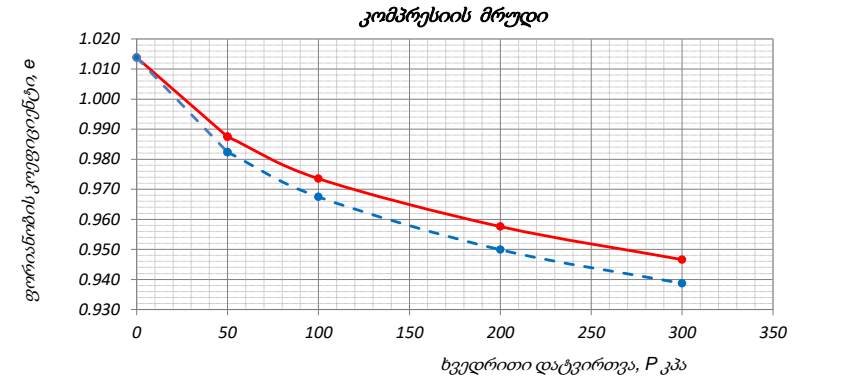
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:			გრანულომეტრიული შედეგნილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ქაბურღილი №	23	ქანის აღწერა:			ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	29.5				
ნიმუშის №	23.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარითებით			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	2.72				
სიღრმე, მ	0.2-0.4				მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.77				
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.37				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 1		რგოლი № 2		ჯდენადობა და გაჯირკვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W <sub>L</sub> %	40.8			
			ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P <sub>s</sub> კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W <sub>p</sub> %	22.5			
რგოლის სიმაღლე, H მმ			19.4	19.3	თავისუფალი გაჯირკვება, δ %	0.0		პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	18.3				
რგოლის დიამეტრი, D მმ			75.0	75.0	გაჯირკვების წნევა, P <sub>sw</sub> კპა	0.0		წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.81				
რგოლის წონა, Q გრ			106.9	107.2									
წონა რგოლი + გრუნტი, Q <sub>1</sub> გრ			258.24	106.93	264.00	262.32							
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q <sub>2</sub> გრ			258.24	223.39									
ტენიანობა, W %			29.5	29.50	34.94	33.49							
სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>			1.77	1.83	1.84	1.90							
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>			1.37	1.42	1.37	1.42							
ფორიანობა, n %			49.75	47.91	49.75	47.67							
ფორიანობის კოეფიციენტი, e			0.990	0.920	0.990	0.911							
წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>			0.81	0.87	0.96	1.00							
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I <sub>L</sub>			0.38	0.38	0.68	0.60							
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბუნებისწარმო №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P, კპა	ახს. დეფორმაცია Δh, მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	აუშუბადობის კოეფიციენტი α კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული E, კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E <sub>0</sub> კპა	m <sub>k</sub>	დეფ. მოდული m <sub>k</sub> -ით, E <sub>0</sub> კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.990	1.37	-	-	0.42	-	2.00	-
		50.0	0.336	0.270	0.014	0.962	1.39	0.0006	3584		1498		
		100.0	0.542	0.417	0.022	0.947	1.40	0.0003	6558		2740		
		200.0	0.755	0.575	0.030	0.931	1.41	0.0002	12305		5142		
		300.0	0.893	0.683	0.035	0.920	1.42	0.0001	17848		7458		
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.990	1.37	-	-	0.42	-	2.00	-
		50.0	0.427	0.322	0.017	0.957	1.39	0.0007	2986		1248		
		100.0	0.637	0.480	0.025	0.940	1.40	0.0003	6106		2552		
		200.0	0.864	0.651	0.034	0.923	1.41	0.0002	11238		4696		
		300.0	1.021	0.765	0.040	0.911	1.42	0.0001	16888		7057		
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:	გარდაბანის რაიონი შხის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი	ადგილმდებარეობა:			გრანულომეტრიული შედეგნილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ქაბურღილი №	29	ქანის აღწერა:			ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	29.3				
ნიმუშის №	29.1	თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანარითკბით			ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	2.71				
სიღრმე, მ	0.3-0.5				მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>	1.74				
თარიღი	11.12.2018	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	1.35				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 3		რგოლი № 4		ჯდენადობა და გაჯირკვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W <sub>L</sub> %	38.2			
			ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P <sub>s</sub> კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W <sub>p</sub> %	20.1			
რგოლის სიმაღლე, H მმ			19.9	20.0	თავისუფალი გაჯირკვება, δ %	0.0		პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	18.1				
რგოლის დიამეტრი, D მმ			50.0	75.0	გაჯირკვების წნევა, P <sub>sw</sub> კპა	0.0		წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>	0.78				
რგოლის წონა, Q გრ			72.0	107.3									
წონა რგოლი + გრუნტი, Q <sub>1</sub> გრ			139.92	72.03	268.78	267.27							
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q <sub>2</sub> გრ			139.92	226.12									
ტენიანობა, W %			29.3	29.30	35.91	34.64							
სიმკვრივე, ρ გ/სმ <sup>3</sup>			1.74	1.80	1.83	1.88							
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>			1.35	1.39	1.35	1.40							
ფორიანობა, n %			50.34	48.63	50.34	48.42							
ფორიანობის კოეფიციენტი, e			1.014	0.947	1.014	0.939							
წყალგაჯერების ხარისხი, S <sub>r</sub>			0.78	0.84	0.96	1.00							
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I <sub>L</sub>			0.51	0.51	0.87	0.80							
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ბუნებისწარმო №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P, კპა	ახს. დეფორმაცია Δh, მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ <sub>d</sub> გ/სმ <sup>3</sup>	აუშუბადობის კოეფიციენტი α კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული E, კპა	β	დეფორმაციის ლაბ. მოდული E <sub>0</sub> , კპა	m <sub>k</sub>	დეფ. მოდული m <sub>k</sub> -ით, E <sub>0</sub> კპა
3	3	0.0	0.000	0.000	0.000	1.014	1.35	-	-	0.40	-	2.00	
		50.0	0.327	0.260	0.013	0.987	1.36	0.0005	3822		1536		
		100.0	0.520	0.397	0.020	0.974	1.37	0.0003	7224		2903		
		200.0	0.748	0.555	0.028	0.958	1.38	0.0002	12636		5078		
		300.0	0.914	0.663	0.033	0.947	1.39	0.0001	18327		7365		
4	4	0.0	0.000	0.000	0.000	1.014	1.35	-	-	0.40	-	2.00	
		50.0	0.374	0.312	0.016	0.982	1.37	0.0006	3198		1285		
		100.0	0.581	0.460	0.023	0.967	1.38	0.0003	6767		2719		
		200.0	0.811	0.634	0.032	0.950	1.39	0.0002	11463		4606		
		300.0	0.957	0.745	0.037	0.939	1.40	0.0001	18002		7234		
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



დანართი 4



**ბრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <i>პარაკანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i>							გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული			
კაბურღილი №	6	ნიმ. აღების თარიღი	-	ტენიანობა, $W$ %	28.10	0.00							
ნიმუშის №	6.2	ცდის თარიღი	12.12.2018	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.72								
სიღრმე, მ	0.9-1.1	ჩაბარების თარიღი		სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.77	1.38							
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.38	1.38				
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	40.9					
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	21.8					
ნიმუშის მოშზადება: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$	19.1					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	8.984	ფორიანობა, $n$	0.49	0.49							
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	2.496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0.969	0.969							
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.79	0.00				
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0.33	-1.14				
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>						
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალვი ძალოვან რგოლზე, დანაყ	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $\varphi$ გო	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\varphi^o$	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60.0	36.0	20.0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60.0	36.0	20.0	მტკერი	0.005-0.05	-
							3	60.0	36.0	20.0	თიხა	<0.005	-
							4	60.0	36.0	20.0			
							5	60.0	36.0	20.0			
							6	60.0	36.0	20.0			
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>						
1	50.0	17.81	44.45										
2	100.0	22.20	55.39										
3	200.0	30.97	77.29	0.219	12.35	33.50							
4	300.0	39.74	99.18										
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>													
5	50.0	16.89	42.15										
6	100.0	20.90	52.16										
1	200.0	28.92	72.18	0.200	11.32	32.14							
2	300.0	36.94	92.19										

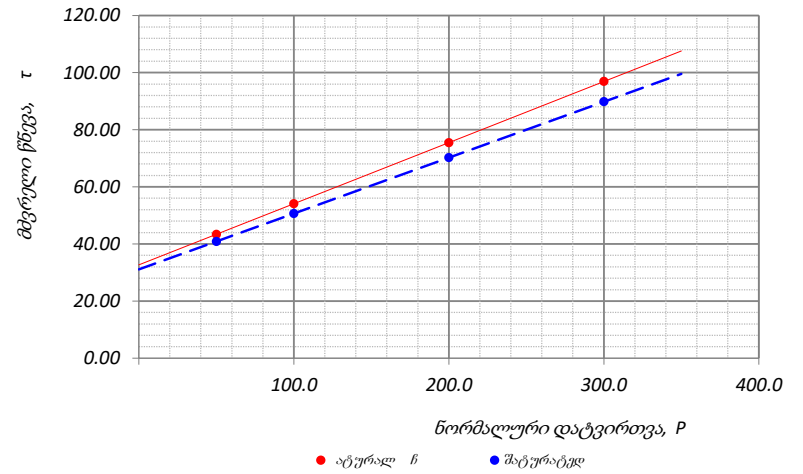
ნორმალური დატვირთვა, P

● ატურალ ნ    ● შატურატელ

შეასრულა <b>კოკოლასვილი</b>	შეამოწმა <b>ბატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>
--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

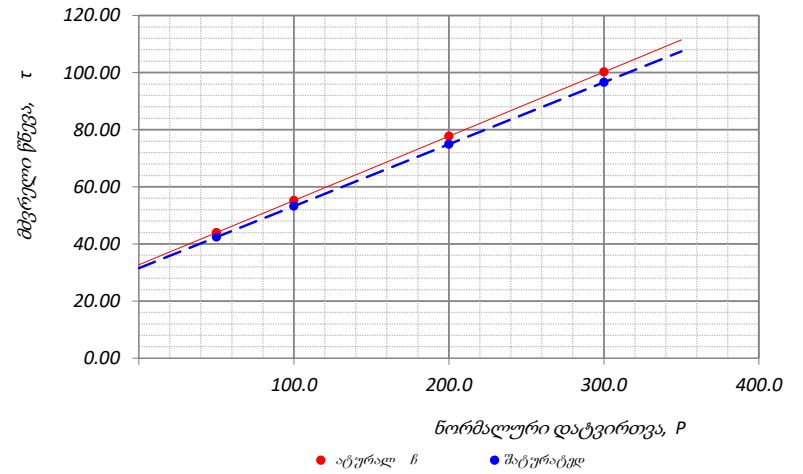
პროექტი: <i>პარაკანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i>							გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები		
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
კვატრალილი №	14	ნიმ. აღების თარიღი	-	ტენიანობა, $W$ %	27.60	0.00			
ნიმუშის №	14.1	ცდის თარიღი	12.12.2018	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.71				
სიღრმე, მ	0.5-0.7	ჩაბარების თარიღი		სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.75	1.37			
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.37	1.37
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	42.5	
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	21.7	
ნიმუშის მოშუადება: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$	20.8	
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	8.984	ფორიანობა, $n$	0.49	0.49			
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	2.496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0.976	0.976			
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.77	0.00
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0.28	-1.04
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>		
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალვი ძალოვანი რგოლზე, დანაყ	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $\tau_{cp}$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\varphi^{\circ}$	შეჭიდულობა, C კპა	ხრეში	>2.0	-
							ქვიშა	0.05-2.0	-
							მტკერი	0.005-0.05	-
							თიხა	<0.005	-
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>		
1	50.0	17.38	43.38	0.214	12.08	32.68			
2	100.0	21.67	54.08						
3	200.0	30.25	75.48						
4	300.0	38.82	96.88						
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>									
5	50.0	16.38	40.87	0.196	11.07	31.09			
6	100.0	20.30	50.65						
1	200.0	28.14	70.22						
2	300.0	35.98	89.78						



შეასრულა **კოკოლაშვილი**      შეამოწმა **ბატიაშვილი**      დაამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

**ბრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <i>პარაკვანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i>							გრუნტების ფიზიკური მარკენბლები																														
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული																												
კაბურღილი №	18	ნიმ. აღების თარიღი	-	ტენიანობა, $W$ %	27.80	0.00																															
ნიმუშის №	18.1	ცდის თარიღი	12.12.2018	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.71																																
სიღრმე, მ	0.7-0.9	ჩაბარების თარიღი		სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.75	1.37																															
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.37	1.37																												
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	39.9																													
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	21.2																													
ნიმუშის მოშზადება: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$	18.7																													
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	8.984	ფორიანობა, $n$	0.49	0.49																															
დეფორმაციის სიზხარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	2.496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0.979	0.979																															
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.77	0.00																												
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0.35	-1.13																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>რგოლის №</th> <th>რგოლის მხარის სიგრძე, მმ</th> <th>რგოლის ფართობი, A სმ<sup>2</sup></th> <th>რგოლის სიმაღლე, h მმ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>60.0</td><td>36.0</td><td>20.0</td></tr> </tbody> </table>							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	1	60.0	36.0	20.0	2	60.0	36.0	20.0	3	60.0	36.0	20.0	4	60.0	36.0	20.0	5	60.0	36.0	20.0	6	60.0	36.0	20.0	<b>გრანულომეტრიული შედგენილობა, %</b>		
							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ																											
1	60.0	36.0	20.0																																		
2	60.0	36.0	20.0																																		
3	60.0	36.0	20.0																																		
4	60.0	36.0	20.0																																		
5	60.0	36.0	20.0																																		
6	60.0	36.0	20.0																																		
							ხრეში	>2.0	-																												
							ქვიშა	0.05-2.0	-																												
							მტკერი	0.005-0.05	-																												
							თიხა	<0.005	-																												
							<p>მძვინკველი წნევა, <math>\tau</math></p> <p>ნორმალური დატვირთვა, P</p> <p>● ატურალ ნ ● შატურატკელ</p>																														
							შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																												
							კოკოლაშვილი	ბატიაშვილი	ნაცვლიშვილი																												

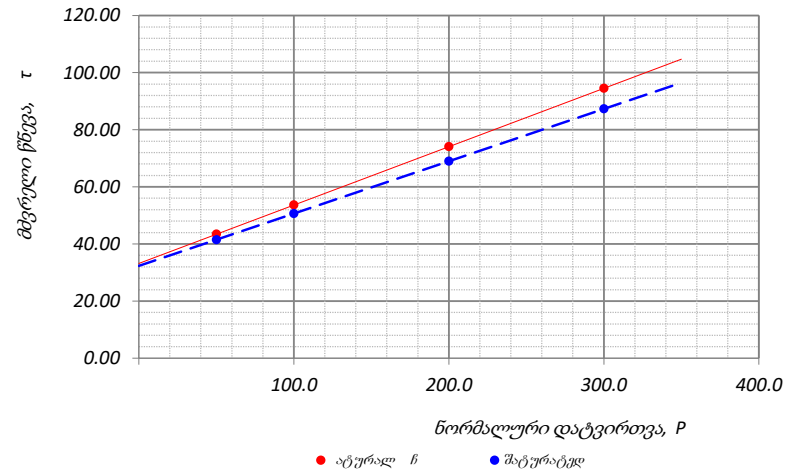


<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>						
1	50.0	17.62	43.96	0.225	12.68	32.71
2	100.0	22.12	55.21			
3	200.0	31.14	77.71			
4	300.0	40.15	100.21			
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>						
5	50.0	16.98	42.37	0.217	12.24	31.52
6	100.0	21.32	53.21			
1	200.0	30.02	74.91			
2	300.0	38.71	96.60			

**შენიშვნა:**

**ბრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <i>პარაკვანის რაიონი მუხის ულუპტროსაგზურის სამშენებლო მოედანი</i>							გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული				
კაბურღილი №	19	ნიმ. აღების თარიღი	-	ტენიანობა, $W$ %	28.10	0.00							
ნიმუშის №	19.1	ცდის თარიღი	12.12.2018	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.73								
სიღრმე, მ	0.5-0.7	ჩაბარების თარიღი		სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.78	1.39							
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.39	1.39				
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	42.5					
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	22.6					
ნიმუშის მოშზადება: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$	19.9					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	8.984	ფორიანობა, $n$	0.49	0.49							
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	2.496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0.965	0.965							
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.80	0.00				
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0.28	-1.14				
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>						
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალვი ძალოვან რგოლზე, დანაყ	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $\tau_{cp}$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\varphi^0$	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60.0	36.0	20.0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60.0	36.0	20.0	მტკერი	0.005-0.05	-
							3	60.0	36.0	20.0	თიხა	<0.005	-
							4	60.0	36.0	20.0			
							5	60.0	36.0	20.0			
							6	60.0	36.0	20.0			
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>						
1	50.0	17.39	43.40	0.204	11.55	33.18							
2	100.0	21.48	53.62										
3	200.0	29.67	74.05										
4	300.0	37.86	94.49										
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>													
5	50.0	16.63	41.49	0.183	10.38	32.33							
6	100.0	20.30	50.65										
1	200.0	27.64	68.96										
2	300.0	34.98	87.28										



შეასრულა **კოკოლაშვილი**      შეამოწმა **ბატიაშვილი**      დაამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

**გრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <i>პარაკვანის რაიონი მზის ელექტროსადგურის სამშენებლო მოედანი</i>							<b>გრუნტების ფიზიკური მარკენბლები</b>				
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული	
კვაბრილილი №		37	ნიმ. აღების თარიღი		-		ტენიანობა, $W$ %		28.60	0.00	
ნიმუშის №		37.1	ცდის თარიღი		12.12.2018		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>		2.73		
სიღრმე, მ		0.3-0.5	ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>		1.73	1.35	
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>		1.35	1.35	
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %		43.6		
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %		22.7		
ნიმუშის მოშადატა: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$		20.9		
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8.984		ფორიანობა, $n$		0.51	0.51	
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.		2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2.496		ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$		1.029	1.029	
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$		0.76	0.00	
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$		0.28	-1.09	
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>				
							ხრეში		>2.0	-	
							ქვიშა		0.05-2.0	-	
							მტვერი		0.005-0.05	-	
							თიხა		<0.005	-	
							შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა
							კოკოლასშვილი		ბატიაშვილი		ნაცვლიშვილი

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

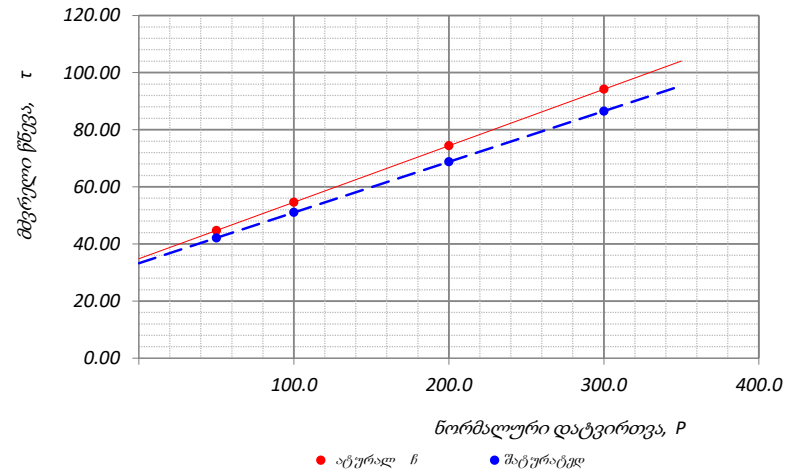
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>				0.199	11.28	35.26
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვანი რგოლზე, დანაყ	ძვინვარეობის წნევა, τ კპა			
1	50.0	18.13	45.23			
2	100.0	22.12	55.21			
3	200.0	30.11	75.15			
4	300.0	38.11	95.10			

<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>				0.188	10.65	34.16
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვანი რგოლზე, დანაყ	ძვინვარეობის წნევა, τ კპა			
5	50.0	17.46	43.56			
6	100.0	21.22	52.96			
1	200.0	28.76	71.77			
2	300.0	36.29	90.57			

**შენიშვნა:**

**ბრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <i>პარაკვანის რაიონი მუხის ულუპტროსაღმშრის სამშენებლო მოედანი</i>							გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული				
კვატრლილი №	45	ნიმ. აღების თარიღი	-	ტენიანობა, $W$ %	28.70	0.00							
ნიმუშის №	45.1	ცდის თარიღი	12.12.2018	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2.72								
სიღრმე, მ	0.2-0.4	ჩაბარების თარიღი		სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.74	1.35							
ქანის აღწერა: <i>თიხა ყავისფერი ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით</i>							ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.35	1.35				
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	40.7					
გამოცდის რეჟიმი: <i>კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა</i>							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	22.5					
ნიმუშის მოშადაცა: <i>ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები</i>							პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P$	18.2					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	8.984	ფორიანობა, $n$	0.50	0.50							
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	2.496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	1.012	1.012							
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0.77	0.00				
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0.34	-1.24				
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>						
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალვი ძალოვან რგოლზე, დანაყ	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $\tau_{cp}$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\varphi^0$	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60.0	36.0	20.0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60.0	36.0	20.0	მტკერი	0.005-0.05	-
							3	60.0	36.0	20.0	თიხა	<0.005	-
							4	60.0	36.0	20.0			
							5	60.0	36.0	20.0			
							6	60.0	36.0	20.0			
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>						
1	50.0	17.92	44.71	0.198	11.19	34.82							
2	100.0	21.88	54.60										
3	200.0	29.81	74.38										
4	300.0	37.73	94.17										
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>													
5	50.0	16.88	42.12	0.178	10.07	33.24							
6	100.0	20.44	51.00										
1	200.0	27.55	68.76										
2	300.0	34.67	86.52										



შეასრულა **კოკოლაშვილი**      შეამოწმა **ბატიაშვილი**      დაამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

დანართი 5



ბრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ნიმუშის #	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწერი 100 გ მშრალი გრუნტისათვის									pH	თაბაშირი, %		კარბონატები, %	
				ანიონები					კათიონები					SO <sub>4</sub>	CaSO <sub>4</sub> <sup>+</sup> 2H <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>
				მშრალი ნაშთი	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CL <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>						
1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	10	0.3-0.5	%	0.048	0	0.031	0.003	0.014	0.008	0.002	0.006	8.13	0	0	12.67	5.58	
			მგ-ებს	0	0.50	0.07	0.28	0.40	0.20	0.26							
			% მგ-ებს	0	58.57	8.26	33.17	46.77	23.12	30.11							
2	13	0.3-0.5	%	0.035	0	0.037	0.003		0.010	0.001	0.002	7.95	0	0	16.57	7.30	
			მგ-ებს	0	0.60	0.08		0.50	0.10	0.08							
			% მგ-ებს	0	88.37	11.63		73.51	14.54	11.95							
3	17	0.8-1.0	%	0.061	0	0.042	0.003	0.015	0.014	0.003	0.003	8.10	0	0	17.25	8.15	
			მგ-ებს	0	0.69	0.07	0.3123	0.70	0.21	0.16							
			% მგ-ებს	0	64.26	6.58	29.1548	65.22	19.96	14.82							
4	19	1.7-1.9	%	0.045	0	0.038	0.002	0.007	0.012	0.002	0.002	7.90	0	0	13.10	6.44	
			მგ-ებს	0	0.62	0.06	0.15	0.60	0.15	0.08							
			% მგ-ებს	0	74.98	7.47	17.55	72.09	17.82	10.09							



5	24	0.3-0.5	%	0.051	0	0.032	0.003	0.015	0.011	0.003	0.003	7.90	0	0	11.54	7.05
			მიწ-წიბ		0	0.52	0.07	0.3123	0.52	0.25	0.14					
			% მიწ-წიბ		0	57.63	8.06	34.3149	57.57	27.11	15.32					
6	3	1.5-1.8	%	0.036	0	0.031	0.003	0.014	0.008	0.002	0.006	8.13	0	0	12.67	5.58
			მიწ-წიბ		0	0.69	0.04		0.37	0.20	0.16					
			% მიწ-წიბ		0	94.21	5.79		50.54	27.01	22.45					
7	9	4.0-4.3	%	0.033	0	0.037	0.002		0.007	0.002	0.003	7.80	0	0	12.34	6.57
			მიწ-წიბ		0	0.61	0.06		0.33	0.20	0.14					
			% მიწ-წიბ		0	91.10	8.90		49.48	29.65	20.87					
8	14	1.5-1.7	%	0.035	0	0.034	0.002	0.0024	0.006	0.002	0.005	8.20	0	0	11.34	5.18
			მიწ-წიბ		0	0.56	0.06	0.04997	0.31	0.12	0.23					
			% მიწ-წიბ		0	83.97	8.50	7.52952	46.62	18.59	34.79					
9	21	4.0-4.3	%	0.033	0	0.036	0.001	0.001	0.005	0.001	0.006	8.00	0	0	11.54	5.62
			მიწ-წიბ		0	0.59	0.03	0.02	0.27	0.12	0.26					
			% მიწ-წიბ		0	91.33	4.80	3.87	41.71	17.82	40.47					
10	25	4.5-4.7	%	0.043	0	0.043	0.003	0.0026	0.009	0.002	0.005	7.70	0	0	13.24	7.24
			მიწ-წიბ		0	0.70	0.08	0.05413	0.44	0.17	0.23					
			% მიწ-წიბ		0	84.12	9.42	6.46073	52.41	20.61	26.98					
			%	0.038	0	0.031	0.003	0.014	0.008	0.002	0.006					

11	29	2.8-3.0	ပိဗ-ညိဗ		0	0.66	0.04	0.04	0.37	0.20	0.17	8.13	0	0	12.67	5.58
			% ပိဗ-ညိဗ		0	88.65	5.72	5.63	49.93	26.69	23.38					
12	30	4.8-5.0	%	0.036	0	0.038	0.002	0.001	0.007	0.003	0.003	7.80	0	0	12.34	6.57
			ပိဗ-ညိဗ		0	0.62	0.06	0.02	0.34	0.22	0.15					
			% ပိဗ-ညိဗ		0	88.00	8.77	3.24	47.94	31.37	20.68					

დანართი 6

**ქანების აბრეშულობის ხარისხი**

№	გამონამუშევრის #	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალუმულწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი CHuII 2.03.11-85 (табл. 4)			
				სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისთვის, შლაკოპორტლანდცემენტისთვის სოფტ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისთვის სოფტ 22266-76
				პორტლანდ ცემენტი 10178-76	პორტლანდ ცემენტი სოფტ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი სოფტ 22266-76	
1	10	0.3-0.5	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
2	13	0.3-0.5	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
3	17	0.8-1.0	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
4	19	1.7-1.9	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
5	24	0.3-0.5	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	

6	3	1.5-1.8	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
7	9	4.0-4.3	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
8	14	1.5-1.7	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
9	21	4.0-4.3	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
10	25	4.5-4.7	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
11	29	2.8-3.0	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
12	30	4.8-5.0	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	

დანართი 7



**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

**ბრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები**

№	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განზომილება	შეგველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	CL <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	23	5.1	მგ-ლ მგ-ექვ % მგ-ექვ	471.30	0.00	292.80	24.90	138.2	92.20	19.50	50.10	7.30
2	არხი	0.0	მგ-ლ მგ-ექვ % მგ-ექვ	302.30	0.00	195.20	17.80	85.6	64.10	17.00	20.20	7.30
3	ტბა	0.00	მგ-ლ მგ-ექვ % მგ-ექვ	292.50	0.00	146.40	21.30	100.40	44.10	14.60	38.90	6.90
4	15	4.30	მგ-ლ მგ-ექვ % მგ-ექვ	456.20	0.00	284.30	23.50	133.70	92.80	18.20	45.80	7.80

დანართი 8



წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშელწვეადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	BH23	5.10	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშელწვეადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	არხი	0.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტთანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)							
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ				
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
3	ტბა	0.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ქქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-		
			ძალადი ტუტანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის						CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)		
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)							
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ				
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
4	BH15	4.30	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ქქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-		
			ძალადი ტუტანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის						CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)		
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		

დანართი 9

გარემოს აბრეხიული ზემოქმედების ხარისხი მიტალის კონსტრუქციებზე

რეკვიზიტი №	გამონაწვევის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 7)		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 28)
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	BH 23	5.1	არა	სუსტი	საშუალო
2	არხი	0.0	არა	სუსტი	საშუალო
3	ტბა	0	არა	სუსტი	საშუალო
4	BH 15	4.3	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 10

# ფოტოები Photos



**BH-1**



**BH-1, 0.0-3.0m**



**BH-1, 3.0-5.0m**



**BH-2**



**BH-2, 0.0-3.0m**



**BH-2, 3.0-5.0m**



**BH-3**



**BH-3, 0.0-3.0m**



**BH-3, 3.0-6.0m**



**BH-3, 6.0-8.0m**



**BH-5**



**BH-5, 0.0-3.0m**



**BH-5, 3.0-5.0m**



**BH-6**



**BH-6, 0.0-3.0m**



**BH-6, 3.0-5.0m**



**BH-7**



**BH-7, 0.0-3.0m**





**BH-7, 3.0-5.0m**



**BH-8**



**BH-8, 0.0-3.0m**



**BH-8, 3.0-5.0m**



**BH-9**



**BH-9, 0.0-3.0m**



**BH-9, 3.0-5.0m**



**BH-10**



**BH-10, 0.0-3.0m**



**BH-10, 3.0-5.0m**



**BH-11**



**BH-11, 0.0-3.0m**



**BH-11, 3.0-5.0m**



**BH-12**



**BH-12, 0.0-3.0m**



**BH-12, 3.0-5.0m**



**BH-13**



**BH-13, 0.0-3.0m**



**BH-13, 3.0-5.0m**



**BH-14**



**BH-14, 0.0-3.0m**



**BH-14, 3.0-5.0m**



**BH-15**



**BH-15, 0.0-3.0m**



**BH-15, 3.0-5.0m**



**BH-16**



**BH-16, 0.0-3.0m**



**BH-16, 3.0-5.0m**



**BH-17**



**BH-17, 0.0-3.0m**



**BH-17, 3.0-5.0m**



**BH-18**



**BH-18, 0.0-3.0m**



**BH-18, 3.0-5.0m**



**BH-19**



**BH-19, 0.0-3.0m**



**BH-19, 3.0-5.0m**



**BH-20**



**BH-20, 0.0-3.0m**



**BH-20, 3.0-5.0m**



**BH-21**



**BH-21, 0.0-3.0m**



**BH-21, 3.0-5.0m**



**BH-22**



**BH-22, 0.0-3.0m**



**BH-22, 3.0-5.0m**



**BH-23**



**BH-23, 0.0-3.0m**





**BH-23, 3.0-6.0m**



**BH-23, 6.0-8.0m**



**BH-24**



**BH-24, 0.0-3.0m**



**BH-24, 3.0-5.0m**



**BH-25**



**BH-25, 0.0-3.0m**



**BH-25, 3.0-5.0m**



**BH-26**



**BH-26, 0.0-3.0m**



**BH-26, 3.0-5.0m**



**BH-27**



**BH-27, 0.0-3.0m**



**BH-27, 3.0-6.0m**



**BH-28**



**BH-28, 0.0-3.0m**



**BH-28, 3.0-5.0m**



**BH-29**



**BH-29, 0.0-3.0m**



**BH-29, 3.0-5.0m**



**BH-30**



**BH-30, 0.0-3.0m**



**BH-30, 3.0-5.0m**



**BH-31**



**BH-31, 0.0-3.0m**



**BH-31, 3.0-5.0m**



**BH-32**



**BH-32, 0.0-3.0m**



**BH-32, 3.0-5.0m**



**BH-33**



**BH-33, 0.0-3.0m**



**BH-33, 3.0-5.0m**



**BH-34**



**BH-34, 0.0-3.0m**



**BH-34, 3.0-5.0m**



**BH-35**



**BH-35, 0.0-3.0m**



**BH-35, 3.0-5.0m**



**BH-36**



**BH-36, 0.0-3.0m**



**BH-36, 3.0-5.0m**



**BH-37**



**BH-37, 0.0-3.0m**



**BH-37, 3.0-5.0m**



**BH-38**



**BH-38, 0.0-3.0m**



**BH-38, 3.0-5.0m**



**BH-40**



**BH-40, 0.0-3.0m**



**BH-40, 3.0-5.0m**





**BH-41**



**BH-41, 0.0-3.0m**



**BH-41, 3.0-5.0m**



**BH-42**



**BH-42, 0.0-3.0m**



**BH-42, 3.0-5.0m**



**BH-43**



**BH-43, 0.0-3.0m**



**BH-43, 3.0-6.0m**



**BH-43, 6.0-8.0m**



**BH-44**



**BH-44, 0.0-3.0m**



**BH-44, 3.0-5.0m**



**BH-45**



**BH-45, 0.0-3.0m**

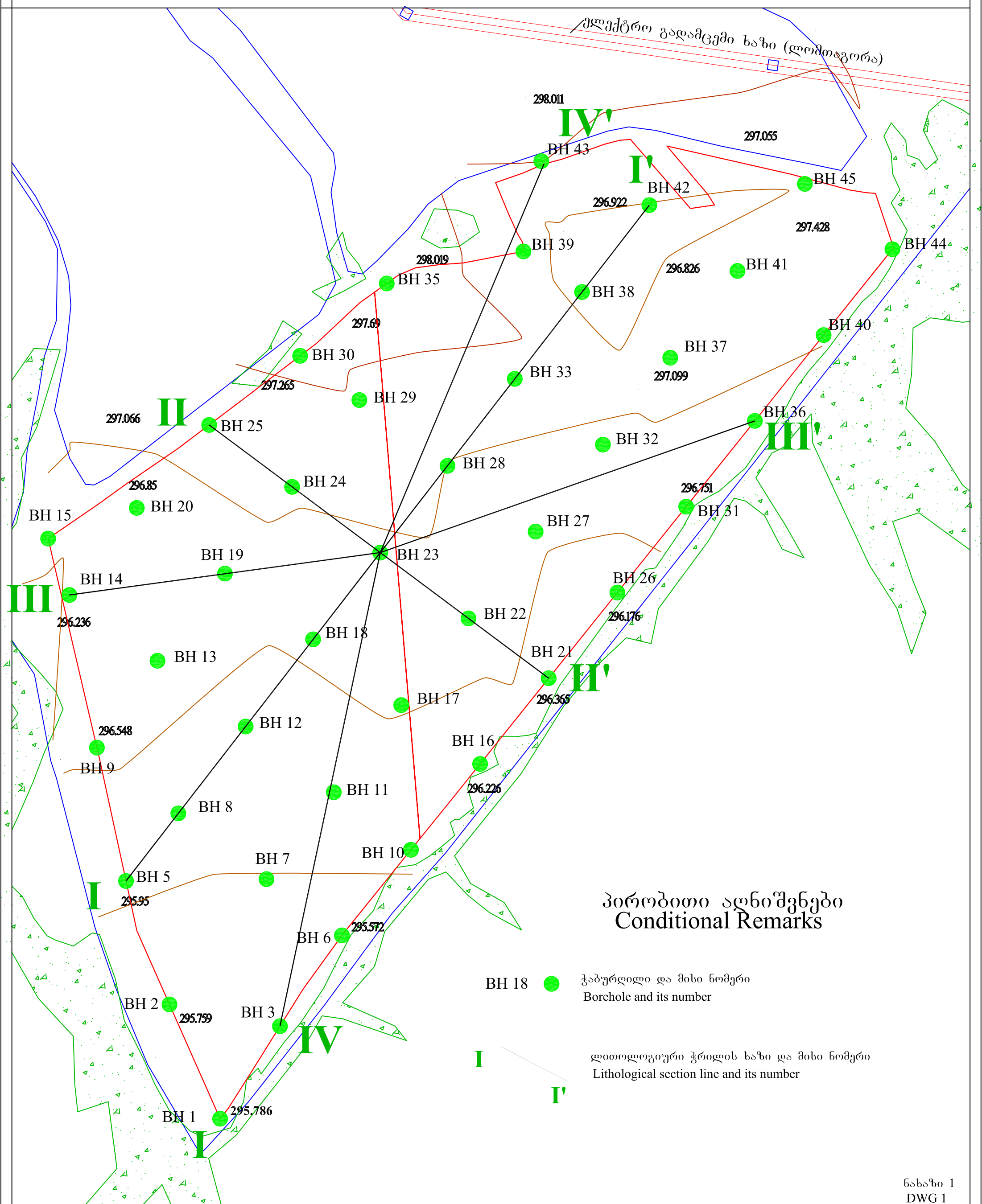


**BH-45, 3.0-5.0m**

ნახაზი 1

# ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების განლაგების გეგმა

## Location Plan of Boreholes and Section Lines



ნახაზი 2

დაწვევის თარიღი: 29-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 1
დასრულების თარიღი: 29-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502356.78 გრძელი: 4590111.82 სიმაღლე 295.78

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.3	
1						<p>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით</p>		
2								
3	2.8-3.0	ღ	1	2				
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხაინძინრო-ბელოუბიური კვლევა“	ნახაზი № 2.1
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 29-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 2
დასრულების თარიღი: 29-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502310.77 გრძელი: 4590215.73 სიმაღლე 295.75

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ხიდაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და სრეშით, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
1						<p>2</p> <p>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი</p>	5.0	
2								
3								
4	4.3-4.5	დ	1					
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-ბელოჯიური კვლევა“	ნახაზი № 2.2
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 4-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №: 3
დასრულების თარიღი: 4-12-2018	0.0-3.0 - 146 3.0-6.0 - 127	
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ):	განედი: 502411.21 გრძელი: 4590195.97 სიმაღლე 295.65
საბურღი დანადგარი: <b>УРБ - 2А2</b> მბურღავი: <b>მ. ჩემა</b>	0.0-3.0 146 3.0-6.0 127 6.0-8.0 108	

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ხიდაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.3	
1	1.5-1.8	ღ	1	2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
2								
3								
4								
5								
6								
7	7.3-7.5	ღ	2					
8							8.0	
9								
10								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
<b>გეოტექსერვისი</b>	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.3
		ფურცელი №: 1



დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 5
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 5022271.26 გრძელი: 4590328.07 სიმაღლე 296.11

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
	0.2-0.4	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით		
1								
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3	3.3-3.5	ზ	2					
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხაინძინო-ბელოუბიური კვლავა“	ნახაზი № 2.5
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 29-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 6
დასრულების თარიღი: 29-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502467.53 გრძელი: 4590278.56 სიმაღლე 295.58

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით		
1	0.9-1.1	მ	2					
2				<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
3								
4								
5							5.0	



შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.6
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 7
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502398.98 გრძელი: 4590329.73 სიმაღლე 295.95

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	0.5-0.7	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.3	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3	3.0-3.3	ზ	2					
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.7
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 8
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502318.84 გრძელი: 4590389.56 სიმაღლე 296.31

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვისის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2	2.5-2.8	ზ	1	2				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.8
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 9
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502244.79 გრძელი: 4590449.38 სიმაღლე 296.58

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	0.6-0.8	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელდასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.9	
2								
3								
4	4.0-4.3	ზ	2	2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.9
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 10
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502530.27 გრძელი: 4590356.43 სიმაღლე 296.08

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.4	
1								
2								
3	2.8-3.0	ღ	2	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხაინძინრო-ბელოზბიური კვლევა“	ნახაზი № 2.10
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 11
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502460.14 გრძელი: 4590408.78 სიმაღლე 296.22

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
	0.5-0.7	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.8	
1								
2								
3								
4	4.0-4.3	ღ	2	2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვისის 10-15%-მდე შემავსებელი		
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარლახნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის სანაპირო-ბელოვანი კვლევა“	ნახაზი № 2.11
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 3-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 12
დასრულების თარიღი: 3-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502380.00 გრძელი: 4590468.61 სიმაღლე 296.32

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.5	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2				<b>2</b>				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
<b>გეოტექსერვისი</b>	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.12
		ფურცელი №: 1



დაწვევის თარიღი: 4-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 13
დასრულების თარიღი: 4-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502299.86 გრძელი: 4590528.43 სიმაღლე 296.65

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტრუქტურა №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.5	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2				<b>2</b>				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.13
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 4-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 14
დასრულების თარიღი: 4-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502219.73 გრძელი: 4590588.24 სიმაღლე 296.32

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.5-0.7	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელბლასტიკური, კარბონატული, სრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.7	
1	1.5-1.7	ღ	2	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2								
3								
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.14
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 15
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 5022200.50 გრძელი: 4590639.56 სიმაღლე 296.81

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
1	0.7-0.9	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.9	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
3								
4								
5							4.30	
							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - 4.00 დამყარება (მ): - 4.30	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.15
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 4-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 16
დასრულების თარიღი: 4-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502593.11 გრძელი: 4590434.55 სიმაღლე 296.22
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
0.5-0.7	მ	1	<b>1</b>			თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.9	
1								
2								
3								
3.5-3.7	ღ	2	<b>2</b>			ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.16
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 4-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 17
დასრულების თარიღი: 4-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502521.46 გრძელი: 4590488.03 სიმაღლე 296.54

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
1	0.8-1.0	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.1	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
3								
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.17
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 18
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502441.32 გრძელი: 4590547.86 სიმაღლე 296.25

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
1	0.7-0.9	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.9	
2								
3								
4								
5					2	ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი	5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.18
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 19
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502361.18 გრძელი: 4590607.68 სიმაღლე 296.63

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
1	0.5-0.7	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით		
	1.7-1.9	მ	2					1.8
2				2				
3						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
4								
5	4.7-4.9	ღ	3				5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.19
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 20
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502281.05 გრძელი: 4590667.49 სიმაღლე 296.84
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
2	2.0-2.3	ღ	1	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.20
		ფურცელი №: 1



დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 21
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502655.52 გრძელი: 4590512.50 სიმაღლე 296.37

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.3	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.6	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვისის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2				<b>2</b>				
3								
4	4.0-4.3	დ	1					
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.21
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 22
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502582.54 გრძელი: 4590566.98 სიმაღლე 296.65

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.3-0.6	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, სრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.8	
1								
2								
3								
4	3.5-3.7	ღ	2	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხაინძინო-ბელოუბოვი კვლავა“	ნახაზი № 2.22
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5.12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 23
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: <b>УРБ - 2А2</b> მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502502.40 გრძელი: 4590626.80 სიმაღლე 296.88

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.2-0.4	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, სრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.6	
1								
2								
3								
4								
5				<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი	5.1	
6	2.8-3.0	ღ	2					
7								
8							8.0	
9								
10								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - 4.8 დამყარება (მ): - 5.1	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
<b>გეოტექსერვისი</b>	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.23
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 24
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502422.26 გრძელი: 4590686.62 სიმაღლე 297.22

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.5	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2				2				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.24
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 25
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502346.83 გრძელი: 4590742.93 სიმაღლე 297.77
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2		
მბურღავი: .		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
1	0.8-1.0	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.1	
2								
3								
4								
5	4.5-4.7	ზ	2	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი	5.0	


შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - 4.8 დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.25
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 26
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502717.92 გრძელი: 4590590.45 სიმაღლე 296.18
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო			
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი								
0						მიწის ზედაპირი	0.0				
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2				
1						<p>ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით</p>					
2											
3	2.8-3.0	ღ	1	2							
4											
5										5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.26
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 27
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: <b>УРБ - 2А2</b> მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502643.62 გრძელი: 4590645.91 სიმაღლე 296.6

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
				<b>1</b>		ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
					თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.6		
1				<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2								
3								
4								
5								
6	5.7-5.9	ღ	1				6.0	
7								
8								
9								
10								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
<b>გეოტექსერვისი</b>	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.27
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 28
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502563.48 გრძელი: 4590705.74 სიმაღლე 297.00

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.4	
1								
2								
3	2.8-3.0	ღ	1			ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4								
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.28
		ფურცელი №: 1



დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 29
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502483.34 გრძელი: 4590765.55 სიმაღლე 297.35

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.3-0.5	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.8	
1								
2								
3								
4								
5	4.8-5.0	ღ	2	2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვისის 10-15%-მდე შემავსებელი	5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-ბელოუსის კვლევა“	ნახაზი № 2.29
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 30
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502429.48 გრძელი: 4590805.76 სიმაღლე 297.71

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით მცენარეთა ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.5-0.7	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.9	
1								
2								
3					2	ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4	4.0-4.3	ღ	2					
5							5.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის სანაპირო-ბელოვანი კვლევა“	ნახაზი № 2.30
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 31
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502780.42 გრძელი: 4590668.53 სიმაღლე 296.77

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიდაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.4	
1	0.5-0.7	ფ	1			ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
2				<b>2</b>				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.31
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 32
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: მ. ჩემია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502704.80 გრძელი: 4590724.98 სიმაღლე 296.84

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.3	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.7	
1						ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
2				<b>2</b>				
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის სანაპირო-ბელოვანი კვლევა“	ნახაზი № 2.32
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 7-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 33
დასრულების თარიღი: 7-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502624.65 გრძელი: 4590784.81 სიმაღლე 297.35
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2		
მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.7	
1								
2								
3	2.7-2.9	ღ	1			ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.33
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 30-11-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 35
დასრულების თარიღი: 30-11-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: .	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502508.30 გრძელი: 4590871.66 სიმაღლე 297.95

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	1.0-1.2	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.2	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯანის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.35
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 7-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 36
დასრულების თარიღი: 7-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502842.91 გრძელი: 4590746.59 სიმაღლე 296.84
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1								
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.36
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 7-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 37
დასრულების თარიღი: 7-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502765.96 გრძელი: 4590804.03 სიმაღლე 296.88
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	0.3-0.5	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.2	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.37
		ფურცელი №: 1



დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 38
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502685.82 გრძელი: 4590863.86 სიმაღლე 297.15
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.45	
1								
2								
3	3.0-3.2	ღ	1		<b>2</b>	ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.38
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 39
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502632.53 გრძელი: 4590900.79 სიმაღლე 296.86
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1				1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.2	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.39
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 40
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502905.39 გრძელი: 4590824.66 სიმაღლე 297.05
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	0.3-0.5	მ	1	<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.2	
2				<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.40
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 41
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502827.12 გრძელი: 4590883.08 სიმაღლე 297.11
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
2								
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.41
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 42
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502746.98 გრძელი: 4590942.91 სიმაღლე 297.11
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
2								
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის ხანძარი-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.42
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 5-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 43
დასრულების თარიღი: 5-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: <b>УРБ - 2А2</b> მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502648.82 გრძელი: 4590982.92 სიმაღლე 297.11

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
				<b>1</b>		ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.6	
1								
2								
3								
4								
5				<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელი		
6	5.7-5.9	ღ	1					
7								
8							8.0	
9								
10								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
<b>გეოტექსერვისი</b>	პროექტის დასახელება: „ბარღაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.43
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 44
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502967.95 გრძელი: 4590902.81 სიმაღლე 297.16
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
				<b>1</b>		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	0.4	
1								
2								
3								
4	3.5-3.8	ღ	1	<b>2</b>		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.44
		ფურცელი №: 1

დაწვევის თარიღი: 6-12-2018	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 - 146	ჭაბურღილი №: 45
დასრულების თარიღი: 6-12-2018		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-3.0 146 3.0-5.0 108	განედი: 502888.36 გრძელი: 4590962.22 სიმაღლე 297.05
საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		

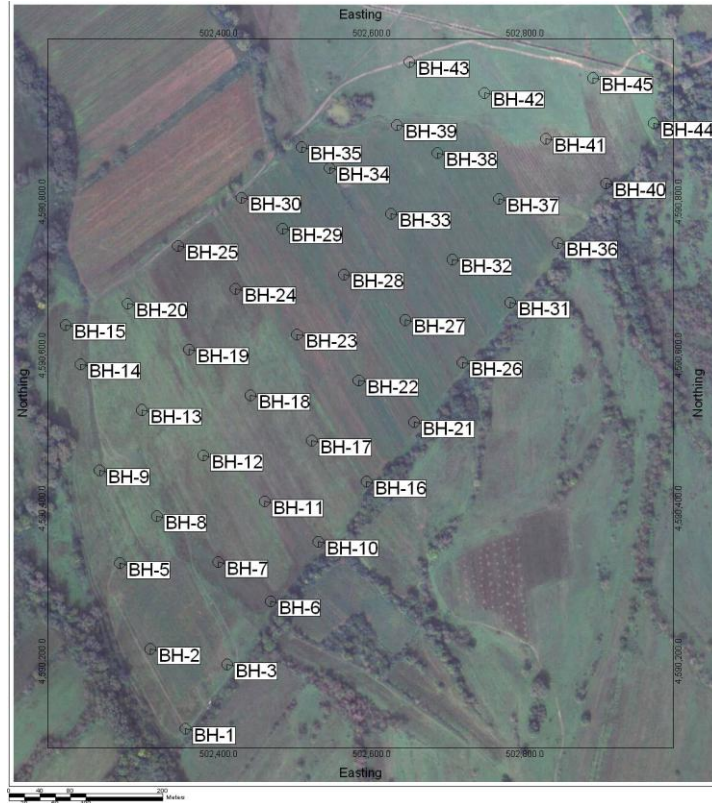
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სტე №	RQD, %	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
0						მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა წარმოდგენილი თიხნარით და ხრეშით, მცენარეთა ფესვებით	0.2	
1	0.2-0.4	მ	1	1		თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, ხრეშის 25-35%-მდე ჩანართებით	1.4	
2				2		ხრეშოვანი გრუნტი (2მმ-ზე მეტი ფრაქცია 50%-ზე მეტი), კენჭების 20-25% ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის ჩანართებით. ყავისფერი, კარბონატული თიხაქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით		
3								
4								
5								

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): - დამყარება (მ): -	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: „ბარჯაბნის რაიონში მზის ელექტრო საღებურის განთავსების ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა“	ნახაზი № 2.45
		ფურცელი №: 1

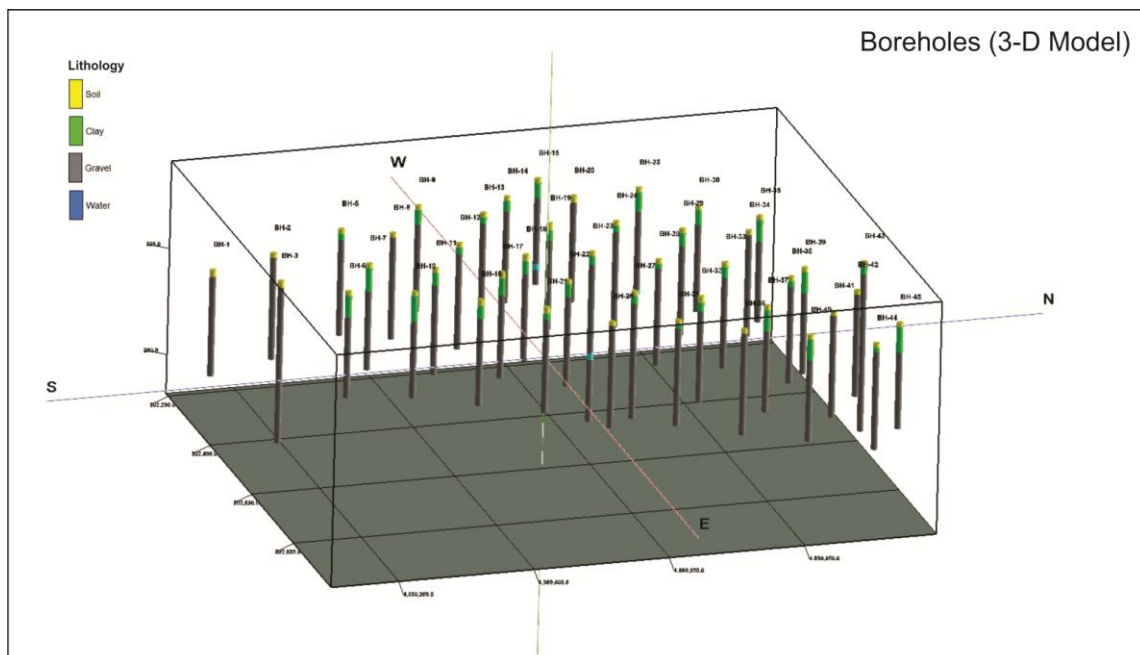


ნახატი 3

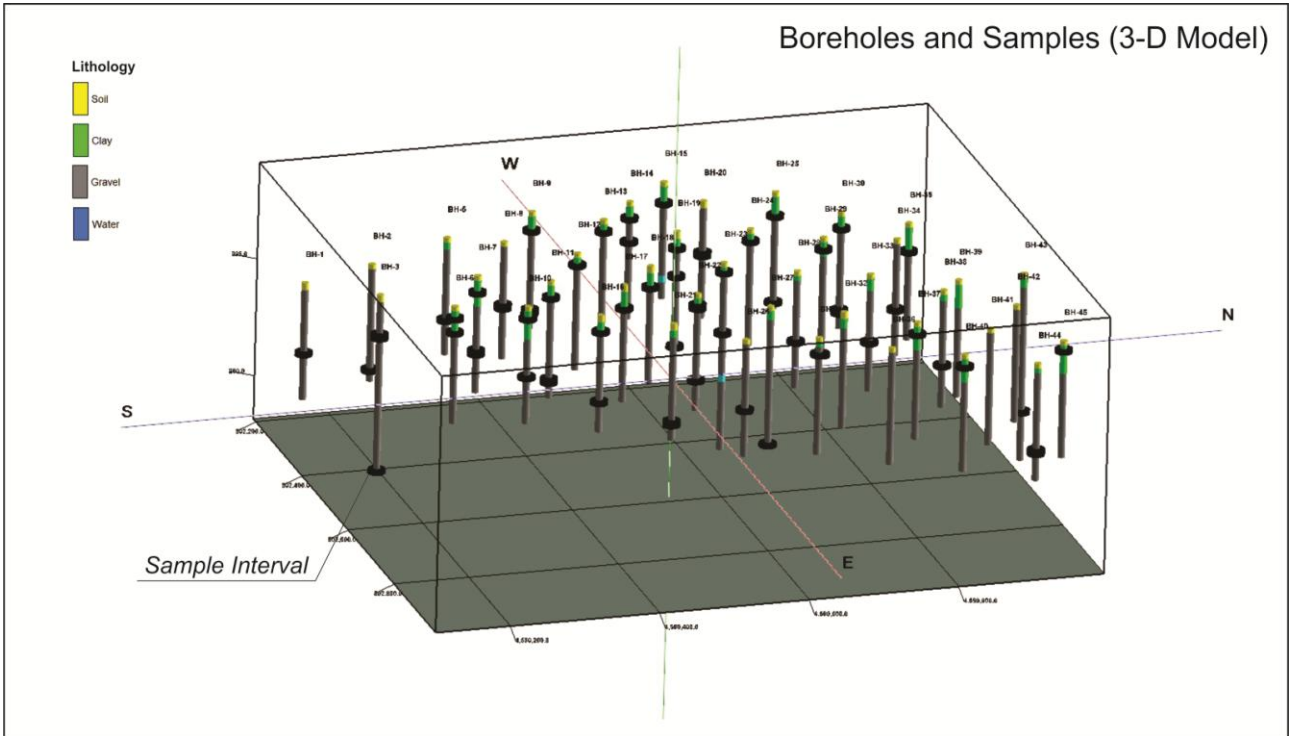
გრაფიკული სამუშაო შესრულებულია გეოსაინფორმაციო სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით, კერძოდ გამოყენებულია პროგრამები ArcGis 10.6.1 და RockWorks 17.0. პროექტის სრული მოცულობაა 241 MB, ფაილების რაოდენობა 212 ერთეული, მათშორის ერთი 3D ანიმაციური ვიდეო ფაილი. სამუშაო შესრულებულია საქართველოს კანონმდებლობით მიღებულ სახელმწიფო გეოდეზიურ კოორდინატა სიტემაში (WGS 84 / UTM), საკვლევი ფართობის ლოკაციის მიხედვით შერჩეულია ზონა 38N (zone 38N).



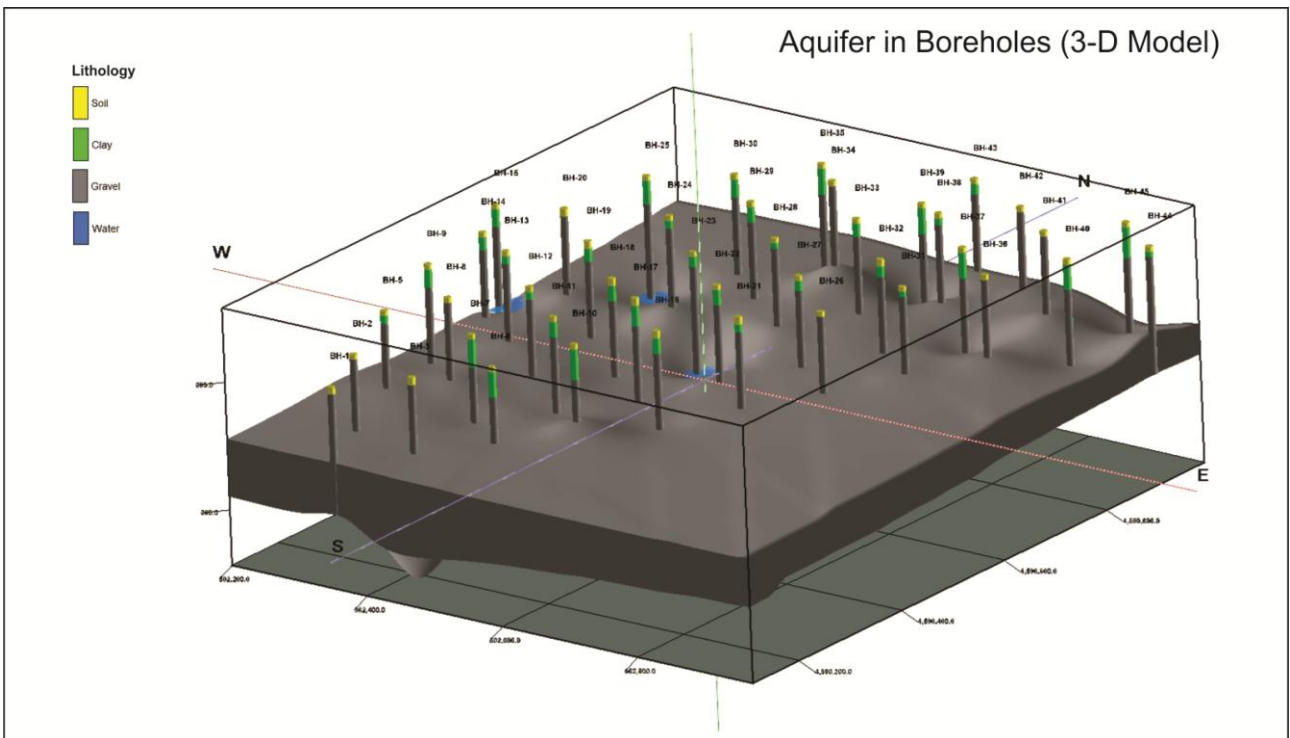
სურ. 1. საკვლევი ფართობის ფიზიკური რუკა ჭაბურღილების ადგილმდებარეობით



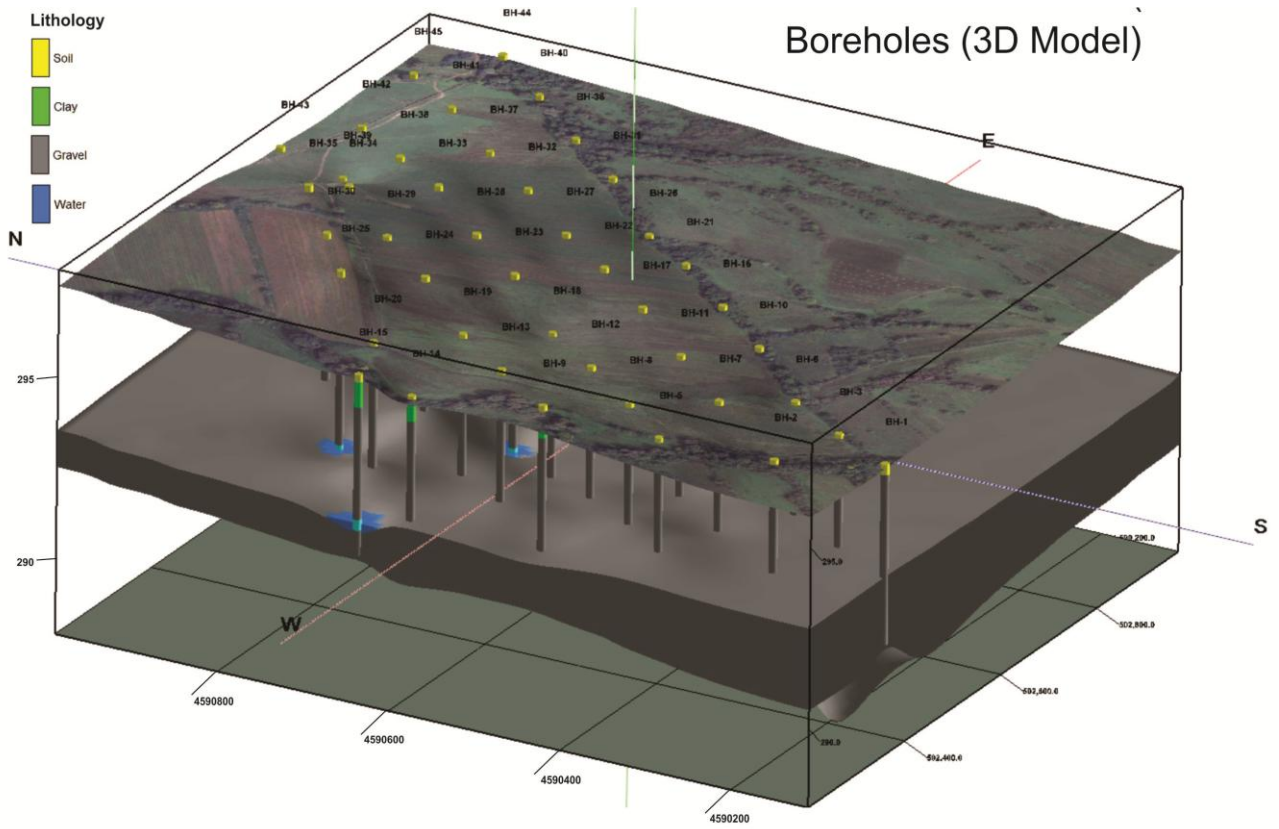
სურ. 2. ჭაბურღილების 3D ვიზუალიზაცია სიღრმულ ლითოლოგიურ მონაცემებთან ერთად



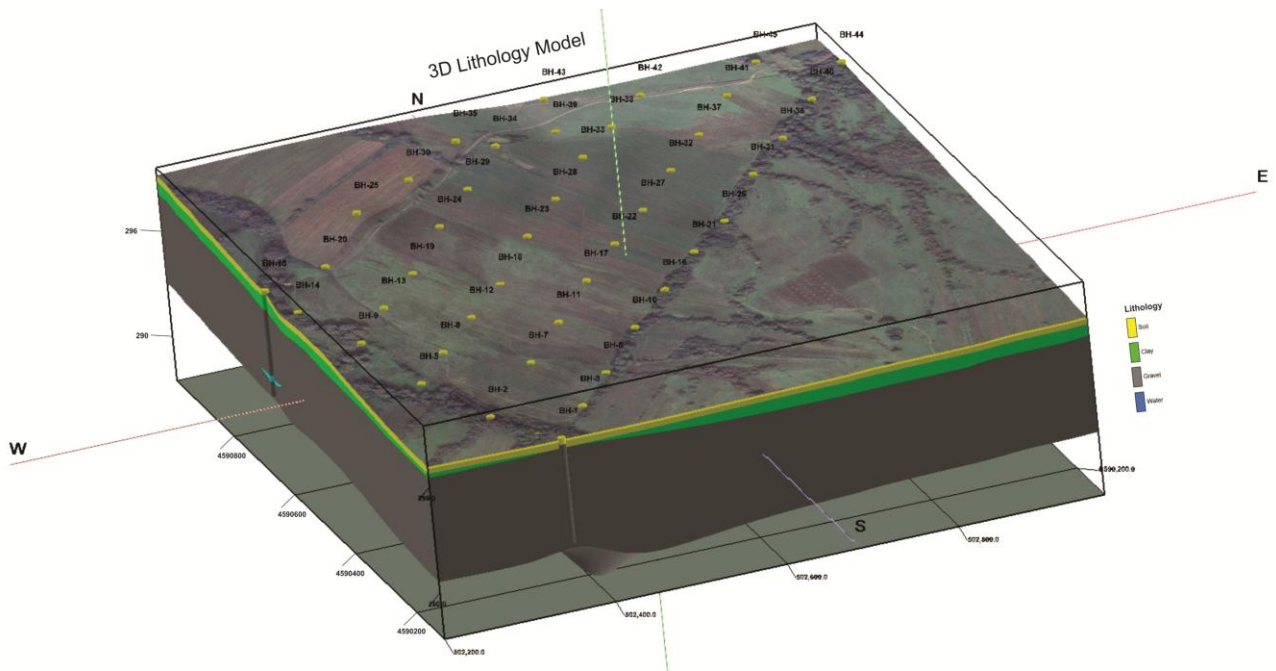
სურ. 3. ჭაბურღილების 3D ვიზუალიზაცია ლითოლოგიური მონაცემების და აღებული საინჟინრო გეოლოგიური ნიმუშების ინტერვალების მითითებით



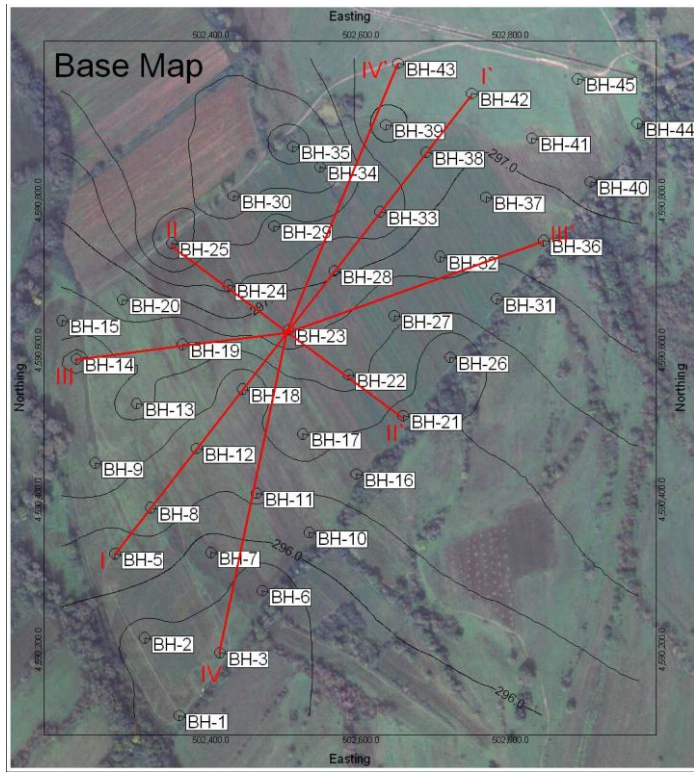
სურ. 4. ჭაბურღილების 3D ვიზუალიზაცია ლითოლოგიური და ბურღვის პროცესში გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლების მონაცემებით



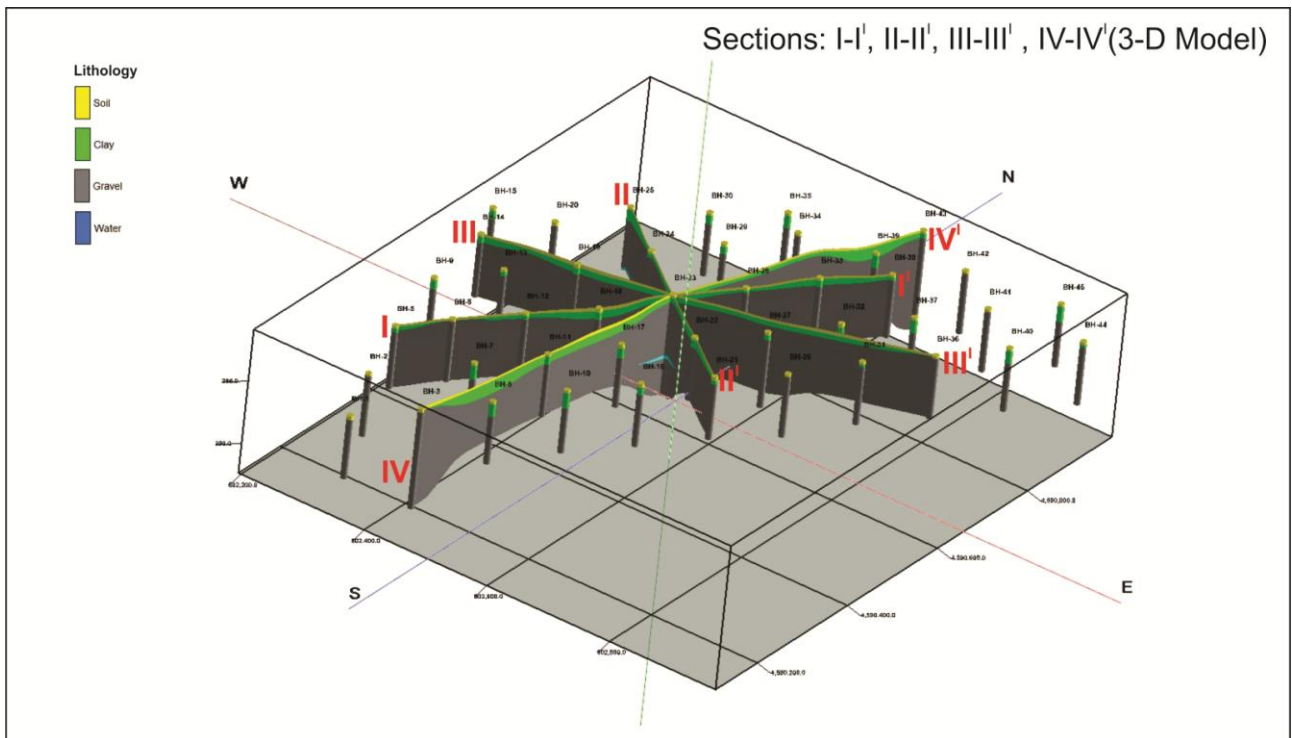
სურ. 5. ქაბურღილების 3D ვიზუალიზაცია რელიეფის ზედაპირთან მიმართებაში



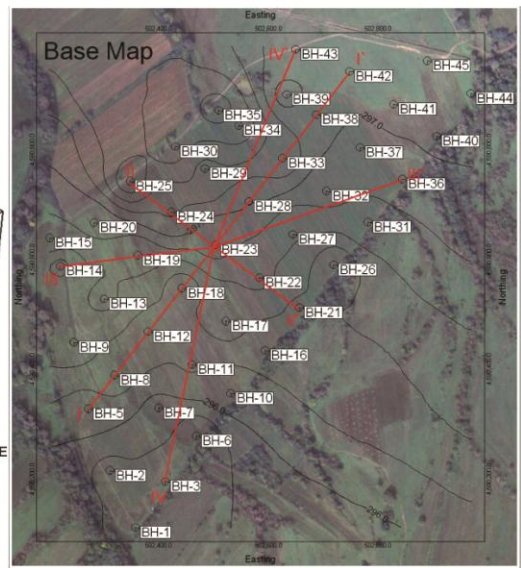
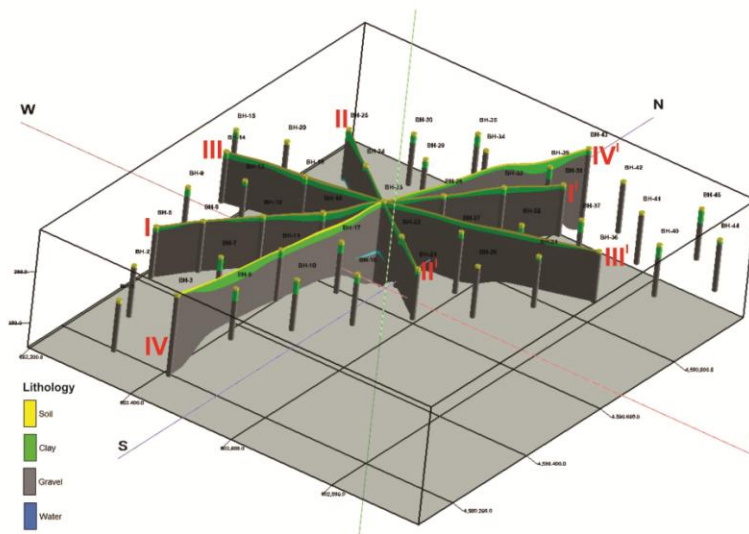
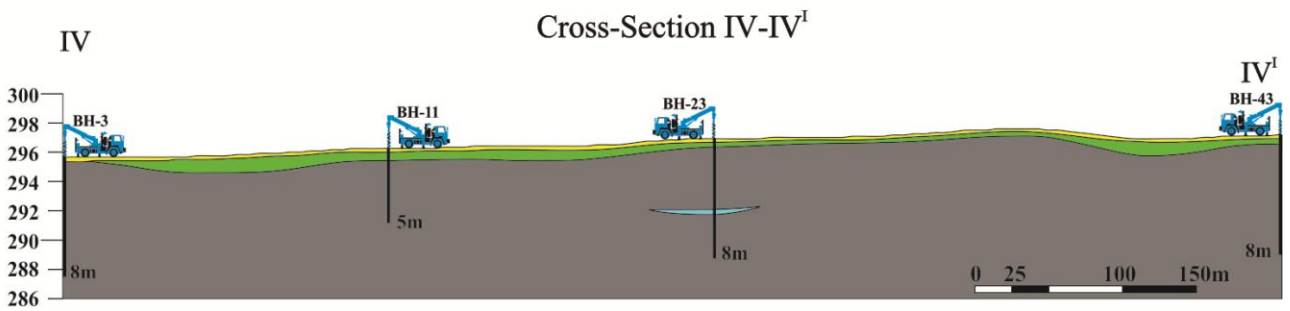
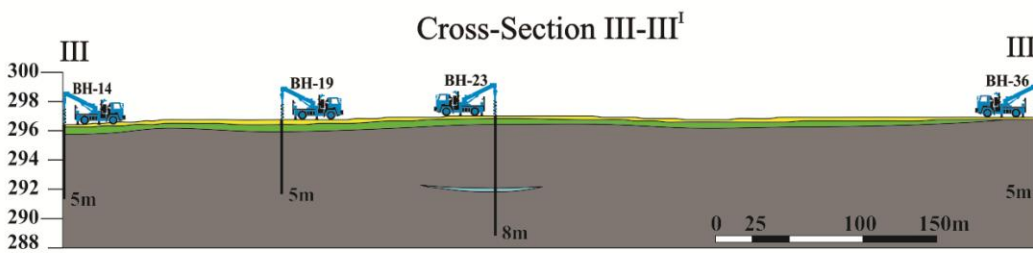
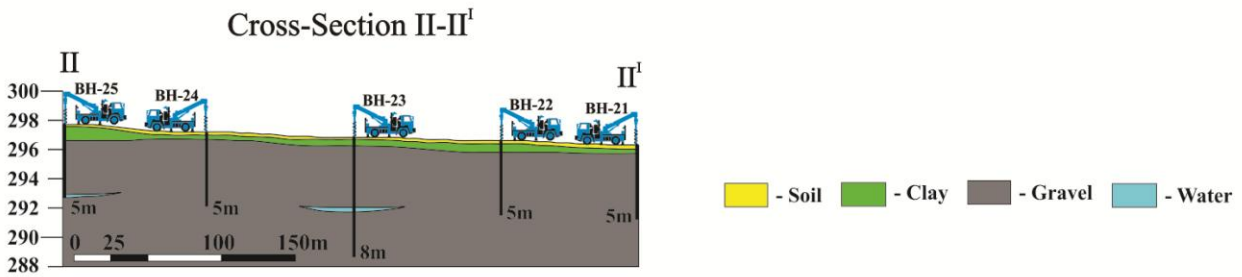
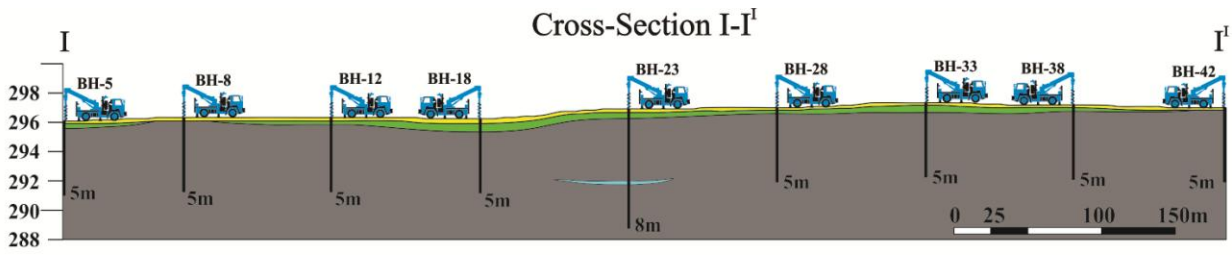
სურ. 6. 3D ლითოლოგიური მოდელი



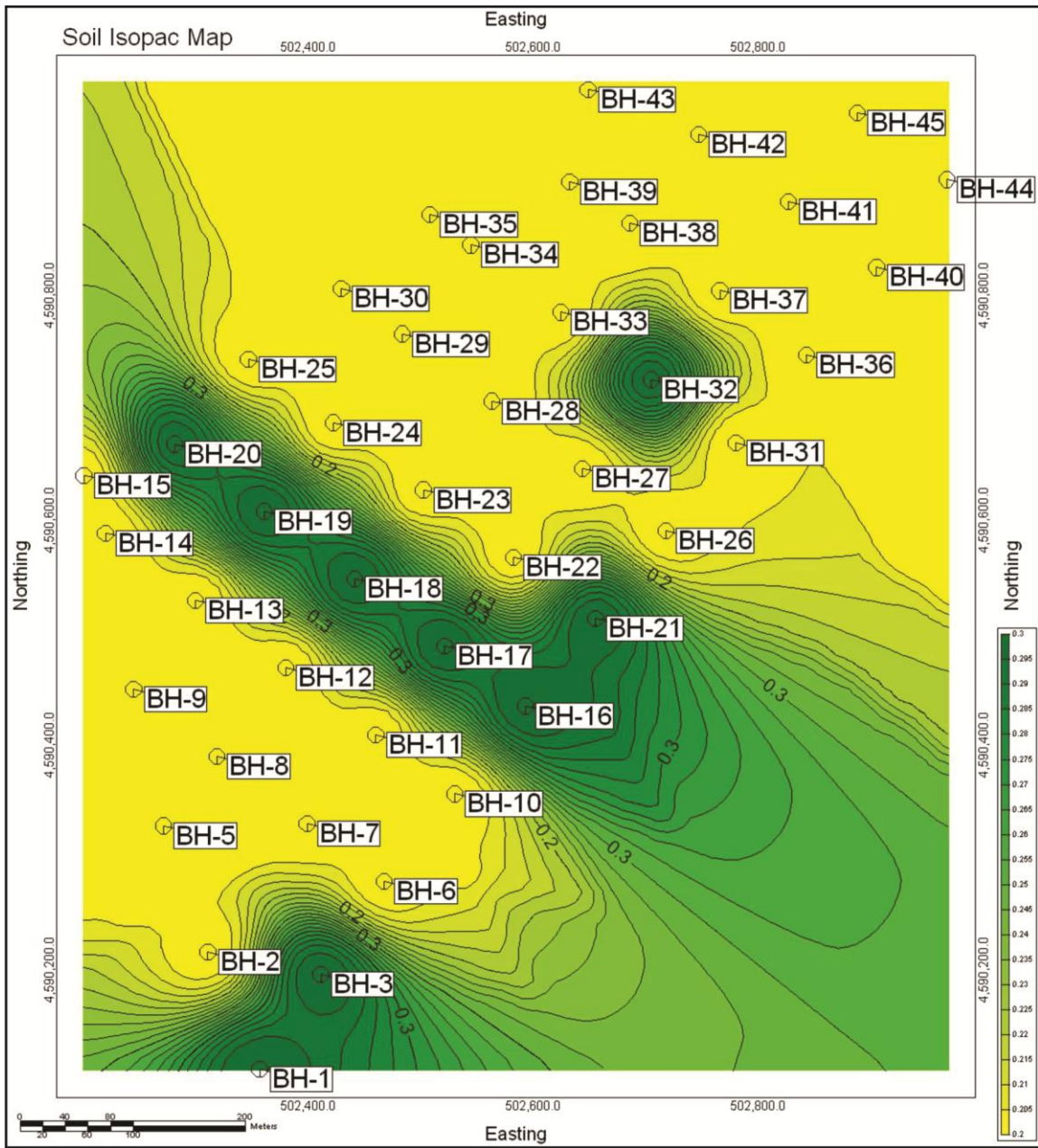
სურ. 7. საკვლევი ფართობის ფიზიკური რუკა ჭაბურღილების და გეოლოგიური ჭრილების ადგილმდებარეობით



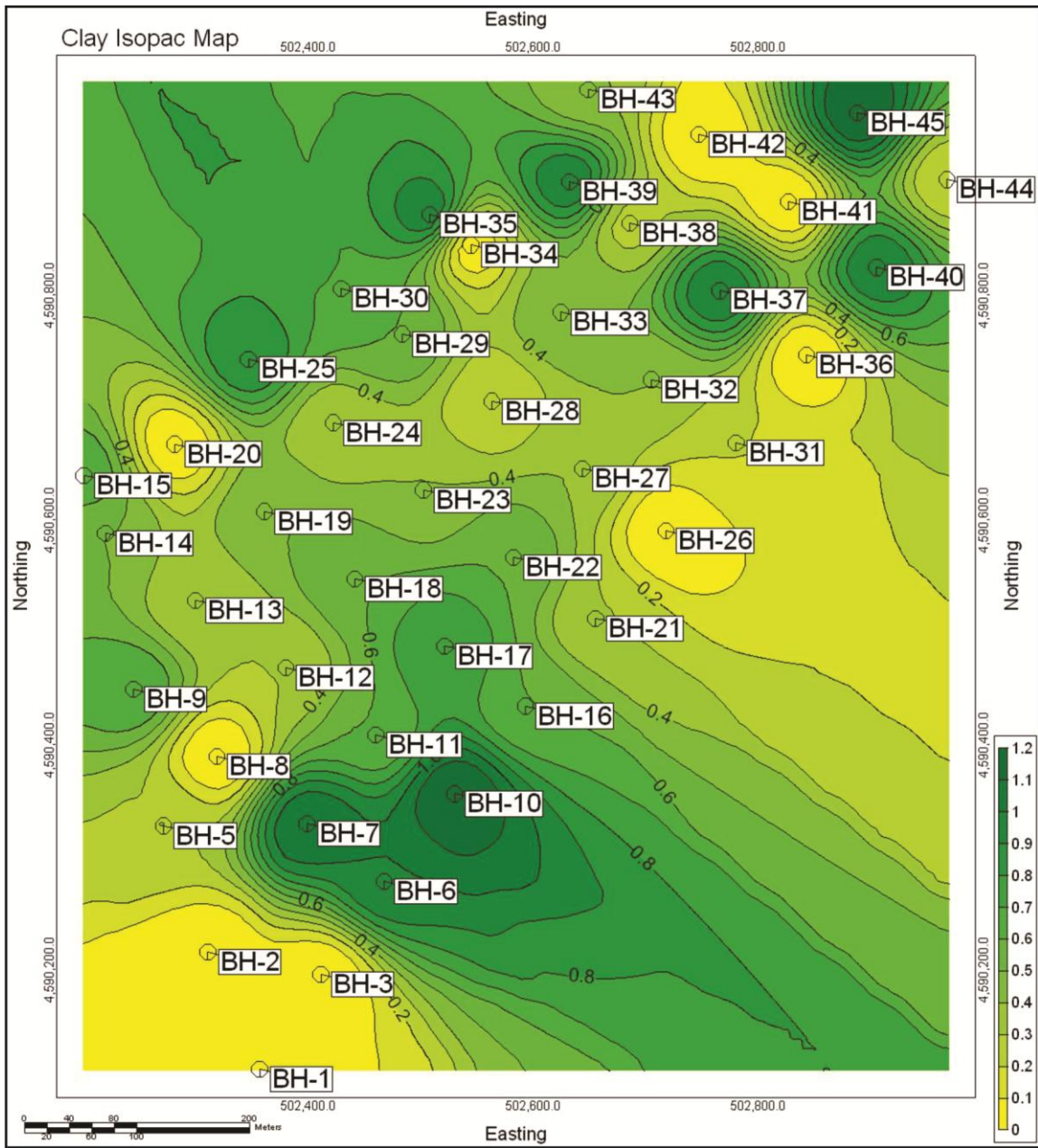
სურ. 8. გეოლოგიური ჭრილების 3D მოდელი



სურ. 9. გეოლოგიური კრილები

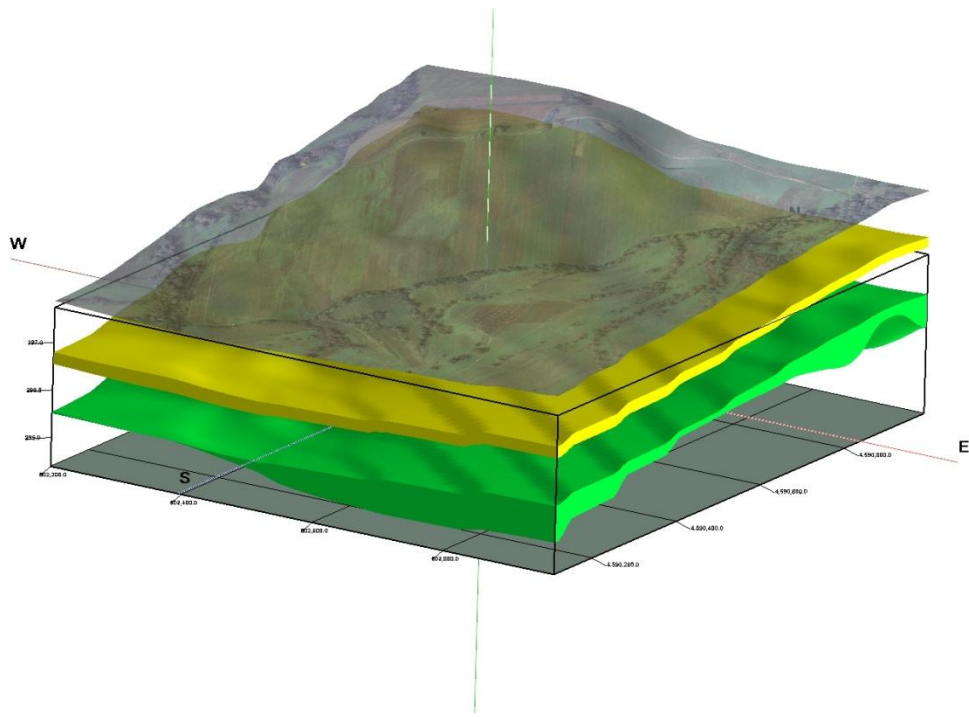


სურ. 10. ნიადაგის სიმძლავრის რუკა შესრულებულია მანძილის ინვერსიული შეწონვის (Inverse Distance Weighted) მეთოდით



სურ. 11. თიხის შრის სიმძლავრის რუკა შესრულებულია მანძილის იწვერსიული შეწონვის (Inverse Distance Weighted) მეთოდით





სურ. 12. ნადაგის და თიხის შრის სიმძლავრეების 3D მოდელი (სიმულაცია)

**ს.ს. “მზის ენერჯის ბანკი“  
110 კვ. საჰაერო გადამცემი ხაზის ტრასის  
მშენებლობის პროექტი**

**საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა**

დირექტორი



მ. ბაბილოძე



თბილისი.  
2020

---



---

**სარჩევი.**

<b>შესავალი.</b> -----	2
<b>1. ზოგადი ნაწილი.</b> -----	3
1.1. ადგილმდებარეობა და საზღვრები. -----	3
1.2. ზედაპირული წყლები. -----	4
1.3. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები. -----	4
14. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. -----	6
<b>2. სპეციალური ნაწილი.</b> -----	7
2.1. თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები. -----	7
2.2 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. -----	8
<b>3. დასკვნები და რეკომენდაციები.</b> -----	10
<b>დანართები.</b>	12
ტექნიკური დავალება. -----	1 ფ.
გენგემა. -----	1 ფ
ჭაბურღილის ჭრილები. -----	ფ.
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები. -----	ფ.

### შესავალი.

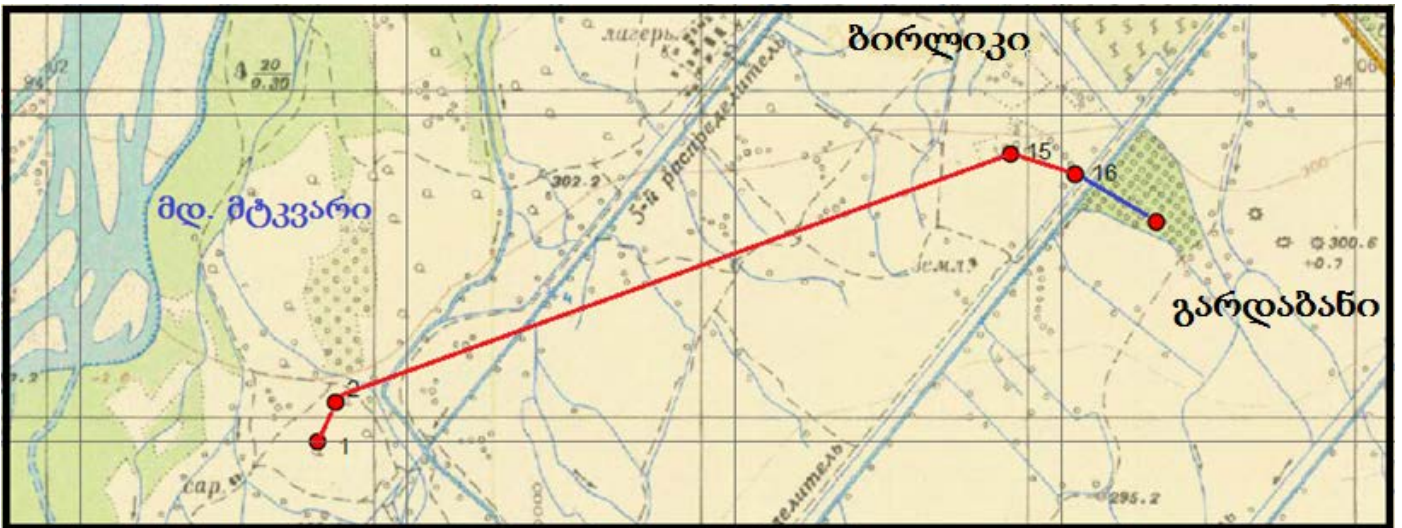
სს “შპს ენერჯის ბანკი“-ს დაკვეთით შპს „გენგეო“-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები გარდაბნის თბოელექტროსადგურის მიმდებარედ, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირეთში, ჰელიოსადგურიდან თბოელექტროსადგურის ქვესადგურამდე მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროექტის გეოლოგიური დასაბუთებისათვის.

პროექტით გათვალისწინებულია სს “შპს ენერჯის ბანკის“ საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთზე ახალი მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის ინფრასტრუქტურის განთავსება.

საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევები მიზნად ისახავდა – ელექტროგადამცემი ხაზის თვითოეული საყრდენის ქვეშ მდებარე ფუძე-გრუნტების ჭრილის გარკვევას, მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლას და ნაგებობების დაფუძნების პირობების დადგენას. გარდა ამისა გამოყოფილი ნაკვეთის და მოსაზღვრე ტერიტორიებზე გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური პირობების გაშუქებას და თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების რისკების შეფასებას.

აქ, გარდაბნის სამხრეთ-დასავლეთით ნაწილში მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირეთის დაბალი, ჭალისზედა პრველი ტერასული საფეხურის გაშლილი ველები, დღეისათვის უჭირავს ქ. გარდაბანს, სოფ. ბირლიკს, საკუთრივ თბოსადგურის ინფრასტრუქტურას, სხვადასხვა დონით დამუშავებულ სასოფლო სასმეურნეო სავარგულებს და საძოვრებს, საირიგაციო სისტემებს და მრავალ მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებს.

### მიმოხილვითი რუკა



### პირობითი ნიშნები

- მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი.
- მაღალი ძაბვის მიწისქვეშა კაბელი.

სულ გადამცემი ხაზის 2843 მ სიგრძეზე უნდა განთავსდეს 16 საყრდენი – ლითონის ანბა სიმაღლეებით 19.9; 24.90; 33.40; 33.90 და 61.90 მეტრი. ელექტროგადამცემ ხაზს, ორივე მხარეს, ექნება 20-20 მ სიგანის დაცვითი ზონები. ბოლო მე-16 საყრდენიდან ქვესადგურში შესვლა მოხდება

ბეტონირებული არხის და გზის ქვეშ 3 მ სიღრმეზე ჩადებული, მაღალი ძაბვი კაბელის საშუალებით.

საყრდენების საძირკვლები იქნება წერტილოვანი, ცალკე მდგომ საყრდენებზე.

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მესამე.

საყრდენების დაფუძნების სიღრმეები გაირკვევა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების დამთავრების შემდეგ.

ტერიტორიის თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების და საყრდენების დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები – დეტალურად დათვალიერებულია ელექტრეწვადამცემი ხაზისათვის განკუთვნილი ნაკვეთის დერეფანი და მიმდებარე ტერიტორიები; გრუნტების ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად ტექნიკური დავალების და ს.ნ. და წ. შესაბამისი პუნქტების შესაბამისად, გაყვანილია 8 მ-მდე სიღრმის 16 ჭაბურღილი, საერთო მოცულობით 128 გრძივი მეტრი.

ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატ YTB – 50 A-ს გამოყენებით, მექანიკურ – სვეტური მეთოდით, მშრალად, შემოკლებული რეისებით და კერნის მაქსიმალური აღებით. ბურღვის პარალელურად ხდებოდა ქანების დასინჯვა: აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის თიხოვანი გრუნტის 7 მონლითი და მსხვილნატეხოვანი შეკავშირებული გრუნტის 23 ზვინული სინჯი, აგრეთვე 4 წყლის სინჯი, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ანალიზები შპს „გენგეო“-ს წყლისა და გრუნტების კვლევების ლაბორატორიაში. ადგილზე განისაზღვრა ნატეხოვანი გრუნტების სიმკვრივე და გრანულომეტრიული შემადგენლობა გაცხაავების მეთოდით.

ჭაბურღილების გეგმიურ – სიმაღლითი მიზმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული WGS-84 კოორდინატთა სისტემის UTM პროექციაში შესრულებული, 1:500 მ. მასშტაბის ტოპოსაფუძვლის და კოორდინატების გამოყენებით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები შეივსო ამოღებული მასალით.

საველე და კამერალური სამუშაოები ჩატარდა ინჟ. გეოლოგ მ. ბაბილოძის ხელმძღვანელობით და უშუალო მონაწილეობით, ხოლო ლაბორატორიული სამუშაოები სტაციონალურ პირობებში ჩატარა ინჟ. ქიმიკოსმა ნ. ჭინჭარაულმა.

უშუალოდ მოედანზე ადრე, საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები სამოქალაქო და სასოფლო მშენებლობისათვის არ ჩატარებულა, ხოლო მიმდებარედ ჩატარებული ასეთი ხასიათის კვლევების მასალები ვერ იქნა მოკვლეული.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების დამუშავების საფუძველზე, შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში, საქართველოს გეოლოგიური სამსახურის და სხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ ადრე ჩატარებული კვლევების მასალები და მეტეო ცნობარები.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა და დასკვნა შედგა საქართველოში აშკამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევების მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 1.-პნ 02.01.08, 2. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები), სახსტანდარტი 25100-82, ს.ნ. და წ. პნ 01.01-09 (სეისმოდეგი მშენებლობა), ს.ნ. და წ. მოთხოვნების გამოყენებით და დამკვეთთან შეთანხმებული ტექნიკური დავალების შესაბამისად.

საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2020 წლის სექტემბერ-ოქტომბერში.

## 1. ზოგადი ნაწილი.

### 1.1. ადგილმდებარეობა, საზღვრები და მისასვლელი გზები.

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი, მდებარეობს ქ. გარდაბნის სამხრეთ-დასავლეთით 2-4 კმ მანძილზე, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, დაბალი ტერასული საფეხურის სწორ ზედაპირზე. იგი იწყება სს „სსე“-ს 500კვ ქვესადგურ „გარდაბანი“-დან და მიმართულია სამხრეთ დასავლეთით მშენებარე ჰელიო ელექტროსადგურისაკენ. დერეფანი კვეთს სახელმწიფოს და გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ბირლიკის საკუთრებაში მყოფ, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს.

ელექტრო გადამცემი ხაზის დერეფანი ყველა მხრიდან შემოუსაზღვრავი და თავისუფალია. იგი მთელ სიგრძეზე კვეთს გარდაბნის სარწყავი სისტემის მე-5, მე-6 და მე-7 გამანაწილებელ არხებს და სს „სსე“-ს 500კვ ქვესადგურ „გარდაბანი“-ს მაღალი ძაბვის რამოდენიმე ელექტროგადამცემ ხაზს. ამ უკანასკნელთან დაკავშირებით ელექტროგადამცემის საყრდენი ანძები განსხვავებული სიმაღლის არიან. ნაკვეთების ერთიანი ზედაპირი ყოველგვარი შენობა-ნაგებობებისაგან თავისუფალია.

ნაკვეთში მოხვედრა, წლის ყველა დროს, ნებისმიერი სახის ავტოტრანსპორტით შესაძლებელია ჩრდილო-დასავლეთიდან, თბილისი-რუსთავი-გარდაბნის ავტომაგისტრალით სოფ. ბირლიკამდე, შემდეგ გადმოსახვევი გრუნტის გზით ობიექტამდე.

### 1.2. ზედაპირული წყლები.

ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი უშუალოდ გამოკვლეულ ტერიტორიაზე ამჟამად არ არის. დერეფნის დასავლეთით მიედინება მდ. მტკვრის წყლის ნაკადი. რომლისგანაც ასაგები ხაზის პირველი საყრდენი ანძა მხოლოდ 0.6 კმ მანძილზეა დაშორებული.

აქ, გარდაბნის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში მდ. მტკვარს აქვს სამხრეთი მიმართულება, ხეობა. გამოკვეთილი არ არის და წყლის ნაკადი მიედინება 0.3 კმ-მდე სიგანის, ძლიერ დატოტვილ, ნამდინარეებიან და კუნძულებიან, კალაპოტში. მარცხენა ნაპირის კენჭნარიანი ციცაბო ფლატეების სიმაღლეები 2 მ-ის ფარგლებშია. წყლის ნაკადის სიღრმე თავთხელებზე და ჩქერებზე 1.3-3.0 მ-მდეა, ხოლო მორეგებთან 2.5-5.0 მ-ს აღწევს.

მდინარეს ახასიათება გაზაფხულის წყალდიდობა და მყარი ზაფხულის და ზამთრის წყალმცირეობა. გაზაფხულის წყალდიდობები, გამოწვეული თოვლის სეზონური დნობით, იწყება მარტის მეორე დეკადაში. იგი მიმდინარეობს არათანაბრად, გართულებული წვიმებით გამოწვეული რყევებით. წყალდიდობა მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლის, ან მაისის დადგომისას და მთავრდება ივლისის დასაწყისში. ამ პერიოდში გარდაბანთან, კალაპოტი იფარება 1-1.5 მ სიმაღლის წყლის ფენით, ხოლო კალაპოტის სიგანე 1.5 კმ-ს აღწევს. ივლის-აგვისტოში წყალმცირეობაა. შემოდგომაზე, წვიმების შედეგად, აღინიშნება დონეების მატება 0.6-1.6 მ-მდე. ზამთარში – იანვარ-თებერვალში დამახასიათებელია დამყარებული წყალმცირეობა. ყველაზე უხვწყლიანი გაზაფხულია – წლიური ჩამონადენის 47-58%-ით, გაცილებით ნაკლებია ზაფხულში, წლიური ჩამონადენის 22-27%. ყველაზე მცირეწყლიანია ზამთრი და შემოდგომა, შესაბამისად წლიური ჩამონადენის 10-13% და 11-14%.

გარდაბნის დაბლობის მთელი ზედაპირი დაფარულია კარგად განვითარებული სარწყავი სისტემის არხებით. ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი მოქცეულია მე-5 და მე-7 გამანაწილებელ არხებს შორის მუდმივი წყლის ნაკადით. მათ შორის მრავალი სარწყავი არხია, მოთხოვნის შესაბამისად წყლის ცვლადი ნაკადებით.

გადამცემი ხაზის დერეფნის ფარგლებში ზედაპირული წყლები მხოლოდ ფრონტალური წვიმების ან უფრო იშვიათად თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით. აქ მაშინვე ხდება ატმოსფერული ნალექების თითქმის მთლიანი და უშუალო ინფილტრაცია, საკმაოდ მაღალი კოლექტორული თვისებების მქონე ამგებ გრუნტებში. აქედან გამომდინარე დროებითი ზედაპირული ნაკადები ფაქტიურად არ ყალიბდება, შესაბამისად მათ მიერ გამოწვეული აქტიური ფარობული, ან ხაზობრივი ეროზიის რაიმე სახის კვალი არ აღინიშნება. გარდა ამისა დერეფნის გასწვრივ სხვადასვა წარმოშობის ლამბაქისებური ჩადაბლებები და ღრმულებია, რომლებიც პერიოდულად, წვიმების ან ინტენსიური რწყვის შედეგად, იფარება წყლის თხელი ფენით, რომელიც მალევე იწრიტება ან შრება.

### 1.3. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები.

უბანი მთლიანად შედის ქვემო ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების III გ კვერათონი). ქვემოთ მოყვანილ კლიმატური ელემენტების მონაცემები წარმოდგენილია ქ. გარდაბანში, 300 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე მდებარე, მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით და საქართველოს „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (პნ 01.05-08) ცხრილების პირდაპირი გამოყენებით.

ცხრილი-4. ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაცია კვ/სთ მ<sup>2</sup>.

იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
32	54	71	139	135	204	58	101

ცხრილები-11, 12, 13. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა.

№	კლიმატური მახასიათებელი	თვეების მიხედვით												წლიური
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ჰაერის საშ. თვიური და წლიური – t C	0.3	2.4	6.7	12.1	17.8	21.9	25.3	25.0	20.1	14.0	7.4	2.3	12.9
2	აბსოლუტური მინიმუმი – t C	-25												
3	აბსოლუტური მაქსიმუმი – t C	41												
4	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი – t C	-	-	-	-	-	-	-	31.9	-	-	-	-	-
5	ჰაერის ტემპერატურის საშუალო ამპლიტუდა – t° C	10.0	10.3	11.0	12.4	12.6	13.4	13.3	13.0	12.5	12.0	10.0	9.5	-
6	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68

ცხრილები-15, 17. **ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი.**

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამე მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
422	82	0.50	9	-

ცხრილი-18. **ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები.**

W <sub>0</sub> 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W <sub>0</sub> 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
0.38	0.48

ცხრილი-19. **ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ.**

ყოველწლიურად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
20	25	27	29	30

ცხრილი-19. **ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში.**

ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
19	2	5	12	7	3	7	45	58

ცხრილი-20. **გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ.**

თიხა და თიხნარი	ქვიშა წვრილი და მტკვრისებრი, ქვიშნარი	ქვიშა საშუალო და მსხვილი,	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი
0	0	0	0

**14. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და  
ჰიდროგეოლოგიური პირობები.**

**გეომორფოლოგია.** ქვემო ქართლის დაბლობი წარმოდგენილია მისი უკიდურესი აღმოსავლეთი დაბლობებით რომელიც გარდაბნის (ყარაიაზის) დაბლობის სახელითაა ცნობილი. დაბლობის რელიეფი ტიპური აკუმულაციურია ჩამოყალიბებული მდ. მტკვრის ეროზიულ-აკუმულაციური მოქმედებით და დედამიწის ქერქის ტექტონიკური მოძრაობების შედეგად.

დაბლობის ზედაპირი სწორია თითქმის ბრტყელი, სუსტი ქანობით სამხრეთ-დასავლეთით მდ. მტკვრის მიმართულებით. აბსოლუტური სიმაღლეები 300 მ-ის ფარგლებშია. ზედაპირი სუსტადაა დანაწევრებული მდ. მტკვრით. ჩაჭრის სიღრმით 2.5-3.0 მ-მდე. ზრდაპირი გართულებულია 0.5-1.5 მ სიღრმეების ირიგაციული სისტემების მრავალრიცხოვანი არხებით, ღრმეებით და თხრილებით. გარდა ამისა ზედაპირი მრავალ ადგილას გადათხრილია სხვადასხვა მიზნებისა და დროს ამოღებული 2-3 მ-მდე სიღრმის და განსხვავებული ფორმის წყლჩამდგარი ქვაბულებით. დაბლობის ზედაპირზე, განსაკუთრებით მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ, ყველგან იგრძნობა მდინარის კალაპოტური პროცესების გამოვლენა უახლოეს წარსულში. ზედაპირის ცალკეულ ადგილებში თხელი და ფრაგმენტალური ნიადაგის საფარიდან აღინიშნება ამგები კენჭნარის ფართობიანი შვერილები და უშუალოდ ზედაპირზე მიმოფანტული კენჭნარის გროვები.

დაბლობის ზედაპირი თითქმის სრულად ათვისებულია აქტიურ ბრუნვაში მყოფი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით, ცალკეული დასახლებული პუნქტებით და გარდაბნის თბოელექტროსადგურის საწარმოო ინფრასტრუქტურით.

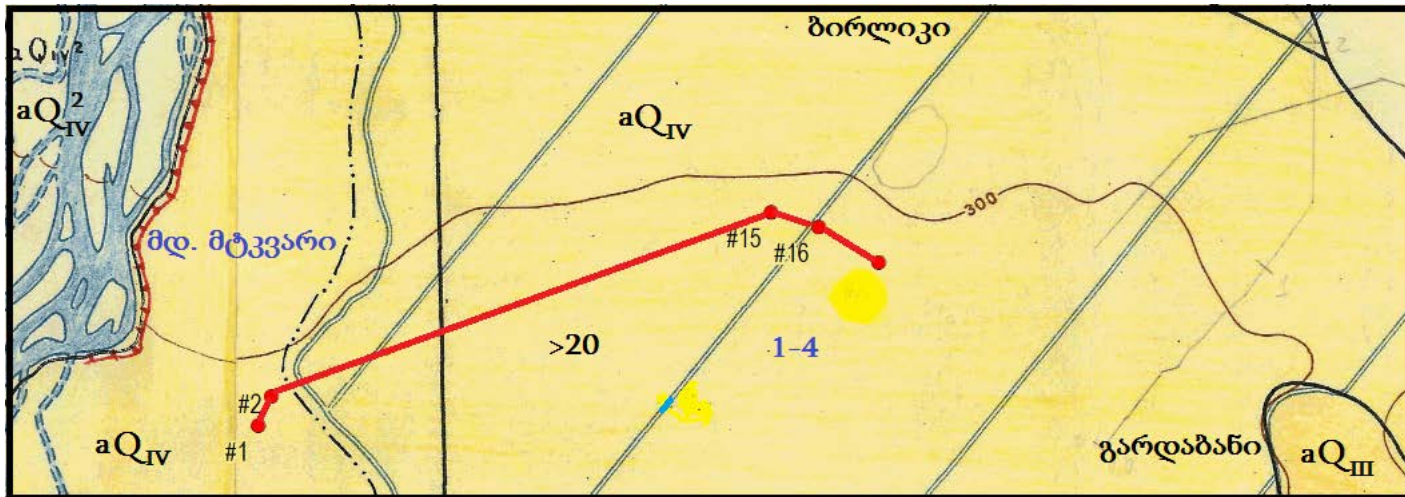
სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების მიერ რელიეფის ფორმების შეცვლა ან ახლების ჩამოყალიბება არ აღინიშნება. არც მომავალში არ არსებობს მათი გავრცელება-განვითარების საშიშროება. ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ხარისხის სტაბილური მდგრადობით.



**გეოლოგიური აგებულება.** ტექტონიკური თვალსაზრისით გარდაბნის ვაკის გამოკველეული მონაკვეთი მთლიანად შედის მცირე კავკასიონის ნაოჭა-შეცოცებითი სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, ართვინ ბოლნისის ქვეზონის აღმოსავლეთ დაბოლოებაში. იგი ფართობულად და სიღრმეში აგებულია თანამედროვე ასაკის, კონტინენტური უხეშნატეხოვანი მოლასური ნალექებით, სიმძლავრით >20 მეტრი.

**საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა.**

(გ. ლომთათიძის და ა. ცაგურიშვილის მიერ, 1981 წელს შედგენილი 1:50 000 მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკის მიხედვით.)



**პირობითი ნიშნები.**

- alQIV – თანამედროვე ალუვიური კენჭნარ-ლოდნარი, ქვიშები და თიხნარები.
- alQIII – ზედა მეოთხეული კენჭნარი, ქვიშა-ქვიშნარების შემავსებლით, თიხნარები.
- >20 – ზედაპირული საფარი ქანების სიმძლავრე
- 1-4 – გრუნტის წყლების წოდის სიღრმე.
- — გამოკველეული ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი.

მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირი, სოფ. ბირლივი – ქ. გარდაბნის მონაკვეთში 2848 მ სიგრძის ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტისათვის დაზვერვითა და დაზვერვითა 8 მ-მდე სიღრმის 16 ჭაბურღილით. ჭაბურღილების ჭრილები ლითოლოგიური შემადგენლობით მსგავსებია. განსხვავებებია ზედაპირიდან პირველი შრეების სიმძლავრეების და ამგები ქანების გაწყლოვანების სიღრმეებში.

ზედაპირიდან პირველია თანამედროვე ასაკის (QIV) ნიადაგის შრე, განვითარებული ალუვიურ და დელუვიურ-პროლუვიურ, ასევე თანამედროვე ასაკის გრუნტებზე. ნიადაგის შრე წარმოდგენილია ველის რუხი ყავისფერი ნიადაგის პუმუსირებული ერთიანი შრით, თიხათიხნაროვანი შემადგენლობით და წვრილი კენჭნარის ჩანართებით, ან მათ გარეშე. ნიადაგის შრის სიმძლავრე 0.5-1.0 მ-დე იცვლება, ხოლო უმეტეს შემთხვევაში 0.6-0.7 მ-ის ფარგლებშია. ფენა უწყლო და მშრალია ტენიანობის სხვადასხვა ხარისხით.

ზედაპირიდან მეორე შრეს წარმოადგენს თანამედროვე ასაკის და დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის (dpQIV) მოყავისფრო თიხნარი, ცვალებადად ტენიანი, შესაბამისად მყარი ან ნახევრადმყარი კონსისტენციით. თიხნარების შრე გაგრძელებულია გადამცემი ხაზის დერეფნის მხოლოდ პირველი ნახევრის ფარგლებში (ჭაბურღილები №1-№8). თიხნარის შრის სიმძლავრე სტაბილურად 1.4-1.7 მ-ის ფარგლებშია ფენა არ არის გაწყლოვანებული და მშრალია.

დერეფნის მეორე ნახევარის სიგრძეზე თიხნარების შრე ჩანაცვლებულია (aQIV) თანამედროვე ალუვიური კენჭნარით, ქვიშა ქვიშა-ქვიშნაროვანი შემავსებლით. კენჭნარი საშუალო და წვრილიას მსხვილი ქვარგვლების ცალკეული ჩანართებით, კარგად დამუშავებული და შედარებით ცუდად დახარისხებული, უმეტესად ბტრყელი და ბტრყელ-წაგრძელებული ფორმის, შედგება დანალექი, ვულკანოგენური და ინტრუზიული ქანებისაგან. მონაცრისფრო ქვიშა-ქვიშნაროვანი შემავსებელი შეადგენს საერთო მასის 10 – 30 %-ს.

ფენა ყველა ჭაბურღილში გაწყლოვანებულია. ფენის გახსნილი სიმძლავრე 5.8-7.8 მეტრია.

დერეფნის გასწვრივ გაყვანილი ჭაბურღილების განზოგადებული ჭრილი შემდეგია:

1. 00-1.0 1.0 მ ნიადაგის შრე.
2. 1.0-2.5 1.5 მ თიხნარი მოყავუსფრო, ტენიანი, მყარი და ნახევრად მყარი, კენჭების იშვიათი ჩანართებით.
3. 2.5-8.0 5.5 მ კენჭნარი კარგად დამუშავებული საშუალო და წვრილი ქვიშა ქვიშნაროვანი შემავსებლით 10 - 30% მდე

**ჰიდროგეოლოგიური პირობები.** საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით ტერიტორია თავსდება მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზის ფარგლებში. გეოლოგიური აგებულების თავისებურებათა გათვალისწინებით და წყალშემცველობის რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით აქ გამოიყოფა ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები. პირველი არტეზიული ხასიათისაა და პრაქტიკულად გავლენას არ ახდენს გადამცემი ხაზის დერეფნის გარშემო ჰიდროგეოლოგიური პირობების ჩამოყალიბებაში. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლები, რომლებიც გახსნა ყველა გაყვანილმა ჭაბურღილმა ზედაპირთან შედარებით ახლოს.

ბირლიკი-ვახტანგისის მიმართულებით გრუნტის წყლები ალუვიურ ნალექებში 8-10 მ სიღრმეებზეა განლაგებული. რაც შეეხება გადამცემი ხაზის დერეფანს, მის გასწვრივ ჰიდროგეოლოგიური პირობები სტაბილურად ერთგვაროვანია. უბანზე ჩვენს მიერ გაყვანილმა თექვსმეტივე ჭაბურღილმა გახსნა წყალი 1.8 – 3.5 მ -ზე. დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 1.0 – 2.8 მეტრზე (29.09.20). გრუნტის წყლები მოძრაობის მიხედვით ფოროვანი ტიპისაა. წყლები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-ნატრიუმ-კალიუმ-კალციუმ-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 0.4 – 0.7 გ/ლ. წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არცერთი მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა - ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის დროს, სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს. წყალშემცველი ჰორიზონტის კვება ხდება უმეტესად სარწყავი წყლების ხარჯზე, ან ატმოსფერული ნალექების უშუალო ინფილტრაციით დაბლობის ზედაპირზე.

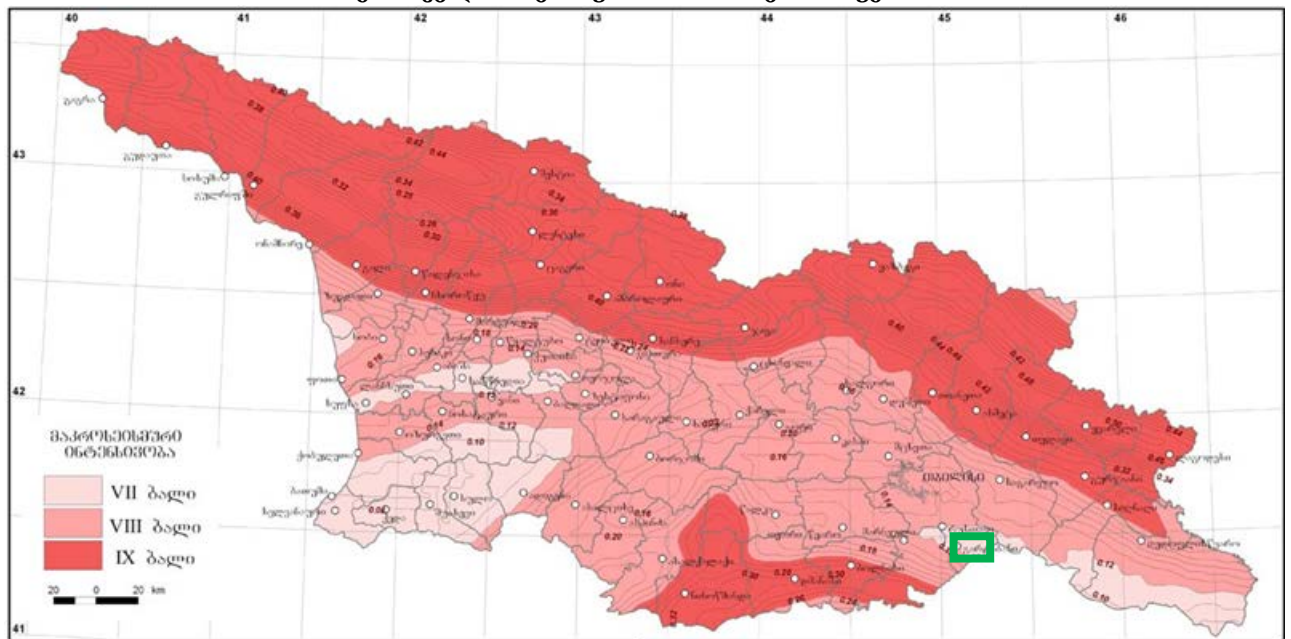
გრუნტის წყლების რეჟიმი სპეციალურად არ შესწავლილა, საარქივო მასალებით და მოსახლეობის გამოკითხვით დადგინდა, რომ უმეტეს შემთხვევაში იგი დამყარებული დონეების ფარგლებშია, ხოლო გაზაფხულ-შემოდგომის წყალდიდობების და წყალმოვარდნების დროს, როდესაც მდინარეების მაქსიმალური ხარჯებია, აქ გრუნტის წყლების დონეების მატება უმეტესად 0.5-0.8 მეტრამდეა.

**თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები.** ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის "კარგ" საინჟინრო - გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და სინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

საყურადღებოა, რომ მომავლისთვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი მდგრადობის დასარღვევად. ტერასული საფეხურის ზედაპირი, დერეფნის ფარგლებში, მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგომარეობას.

**სეისმურობა.** ცნობილია, რომ მიწისძვრები დიდ გავლენას ახდენს უშუალოდ ცალკეული ინფრასტრუქტურული ობიექტების მდგრადობაზე. ქვემოთ მოცემულია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა და გამოკვლეული ტერიტორიის უახლოესი დასახლებული პუნქტებისათვის სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების სიდიდე (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) და სეისმურობა ბალებში.

**საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა**



   გარდაბნის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის მიდამოები.

№	მუნიციპალიტეტი და სოფელი	უგანზომილებო A კოეფიციენტი	ბალი (MSK 64 სკალა)	მანძილი კმ
1	ქ. გარდაბანი	0.11	7	2-4
2	სოფ. ბირლიკი	0.11	7	0.5-1.0

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით გამოკვლეული ტერიტორია განთავსებულია 7 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად ქანების სეისმური თვისებების გათვალისწინებით მიღებულ იქნეს 8 ბალი.

## 2. სპეციალური ნაწილი

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა: ფენა №1 - ნიადაგის ფენა, ფენა №2 - თიხნარი და ფენა №3 – კენჭნარი. ამ ფენების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

### 2.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნიადაგის ფენა – QIV- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია კომპოზანი სტრუქტურის თიხნარით, ბალახეული მცენარეების ფესვების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 0.5 – 1.0 მეტრია. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე  $\rho$  საფონდო მასალების მიხედვით 1,75 ტ/მ<sup>3</sup>. ფენა უწყლოა.

ფენა №2 – თიხნარი – dpQIV - გავრცელებულია №№2,3,4,5,6,7,8 ჭაბურღილების ფარგლებში 0.5 – 0.7 მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია მოყვითალო-მოყავისფრო თიხოვანი გრუნტით მყარიდან-ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 7 ნიმუშით, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საანგარიშო მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1 - ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები კი კრებსით ცხრილში

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ფენა №2
1	სიმკვრივე	$\rho$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.94
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$\rho_d$	გ/სმ <sup>3</sup>	1.59
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	$\rho_s$	გ/სმ <sup>3</sup>	2.7
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	22.3
5	ფორიანობა	n	%	41
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.698
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	WL	ერთ.ნაწ.	0.30
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	0.21
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	0.09
10	დენადობის ზღვარი	L	ერთ.ნაწ.	0.14
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.86
12	შიგა ხახუნის კუთხე	$\varphi$	გრად.	20
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ <sup>2</sup>	0.19
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ <sup>2</sup>	195
15	საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ <sup>2</sup>	2.5

სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან, საანგარიშო მნიშვნელობებისათვის შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტების გამოყენებით, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს:  $Y_g(c) = 1.5$ ,  $Y_g(\phi) = 1.15$ .

ფენა №3 - კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით - aQIV - განლაგებულია დედამიწის ზედაპირიდან 0.7 – 2.2 მეტრიდან. წარმოდგენილია წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებით, ქვიშნარის შემავსებლით 10-30% - მდე, დაფიქსირებულია მცირე სიმძლავრის 0.2 სმ-მდე ქვიშნარის და თიხნარის შუაშრეები. კენჭების დედა ქანი ძირითადად დანალექი ქანებით არის წარმოდგენილი. ფენის საშუალო სიმკვრივე  $\rho = 1.96$  ტ/მ<sup>3</sup>-ია, ხოლო გაცხავების შედეგად მიღებული გრანულომეტრიული შედგენილობის საშუალო შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში:

ფრაქციის ზომა, მმ	>10	10-5	5-2	<2
პროცენტული რაოდ.	60.5	10.4	8.7	20.4

სტაციონალურ ლაბორატორიაში განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა  $W = 8.6\%$ . ტენიანობა დენადობის ზღვარზე  $W_L = 0.18$ , ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე  $W_P = 0.15$ , პლასტიკურობის რიცხვი  $I_p = 0.03$  (ქვიშნარი). ფენისათვის სიმტკიცის და დეფორმაციის მაჩვენებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის ცხრილებიდან, რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შიგა ხახუნის კუთხე  $\phi = 40^\circ$ , ხვედრითი შეჭიდულობა  $C = 0.01$  კგძ/სმ<sup>2</sup>, დეფორმაციის მოდული  $E = 400$  კგძ/სმ<sup>2</sup>, საანგარიშო წინაღობა  $R_0 = 4.0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>. ფენის გახსნილი სიმძლავრე 5.8 – 7.8 მეტრია. ფენა გაწყლიანებულია.

სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევით განყოფილებაში ფენისათვის ჩატარდა ხვედრითი ელექტროგამტარობის განსაზღვრა: გაჯერებულ ხსნარში – 0.0015 სიმ/მ. (ნორმა არაუმეტეს 0.06 სიმ/მ). გაჯერებული ხსნარის აორთქლების შემდეგ – 0.0096 სიმ/მ. (ნორმა არაუმეტეს 0.32 სიმ/მ).

### 3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1 გარდაბანი, ს.ს. მზის ენერჯის ბანკისათვის, 110 კვ. საჰაერო გადამცემი ხაზის ტრასის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. გრუნტის წყალი გახსნილია 1.8 – 3.5 მ -ზე. დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 1.0 – 2.8 მეტრზე (29.09.20). წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არცერთი მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა - ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის დროს, სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს.

3. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა I საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტი ფენა №1 და თიხნარი ფენა №2, მხედველობაში არ არის მიღებული): I სტე - ფენა №3 - კენჭნარი, რომლის საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში:

სტე №№	მოცულ ობითი წონა ρ ტ/მ <sup>3</sup>	დეფორმ აციის მოდ. E კგძ/სმ <sup>2</sup>	შეჭიდუ ლობა C კგძ/სმ <sup>2</sup>	ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R <sub>0</sub> კგძ/სმ <sup>2</sup>
I (ფენა №3)	1.96	400	0.01	40	0.27	4.0

4. ანძების დაფუძნება შესაძლებელია I სტე-ზე (ფენა №3 კენჭნარი) ნებისმიერი ტიპის საძირკველით.

5. ქვაბულის გათხრის დროს შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალაქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ<sup>2</sup> - ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის 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.

7. სნ და წ - “სეისმომდეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით ქ. გარდაბანი განეკუთვნება 7 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას.

8. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ.და წ. IV. –5 –82 ის ცხრ. №1 –ის თანახმად, განეკუთვნებიან: ფენა № 1 – 9ბ; ფენა № 2 – 33ბ; ფენა №3 - 6ბ

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი



*Handwritten signature in blue ink.*

მ. ბაბილოძე

*ფოტოდოკუმენტაცია.*



ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის საერთო ხედი ჩრდილო აღმოსავლეთიდან.



ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის საერთო ხედი.



ბურღვითი სამუშაოები ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის გასწვრივ.



## ტექნიკური დავალება

ს.ს. მზის ენერჯის ბანკისთვის 110 კვ. საჰაერო გადამცემი ხაზის ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მომსახურების ტექნიკური პირობა:

ასაშენებელი 110 კვ. საჰაერო გადამცემი ხაზის ტრასა გადის გარდაბნის მუნიციპალიტეტში არსებული სს „სსე“-ს 500კვ. ქვესადგურ „გარდაბანი“-ს ტერიტორიიდან და მიემართება სამხრეთ-დასავლეთით ასაშენებელი მზის სადგურის მიმართულებით.<sup>1</sup>

საჰაერო გადამცემი ხაზის ტრასის, სავარაუდო სიგრძე, შეადგენს 2800 მეტრს. უნდა დაისინჯოს 8მ სიღრმის ჭაბურღილებით. ჭაბურღილების საერთო რაოდენობა იქნება 16.

**გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების მიზანი:**

მასზე უსაფრთხოდ და სწორი კონსტრუქციული გათვლებით, საჰაერო გადამცემი ხაზის განთავსება, რისთვისაც აუცილებელია კონსტრუქტორს და პროექტის ავტორებს, მშენებლებს ჰქონდეთ ადგილის დეტალური გეოლოგია და გეოინჟინერია, რომელიც მიღებული იქნება ადგილზე ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების ჩატარებით და კერძების ლაბორატორიული შესწავლით.

**საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ანგარიში უნდა შეიცავდეს:**

1. გადამცემი ხაზის უბნების განლაგების რაიონების მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიულ აღწერა, კლიმატური, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური დახასიათება: მონაცემები ადგილმდებარეობის კლიმატის ქარის გაბატონებული მიმართულებები, სიჩქარე, დაწნევა, ატმოსფერული ნალექები (მ.შ თოვლის საფარის სისქე, წონა, ყინულმოცვა, ნიადაგის გაყინვის სიღრმე), გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ;
2. გადამცემი ხაზის ანძების მდებარეობის წერტილებზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. მონაცემები ადგილმდებარეობის ამგები გრუნტების შესახებ - მათი განლაგების სიღრმე, შემადგენლობა, აგრესიულობის ხარისხი რკინის კონსტრუქციის მიმართ, კუთრი ელექტროწინალობა, გრუნტის წყლების დონე, ზედაპირული წყლების - წარეცხვა, დატბორვის საშიშროება და ა.შ. ;
3. უბნებზე უარყოფითად მოქმედი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესების და მოვლენების (მეწყერი, ზვავი, ეროზია და ა.შ.) შესწავლა;
4. დასკვნა და რეკომენდაციები: ჩატარებული კვლევის მასალების მიხედვით შემუშავებული სათანადო დასკვნები და რეკომენდაციები;
5. სავლე და კამერულ სამუშაოებზე დაყრდნობით შედგენილი გრაფიკული მასალა;
6. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
7. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედ სათანადო ნორმების და წესების მოთხოვნებს.
8. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ორ ენაზე (ქართული/ინგლისური), როგორც აკინძული 3 ეგზემპლარად, ასევე ელექტრონული სახით (დოკუმენტაცია უნდა იყოს ხელმოწერილი). ტექნიკურ ანგარიშს დართული უნდა ჰქონდეს სამუშაო პროცესების ამსახველი ფოტო მასალა.

<sup>1</sup>დავალებას თან ერთვის გადამცემი ხაზის ანძების განლაგების ზუსტი კოორდინატები. მოთხოვნის შემთხვევაში, შესაძლებელია მოგაწოდოთ ტოპო გეგმაც.

## Техническое задание

### на инженерно-геологические исследования земельных участков под опорами воздушной ЛЭП 110 КВ

Воздушная линия электропередачи должна пройти от подстанции 500 КВ «Гардабани» ОАО GSE в муниципалитете Гардабани в юго-западном направлении до места размещения СЭС, в полном соответствии со схемой проектной документации строительства СЭС.

Расчетная длина воздушной линии электропередачи составляет ориентировочно 2800 метров.

Общее количество скважин составит 16, каждая по 8 м глубиной, не реже, чем под каждой опорой линии электропередач.

#### Цель геологических работ:

Целью геологических работ является безопасное и технологически правильное размещение воздушной линии электропередачи на участке.

#### Отчет об инженерно-геологических изысканиях должен включать:

1. Краткое физико-географическое описание зон расположения линий электропередачи, климатическая, геологическая и гидрологическая характеристика. Данные о местонахождении преобладающих климатических направлений ветра, скорость, давление, атмосферные осадки (включая толщину снежного покрова, вес, мороз, глубину промерзания почвы), геологическое строение и гидрогеологические условия.
2. Инженерно-геологические изыскания в местах расположения опор линии электропередачи: данные о грунте в местонахождении - глубина их размещения, степень агрессивности к железным конструкциям и бетону, удельное электрическое сопротивление, уровень грунтовых вод, минерализация, фильтрация, промывка поверхностных вод, опасность затопления и т.д.
3. Изучение неблагоприятных физическо-геологических процессов и явлений (оползни, лавины, эрозия и т. д.)
4. Выводы и рекомендации по материалам исследования.
5. Графический материал на основе полевой, лабораторной и камеральной работ.
6. Результаты лабораторных исследований.
7. Инженерно-геологический отчет должен соответствовать требованиям соответствующих норм и правил, действующих в Грузии.
8. Отчет должен быть предоставлен на двух языках (грузинском и английском) в печатном и электронном виде (документация должна быть подписана). Технический отчет должен включать фотоматериал с описанием рабочих процессов.

К техническому заданию прилагается схема линии электропередачи и точные координаты расположения опор.

**გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებისითი ცხრილი  
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარებაში  
სს “ეგის ენერჯის ბანკი“**

№	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკრივე	ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა				გრუნტის დასახელება
									დენადობის ხვეარზე	პლასტიკურობის ხვეარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2	
									W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>			I <sub>L</sub>	S <sub>r</sub>	%	%	
გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	1.0-1.3	1.97			8.8			0.18	0.14	0.04	-1.3		51.4	18.7	14.3	15.6	კენჭნარი
2	1	8.0-8.3	1.93			6.8			0.17	0.13	0.04	-1.55		58.5	10.2	7.5	23.8	კენჭნარი
3	2	1.0-1.3	1.98	1.6	2.7	24.0	41	0.688	0.26	0.14	0.12	0.83	0.94					თიხნარი
4	2	2.2-2.5	1.92			7.5			0.17	0.15	0.02	-37.5		52.4	12.6	11.4	23.6	კენჭნარი
5	2	5.0-5.3	1.93			9.2			0.17	0.12	0.05	-0.56		58.8	8.4	7.5	25.3	კენჭნარი
6	3	1.5-1.8	1.95	1.61	2.7	20.9	40	0.677	0.29	0.21	0.08	-0.01	0.83					თიხნარი
7	3	2.0-2.3	1.96			8.5			0.18	0.13	0.05	-0.9		68.2	6.2	5.5	20.7	კენჭნარი
8	3	6.0-6.3	1.99			6.0			0.17	0.16	0.01	-1.9		57.5	7.4	7.2	27.9	კენჭნარი
9	4	1.0-1.3	1.90	1.47	2.69	29.6	45	0.830	0.34	0.29	0.05	0.12	0.96					თიხნარი
10	4	2.5-2.8	1.97			5.9			0.15	0.16	0.02	-5.0		64.6	9.8	7.4	18.2	კენჭნარი

*Handwritten signature*

**გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებისითი ცხრილი  
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარებაში  
სს“მგის ენერჯის ბანკი“**

№	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკრივე	ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა				გრუნტის დასახელება
									დენადობის ხვევარზე	პლასტიკურობის ხვევარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2	
									W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>			I <sub>L</sub>	S <sub>r</sub>	%	%	
გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
11	4	7.0-7.3	1.99			10.2			0.17	0.14	0.03	-1.3		72.4	8.2	6.4	13.0	კენჭნარი
12	5	1.5-1.8	1.97	1.65	2.7	19.4	39	0.636	0.30	0.19	0.11	0.04	0.82					თიხნარი
13	5	3.0-3.3	1.96			9.0			0.19	0.15	0.04	-1.5		62.4	9.2	8.8	19.6	კენჭნარი
14	6	1.0-1.3	1.94	1.58	2.7	22.4	41	0.709	0.28	0.21	0.2	0.85						თიხნარი
15	6	4.0-4.3	1.98			11.0			0.18	0.15	2.03	-1.3	57.2	12.5	9.8	20.5		კენჭნარი
16	7	1.0-1.3	1.95	1.60	2.7	21.6	41	0.688	0.34	0.19	0.15	0.17	0.84					თიხნარი
17	7	2.0-2.3	1.96			8.5			0.17	0.15	0.02	-3.2		52.8	15.5	7.4	24.3	კენჭნარი
18	7	7.5-7.8	1.97			7.8			0.18	0.16	0.02	-4.1		65.2	10.5	14.5	9.8	კენჭნარი
19	8	1.5-1.8	1.92	1.62	2.7	18.5	40	0.667	0.32	0.21	0.11	-0.2						თიხნარი
20	8	2.0-2.3	1.98			9.5			0.18	0.14	0.04	-1.12		60.5	12.2	116	15.7	კენჭნარი

*Handwritten signature*

**გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებისითი ცხრილი  
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარებაში  
სს “მზის ენერჯის ბანკი“**

№N	ბამონამუშევარის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკვრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკვრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა				გრუნტის დასახელება		
									W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>			I <sub>L</sub>	S <sub>r</sub>	>10	10-5		5-2	<2
									ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.			ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%		%	%
გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
21	9	1.5-1.8	1.97			6.4			0.20	0.16	0.04	-1.7		57.2	9.2	7.5	26.1	კენჭნარი		
22	9	5.0-5.3	1.98			9.4			0.19	0.16	0.03	-2.2		53.5	8.5	8.4	29.6	კენჭნარი		
23	10	1.0-1.3	1.93			6.6			0.19	0.17	0.02	-5.2		56.8	10.4	7.8	25.0	კენჭნარი		
24	11	1.0-1.3	1.96			10.2			0.18	0.15	0.03	-1.6		65.8	9.8	7.5	16.9	კენჭნარი		
25	11	3.0-3.3	1.98			9.0			0.20	0.17	0.03	-2.7		70.5	7.4	6.5	15.6	კენჭნარი		
26	12	3.0-3.3	1.97			11.4			0.18	0.16	0.02	-2.3		66.8	8.6	7.9	16.7	კენჭნარი		
27	13	6.0-6.3	2.0			8.5			0.18	0.15	0.03	-2.2		57.2	11.5	9.8	21.5	კენჭნარი		
28	14	1.2-1.5	1.93			10.5			0.20	0.17	0.03	-2.2		60.5	9.4	7.8	22.3	კენჭნარი		
29	15	1.5-1.8	1.95			6.0			0.19	0.15	0.04	-2.3		58.4	11.4	9.6	20.6	კენჭნარი		
30	16	2.0-2.3	1.98			11.2			0.18	0.17	0.01	-5.8		62.8	10.2	7.8	19.2	კენჭნარი		

*Handwritten signature*

**წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი**

ობიექტი  
 ადგილის აღბილი  
 ადგილის თარიღი

გარდაბანი, სს "მზის ენერჯის ბანკი"  
 №1 H = 1.8 მ  
 27.09.20

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ქმვ.	მგ.ქმვ.%
Cl <sup>-</sup>	11	0.3	3.7
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	144	3.0	37.0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	293	4.8	59.3
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	-	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
<b>ჯამი</b>	<b>448</b>	<b>8.1</b>	<b>100</b>
კატიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ქმვ.	მგ.ქმვ.%
Na <sup>+</sup> +k <sup>+</sup>	69	3.0	37.1
Ca <sup>++</sup>	329	2.7	33.3
Mg <sup>++</sup>	29	2.4	29.6
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	-	-
<b>ჯამი</b>	<b>427</b>	<b>8.1</b>	<b>100</b>
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ	729		
შშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ	750		
ქიმიური შემადგენლობა კურღოვის ფორმულის მიხედვით:	$M_{0.4} \text{ HCO}_3^- 59 \text{ SO}_4^{2-} 37$ $\text{Na}^+ + \text{k}^+ 37 \text{ Ca}^{++} 33 \text{ Mg}^{++} 30$		

**სიხისტე**

ბრადუსეში - მგ.ქმვ/ლ  
 საერთო 5.1  
 კარბონატულ 4.8  
 არაკარბონატული 0.3  
 PH-----7.1

**სანიტარული ანალიზი**

ბამფვირვალება ---ბამფვირვალე  
 შერი ---შერი---  
 სუნი ბალებში ---სუნი---  
 ნალექი დიდი რაოდ  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - არა  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> - არა  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> - არა  
 ქანბნალობა O<sub>2</sub>-----  
 CO<sub>2</sub> - 4.4 მგ/ლ  
 CO<sub>2</sub> აბრეხიული ---არა

დასკვნა: წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

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

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

ინჟ. ქიმიკოსი

-----*წ. ქაჯა*-----

**წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი**

ობიექტი  
 ადუბის ადგილი  
 ადუბის თარიღი

გარდაბნი, სს "მზის ენერჯის ბანკისათვის"  
 ზნ2 H= 2.6 მ  
 27.09.20

ანაიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ქმვ.	მგ.ქმვ.%
Cl <sup>-</sup>	32	0.9	1.3
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	144	3.0	41.1
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	207	3.4	46.6
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	-	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
ჯამი	383	7.3	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ქმვ.	მგ.ქმვ.%
Na <sup>+</sup> +k <sup>+</sup>	99	4.3	58.9
Ca <sup>++</sup>	33	1.6	21.9
Mg <sup>++</sup>	17	1.4	19.2
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	-	-
ჯამი	149	7.3	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ	429		
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ	450		
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:	$M_{0.4} HCO_3^- 47 SO_4^{2-} 41$ $Na^+ + k^+ 58 Ca^{++} 22 Mg^{++} 19$		

**სიხისტი**

ბრალსებები - მგ.ქმვ/ლ  
 საერთო 3.0  
 კარბონატულ 3.0 -  
 არაკარბონატული არა -  
 PH-----7.0

**სანიტარული ანალიზი**

ბამფვირვალება ---ბამფვირვალე  
 ფერი ---უფერი---  
 სუნი ბალებში ---უსუნი---  
 ნალექი დიდი რაოდ  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - არა  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> - არა  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> - არა  
 შანგვადობა O<sub>2</sub>-----  
 CO<sub>2</sub> - 8.8მგ/ლ  
 CO<sub>2</sub> აბრეშისული ---არა

დასკვნა: წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

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

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

ივს. ქიმიკოსი

*5. გუგ*





**წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი**

ობიექტი  
 ადგილის აღბილი  
 ადგილის თარიღი

გარდაბნი, სს "შპს ენერჯის ბანკი"  
 №16 1.6 მ.  
 29.09.20

ანაიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl <sup>-</sup>	21	0.6	8.8
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	144	3.0	44.1
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	195	3.2	47.1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	-	-
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	-	-
ჯამი	360	6.8	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na <sup>+</sup> +k <sup>+</sup>	87	3.8	55.9
Ca <sup>++</sup>	58	1.7	25.0
Mg <sup>++</sup>	16	1.3	19.1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	-	-
ჯამი	161	6.8	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ	423		
მშრალი ნაშთი გამომშრალი მგ/ლ	450		
ქიმიური შედგენილობა კურღოვის ფორმულის მიხედვით:	$M_{0.4} \text{ HCO}_3^- 47 \text{ SO}_4^{2-} 44$ $\text{Na}^+ + \text{k}^+ 56 \text{ Ca}^{++} 25 \text{ Mg}^{++} 19$		

**სისისტე**

ბრადუსებში - მგ.ექვ/ლ  
 საერთო 5.1  
 კარბონატულ 4.8  
 არაკარბონატული 0.3  
 PH-----7.1

**სანიტარული ანალიზი**


ბამჰვირვალება ---ბამჰვირვალება  
 ფერი ---უფერი---  
 სუნი ბალებში ---უსუნი---  
 ნალექი დიდი რაოდ  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> -- არა  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup> -- არა  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup> -- არა  
 შანბვადობა O<sub>2</sub>-----  
 CO<sub>2</sub> - კვ  
 CO<sub>2</sub> აბრეშისული ----არა

დასკვნა: წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

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

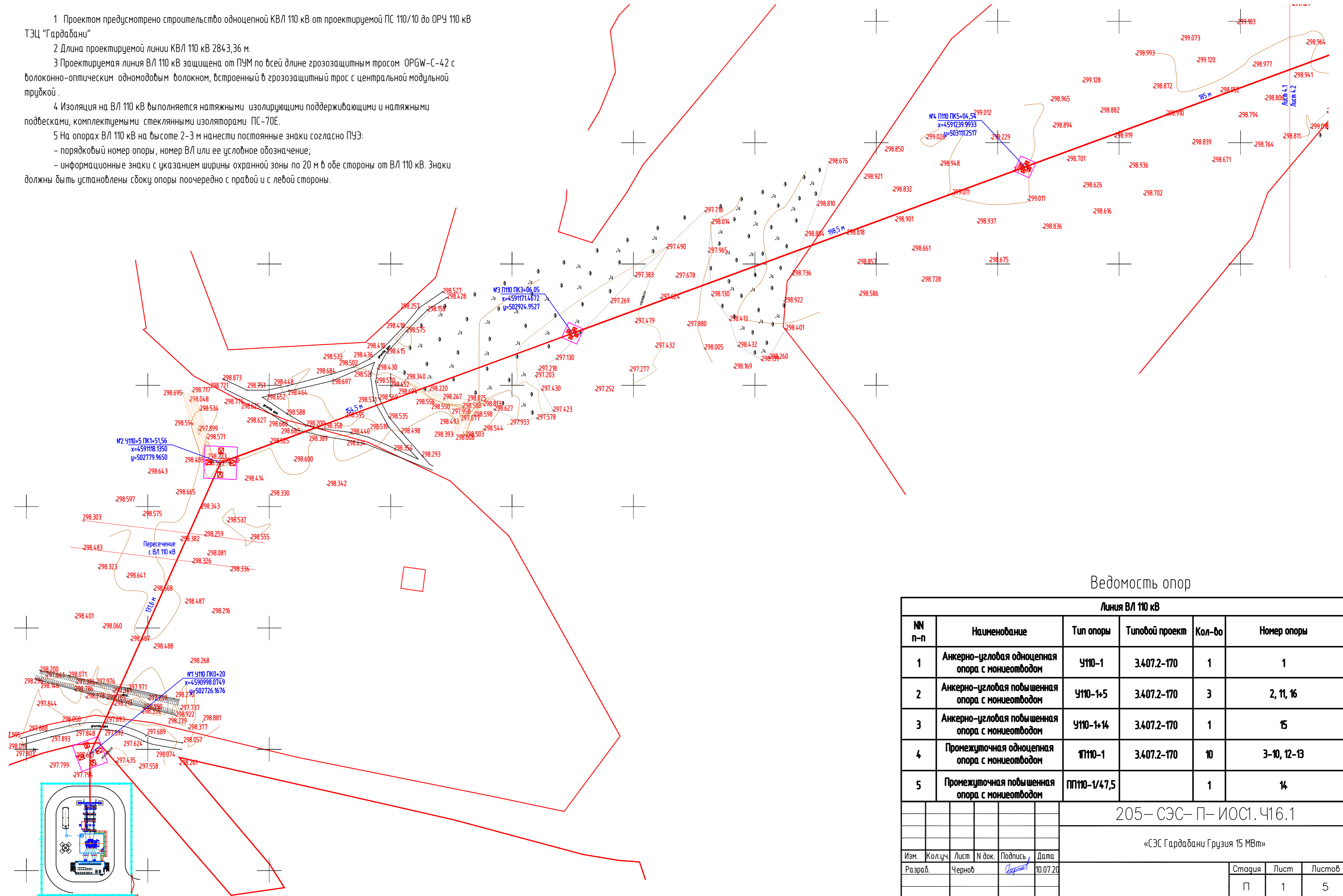
ს.ნ. და ვ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა  
 დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №5,6,7)

ივს. ქიმიკოსი



План ЛЭП 110 кВ. М1:500

- 1 Проектом предусмотрено строительство одноцепной ВЛ 110 кВ от проектируемой ПС 110/10 до ОРУ 110 кВ ТЭЦ "Гардабани"
- 2 Длина проектируемой линии ВЛ 110 кВ 2843,36 м.
- 3 Проектируемая линия ВЛ 110 кВ защищена от ПУМ по всей длине грозозащитным тросом ОРГВ-С-42 с волоконно-оптическим одномодовым волокном, встроенный в грозозащитный трос с центральной модульной трубкой.
- 4 Изоляция на ВЛ 110 кВ выполняется натяжными изолирующими поддерживающими и натяжными подвесками, комплектуемыми стеклянными изоляторами ПС-70Е.
- 5 На опорах ВЛ 110 кВ на высоте 2-3 м нанести постоянные знаки согласно ПУЭ:
  - порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;
  - информационные знаки с указанием ширины охранной зоны по 20 м в обе стороны от ВЛ 110 кВ. Знаки должны быть установлены сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны.

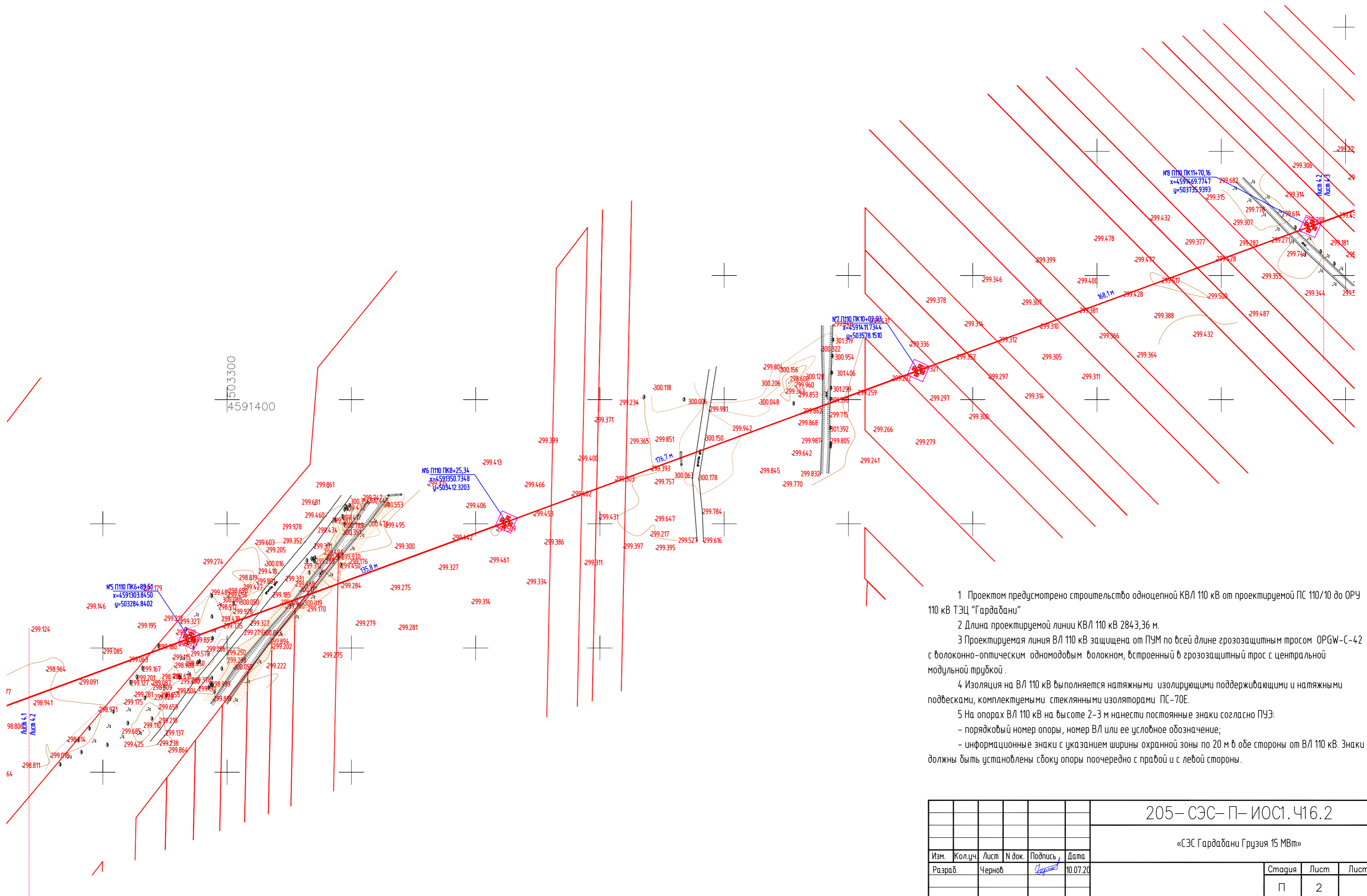


Ведомость опор

Линия ВЛ 110 кВ					
№ п-п	Наименование	Тип опоры	Типовой проект	Кол-во	Номер опоры
1	Анкерно-угловая одноцепная опора с мониеотводом	У110-1	3.407.2-170	1	1
2	Анкерно-угловая повышенная опора с мониеотводом	У110-1+5	3.407.2-170	3	2, 11, 16
3	Анкерно-угловая повышенная опора с мониеотводом	У110-1+14	3.407.2-170	1	15
4	Промежуточная одноцепная опора с мониеотводом	П110-1	3.407.2-170	10	3-10, 12-13
5	Промежуточная повышенная опора с мониеотводом	ПП110-1/47,5		1	14
205-СЭС-П-ИОС1.Ч16.1					
«СЭС Гардабани Грузия 15 МВт»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чернов		<i>Чернов</i>	10.07.20
				Стация	Лист
				П	1
				Листов	5
Н.контр.	Юнусова			<i>Юнусова</i>	10.07.20
ГИП	Кондратьев			<i>Кондратьев</i>	10.07.20
				План ЛЭП 110 кВ	ООО «ОйлГазПрект»

Инб. N подл. Подпись и дата. Взам. инб. N  
 Согласовано

План ЛЭП 110 кВ. М1:500

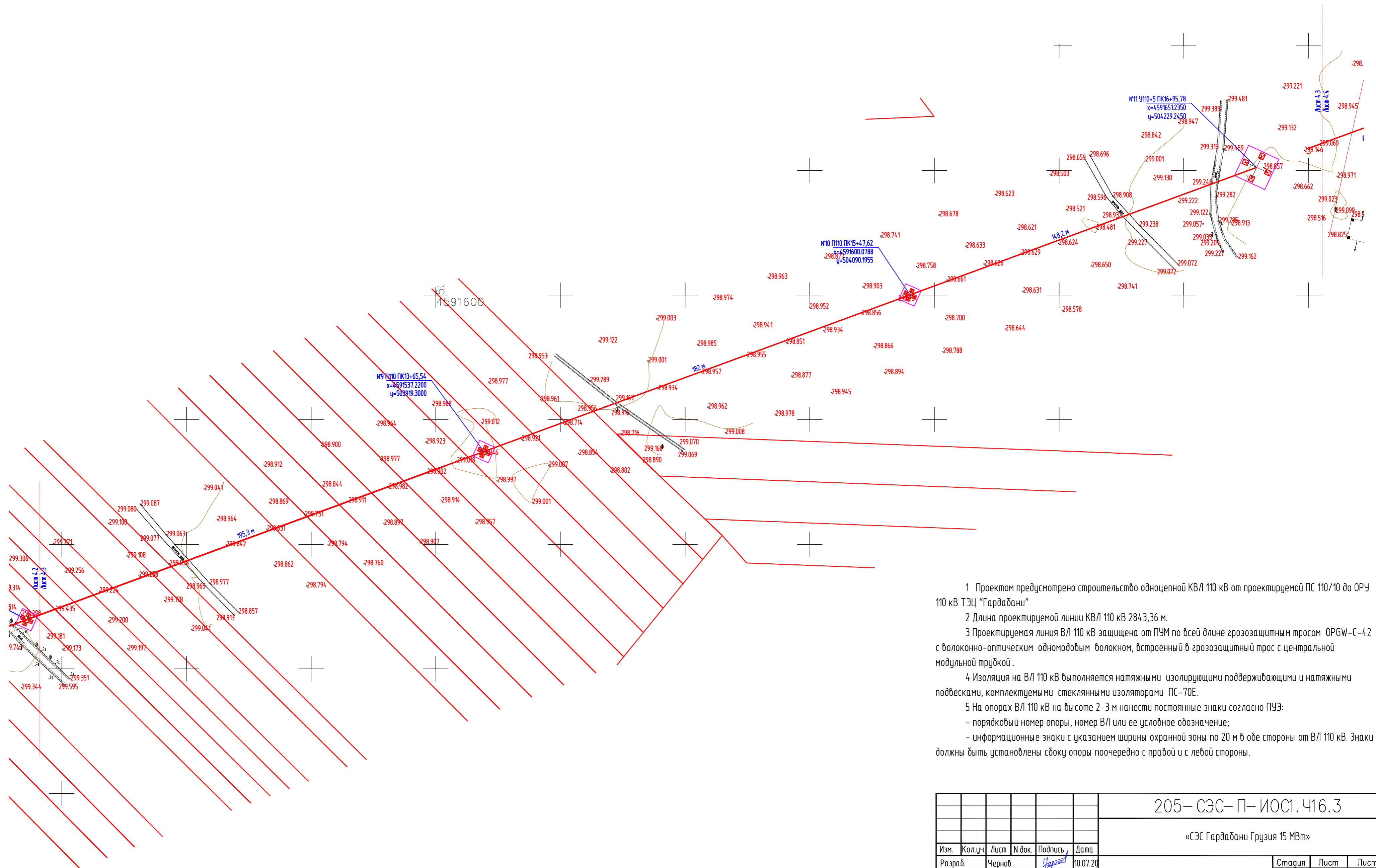


- 1 Проектом предусмотрено строительство одноцепной КВЛ 110 кВ от проектируемой ПС 110/10 до ОРУ 110 кВ ТЭЦ "Гардабани"
- 2 Длина проектируемой линии КВЛ 110 кВ 284,36 м.
- 3 Проектируемая линия ВЛ 110 кВ защищена от ПУМ по всей длине грозозащитным тросом ОРГВ-С-42 с волоконно-оптическим одномодовым волокном, встроенный в грозозащитный трос с центральной модульной трубой.
- 4 Изоляция на ВЛ 110 кВ выполняется натяжными изолирующими поддерживающими и натяжными подвесками, комплектующими стеклянными изоляторами ПС-70Е.
- 5 На опорах ВЛ 110 кВ на высоте 2-3 м нанести постоянные знаки согласно ПУЭ:
  - порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;
  - информационные знаки с указанием ширины охранной зоны по 20 м в обе стороны от ВЛ 110 кВ. Знаки должны быть установлены сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны.

Инб. N подл. Подпись и дата. Взам. инб. N

205-СЭС-П-ИОС1.416.2					
«СЭС Гардабани Грузия 15 МВт»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чернов			<i>Чернов</i>	10.07.20
Н.контр.	Юнусова			<i>Юнусова</i>	10.07.20
ГИП	Кондратьев			<i>Кондратьев</i>	10.07.20
				Статья	Лист
				П	2
План ЛЭП 110 кВ				ООО «ОйлГазПроект»	
Формат А2					

План ЛЭП 110 кВ. М1:500



- 1 Проектом предусмотрено строительство одноцепной КВЛ 110 кВ от проектируемой ПС 110/10 до ОРУ 110 кВ ТЭЦ "Гардабани"
- 2 Длина проектируемой линии КВЛ 110 кВ 284,36 м.
- 3 Проектируемая линия ВЛ 110 кВ защищена от ПУМ по всей длине грозозащитным тросом ОРГВ-С-42 с волоконно-оптическим одномодовым волокном, встроенный в грозозащитный трос с центральной модульной трубой.
- 4 Изоляция на ВЛ 110 кВ выполняется натяжными изолирующими поддерживающими и натяжными подвесками, комплектуемыми стеклянными изоляторами ПС-70Е.
- 5 На опорах ВЛ 110 кВ на высоте 2-3 м нанести постоянные знаки согласно ПУЭ:
  - порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;
  - информационные знаки с указанием ширины охранной зоны по 20 м в обе стороны от ВЛ 110 кВ. Знаки должны быть установлены сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны.

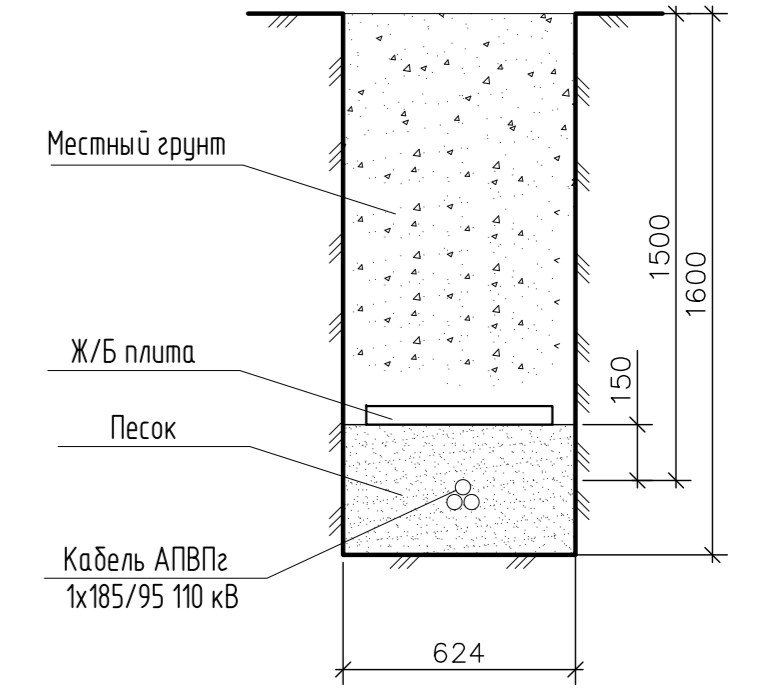
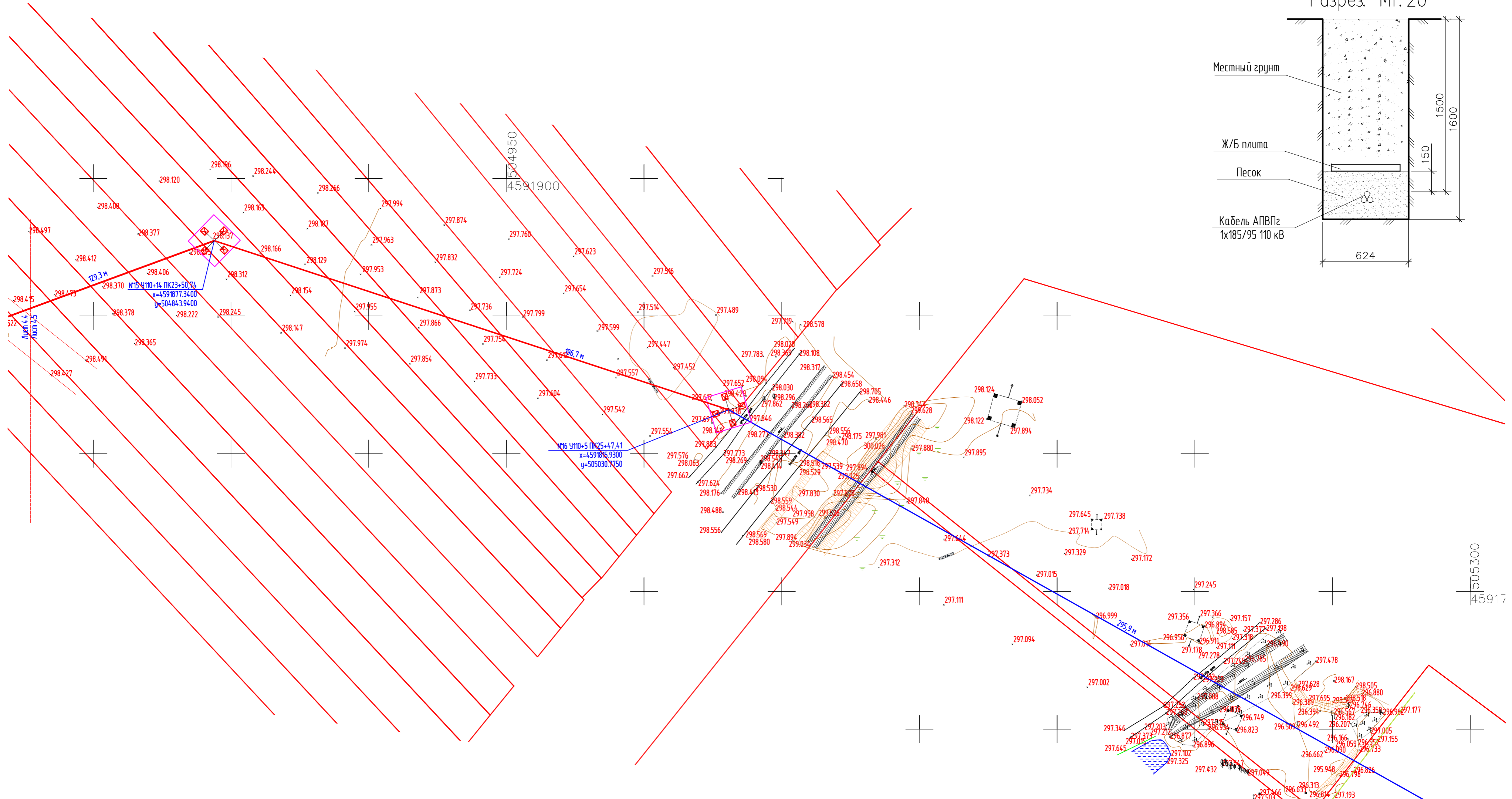
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N  
 Согласовано

						205-СЭС-П-ИОС1.416.3		
						«СЭС Гардабани Грузия 15 МВт»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Чернов		<i>Чернов</i>	10.07.20	П	3	
Н.контр.		Юнусова		<i>Юнусова</i>	10.07.20	План ЛЭП 110 кВ		
ГИП		Кондратьев		<i>Кондратьев</i>	10.07.20			
						ООО «ОйлГазПроект»		
						Формат А2		



План ЛЭП 110 кВ. М1:500

Разрез. М1:20

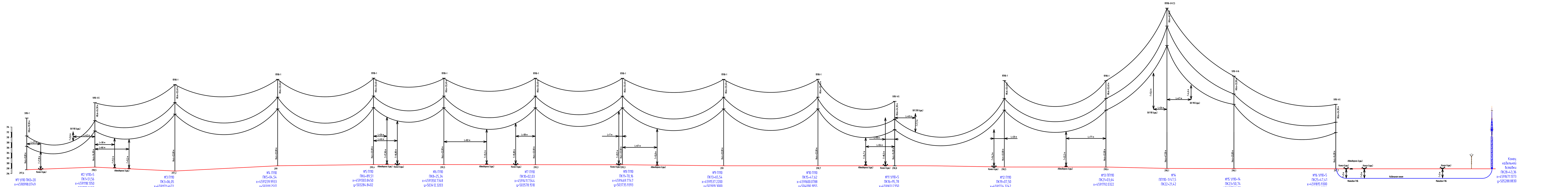


- 1 Проектом предусмотрено строительство одноцепной КВЛ 110 кВ от проектируемой ПС 110/10 до ОРУ 110 кВ ТЭЦ "Гардабани"
- 2 Длина проектируемой линии КВЛ 110 кВ 2843,36 м.
- 3 Проектируемая линия ВЛ 110 кВ защищена от ПУМ по всей длине грозозащитным тросом ОРGW-С-42 с волоконно-оптическим однодобытым волокном, встроены в грозозащитный трос с центральной модульной трубкой.
- 4 Изоляция на ВЛ 110 кВ выполняется натяжными изолирующими поддерживающими и натяжными подвесками, комплектуемыми стеклянными изоляторами ПС-70Е.
- 5 На опорах ВЛ 110 кВ на высоте 2-3 м нанести постоянные знаки согласно ПУЭ:
  - порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;
  - информационные знаки с указанием ширины охранной зоны по 20 м в обе стороны от ВЛ 110 кВ. Знаки должны быть установлены сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны.

205-СЭС-П-ИОС1.Ч16.5					
«СЭС Гардабани Грузия 15 МВт»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чернов			<i>Чернов</i>	10.07.20
		Статья	Лист	Листов	
		П	5		
Н.контр.	Юнусова			<i>Юнусова</i>	10.07.20
ГИП	Кондратьев			<i>Кондратьев</i>	10.07.20
План ЛЭП 110 кВ				ООО «ОйлГазПроект»	

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N  
 Согласовано

№ п.п. по плану | Подпись и дата | Формат |



№1 П110 ПК0+20 x=4590998.0749 y=502726.1676  
 №2 П110+5 ПК1+51,56 x=4591118.1350 y=502779.9650  
 №3 П110 ПК3+06,05 x=4591171.4672 y=502924.9527  
 №4 П110 ПК5+04,54 x=4591239.9933 y=503111.2517  
 №5 П110 ПК6+89,51 x=4591303.8450 y=503284.8402  
 №6 П110 ПК8+25,34 x=4591350.7348 y=503412.3203  
 №7 П110 ПК10+02,03 x=4591411.7344 y=503578.1510  
 №8 П110 ПК11+70,16 x=4591469.7747 y=503735.9393  
 №9 П110 ПК13+65,54 x=4591537.2200 y=503919.3000  
 №10 П110 ПК15+47,62 x=4591600.0788 y=504090.1955  
 №11 П110+5 ПК16+95,78 x=4591651.2350 y=504229.2450  
 №12 П110 ПК19+07,50 x=4591724.3242 y=504427.9556  
 №13 П1110 ПК21+03,64 x=4591792.0322 y=504612.0287  
 №14 П110-1/47,5 ПК22+21,42 x=4591822.6950 y=504722.5750  
 №15 П110+14 ПК23+50,74 x=4591877.3400 y=504843.9400  
 №16 П110+5 ПК25+47,41 x=4591915.9300 y=505030.7750

Концы кабельной вставки  
 ПК28+43,36 x=4591671.1373 y=505288.8830

205-СЭС-П-ИОС1.Ч17

«СЭС Гардабани Грузия 15 МВт»

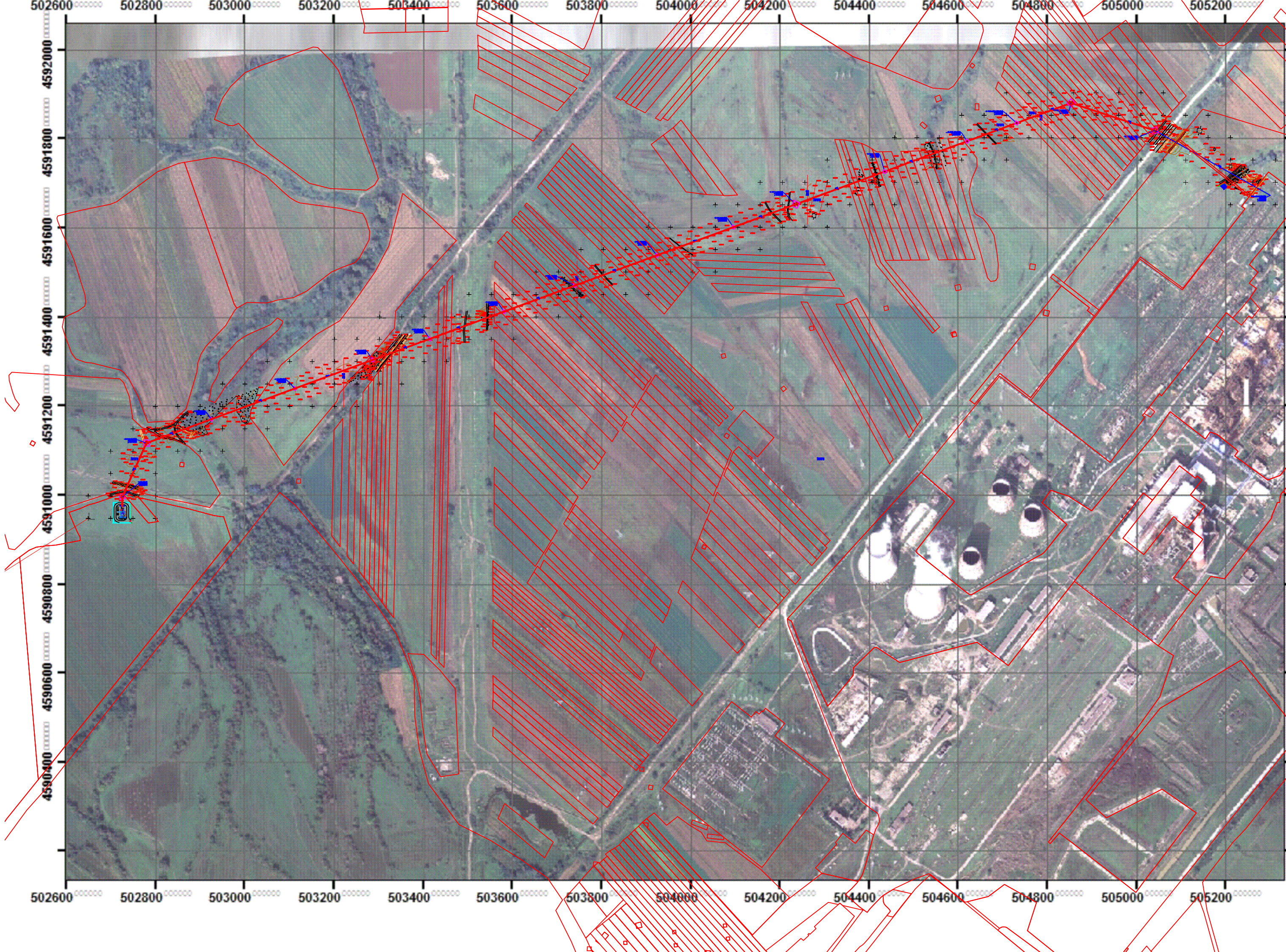
Имя	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чернов			<i>[Signature]</i>	10.07.20
Н.контр.	Васисова			<i>[Signature]</i>	10.07.20
ГИП	Кондратьев			<i>[Signature]</i>	10.07.20

Профили пересечений ЛЭП 110 кВ

ООО «Ойл ГЭП Проект»

Формат А4-Х9





ჭაბუკი №1  
X=502726.1676 Y=4590998.0749

297.6

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ღონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
								ბაზოქს.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.7	0.7	296.9				
აQ <sub>IV</sub>	2	0.7	8.5	7.5	289.1			<u>2.3</u> 29.09.20	<u>1.8</u> 29.09.20

ჭაბუკი №2

298.6

X=502779.9650 Y=4591118.1350

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ღონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
								ბაზოქს.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.7	0.7	297.9				
აQ <sub>IV</sub>	2	0.7	2.2	1.5	296.4			<u>3.0</u> 29.09.20	<u>2.6</u> 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.2	8.0	5.8	290.6				

ჭაბუკი №3

297.2

X=502924.9527 Y=4591171.4672

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ღონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
								ბაზოქს.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.5	0.5	296.7				
აQ <sub>IV</sub>	2	0.5	2.0	1.5	295.2			<u>2.0</u> 29.09.20	<u>1.4</u> 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.0	8.0	6.0	289.2				

პირობითი აღნიშვნები

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) შუაშრებები
- 3 ქვიშნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 10 - 30% - მდე

ნიშნების აღნიშვნები

- ბრუნების
- წყლის სიღრმის

შპს "გენგეო"			სტადია
ბარლანდი, სს "მზის ენერჯის განვითარების" 110 კვ. საკანონო ხაზის ტრანსპორტი			შ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პროექტი			შპს
თანამდებობა	სამსახური	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		გვარამია	1
			შპს.რ.ა.ლ.
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.

ჭაბუკრილი №4  
X=503111.2517 Y=4591239.9933

299.1

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	პროფილის ტიპი	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღვი					ბაზოტეხის თარიღი	
								ბაზოტეხ.	ღანა.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.6	0.6	298.5			10	
ძრQ <sub>IV</sub>	2	0.6	2.0	1.4	296.1			25	2.8 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.0	8.0	6.0	291.1			70	2.3 29.09.20

ჭაბუკრილი №5  
X=503284.8402 Y=4591303.8450

299.5

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	პროფილის ტიპი	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღვი					ბაზოტეხის თარიღი	
								ბაზოტეხ.	ღანა.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.6	0.6	298.9				
ძრQ <sub>IV</sub>	2	0.6	2.0	1.4	297.5				2.7 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.0	8.0	6.0	291.5				2.3 29.09.20

ჭაბუკრილი №6  
X=503412.3203 Y=4591350.7348

299.5

სტრატეგია/ფენის ნომერი	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	პროფილის ტიპი	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღვი					ბაზოტეხის თარიღი	
								ბაზოტეხ.	ღანა.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.5	0.5	299.0				
ძრQ <sub>IV</sub>	2	0.5	2.2	1.5	297.3			2.2 29.09.20	1.8 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.2	8.0	5.8	291.5				

პროფილი ალგორითმი

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) შუაშრები
- 3 კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 10 - 30% - მდე

ნიშნების აღების აღბილი

- ბრუნტის
- წყლის სიღრმის

შპს "გენგეო"			სტადია
ბარბაქანი, სს "მუსის ენერჯის განვითარების" 110 კვ. საკანონო ხაზის ტრანსპორტი			შ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პროექტი			ფურცელი
თანამდებობა	სტადია	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.გაბრიელიძე	2
			შუბრი
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.

ჭაბუკრილი №7  
X=503578.1510 მ=4591411.7344

299.3

სტრატობრაჟირების ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროექტის ტიპი	მიწისპირა წყლის ღრე, მ			
		ღან	მღე				ბაზოვლ.	ღამყარ.		
		Q <sub>IV</sub>	1				0.0	0.6	0.6	298.7
ძრQ <sub>IV</sub>	2	0.6	2.0	1.4	297.3				2.5 29.09.20	1.9 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.0	8.0	6.0	291.3					

ჭაბუკრილი №8  
X=503735.9393 მ=4591469.7747

299.3

სტრატობრაჟირების ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროექტის ტიპი	მიწისპირა წყლის ღრე, მ			
		ღან	მღე				ბაზოვლ.	ღამყარ.		
		Q <sub>IV</sub>	1				0.0	0.5	0.5	298.8
ძრQ <sub>IV</sub>	2	0.5	2.0	1.5	297.3				3.5 29.09.20	2.8 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	3	2.0	8.0	6.0	291.3					

ჭაბუკრილი №9  
X=503919.3000 მ=4591537.2200

299.0

სტრატობრაჟირების ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროექტის ტიპი	მიწისპირა წყლის ღრე, მ			
		ღან	მღე				ბაზოვლ.	ღამყარ.		
		Q <sub>IV</sub>	1				0.0	0.9	0.9	298.1
აQ <sub>IV</sub>	2	0.9	8.0	7.1	291.0				2.4 29.09.20	1.9 29.09.20

პირობითი აღნიშვნები

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) შუაშრები
- 3 კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 10 - 30% - მდე

ნიშნების აღების აღბილი

- ბრუნტის
- წყლის სიხვის

შპს "ბენგეო"			სტაბია
ბარდუანი, სს "შპს უნაგობის ბანკისათვის" 110 კვ. საკანო ხაზის ტრასის პროექტი			
ბაილობივილი-ლითონობივილი პროექტი			მ.პ.
თანამდებობა	სელმოცხარა	გვარი	ფურცელი
ბაილობი		მ.გაბილიძე	3
			ფურცელი
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.

**ჭაბუკრილი №10**  
X=504090.1955 შ=4591600.0788

298.8

სტრატეგია/ფენის ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ლონგ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
		ბაზოქს.	ღანმარ.						
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	1.0	1.0	297.8			$\frac{1.8}{29.09.20}$	$\frac{1.5}{29.09.20}$
აQ <sub>IV</sub>	2	1.0	8.0	7.0	290.8				

**ჭაბუკრილი №11**  
X=504229.2450 შ=4591651.2350

298.8

სტრატეგია/ფენის ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ლონგ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
		ბაზოქს.	ღანმარ.						
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.6	0.6	298.2			$\frac{1.8}{29.09.20}$	$\frac{1.0}{29.09.20}$
აQ <sub>IV</sub>	2	0.6	8.0	7.4	290.8				

**ჭაბუკრილი №12**  
X=504427.9556 შ=4591724.3242

298.2

სტრატეგია/ფენის ინდე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის ლონგ	
		ღან	მღე					ბაზოქსის თარიღი	
		ბაზოქს.	ღანმარ.						
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	1.0	1.0	297.2			$\frac{3.6}{29.09.20}$	$\frac{3.0}{29.09.20}$
აQ <sub>IV</sub>	2	1.0	8.0	7.0	290.2				

**პრობითი აღნიშვნები**

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი,  
ქვიშნარის (20 სმ-მღე) შუაშრები
- 3 კენჭნარი,  
ქვიშნარის შებენიანი 10 - 30% - მღე

**ნიშნების აღნიშვნა**

- ბრუნვის
- წყლის სიწივის

შპს "გენგეო"			სტადია
ბარაბანი, სს "მოს უნებობს განისაზღვროს" 110 კვ. საკანონო ხაზის ტრანსპორტი			შ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პროექტი			შპს.რ.ა.ლ.
თანამდებობა	სტადია	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.აბოლოძე	4
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.

ჭაბუკრილი №13  
X=504612.0287 Y=4591792.0322

298.3

სტრატეგია/ფენის იხე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოტის თარიღი	
								ბაზოტულ.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.6	0.6	297.7			<u>3.5</u> 29.09.20	<u>2.8</u> 29.09.20
αQ <sub>IV</sub>	2	0.6	8.0	7.4	290.5				

ჭაბუკრილი №14  
X=504722.5750 Y=4591832.6950

298.2

სტრატეგია/ფენის იხე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოტის თარიღი	
								ბაზოტულ.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	1.0	1.0	297.2			<u>2.6</u> 29.09.20	<u>2.0</u> 29.09.20
αQ <sub>IV</sub>	2	1.0	8.0	7.0	290.2				

ჭაბუკრილი №15  
X=504843.9400 Y=4591877.3400

298.1

სტრატეგია/ფენის იხე	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	პროფილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოტის თარიღი	
								ბაზოტულ.	ღამყარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	1.0	1.0	298.1			<u>3.2</u> 29.09.20	<u>2.5</u> 29.09.20
αQ <sub>IV</sub>	2	1.0	8.0	7.0	290.1				

პრობოტი ალწიშენები

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მღე) შუაშრებებით
- 3 კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 10 - 30% - მღე

ნიშნების აღების აღბილი

- ბრუნტის
- წყლის სიღრმის

შპს "გენგეო"			სტადია
ბარბაბანი, სს "მუხის ენერჯის განვითარების" 110 კვ. საკანონო ხაზის ტრასის პროექტი			შ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პროექტი			შ.პ.
თანამდებობა	სამსახური	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.გაბილოძე	5
			შუბრ.რაოდ.
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.

**ჭაბურღილი №16**  
X=505030.7750 Y=4591815.9300

297.8

სტრატეგია/პროექტი (სხვ)	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე/სიღრმე, მ	ფენის კირის ან სიღრმე, მ	ჭრილი	კონსტრუქცია	მიწისქვეშა წყლის დონე, მ	
		ღან	მღე					ბაზოვალის თარიღი	
								ბამოვლ.	ღამქარ.
Q <sub>IV</sub>	1	0.0	0.6	0.6	297.2			<u>2.0</u> 29.09.20	<u>1.6</u> 29.09.20
აQ <sub>IV</sub>	2	0.6	8.0	7.4	289.2				

**პირობითი აღნიშვნები**

- 1 ნიადაგის ფენა
- 2 თიხნარი, ქვიშნარის (20 სმ-მდე) შუაშრებებით
- 3 კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 10 - 30% - მდე

**ნომურის აღების აღბილი**

- ბრუნტის
- წყლის სიღრმე

შპს "გენგეო"			სტადია
ბარდაბანი, სს "შპს ენერჯის ბანკისათვის" 110 კვ. საკაპრო ხაზის ტრასის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	სელმოქმედი	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		გვარამია	6
			შუბც.რაოდ.
			6
			მასშტაბი
			1:100 მ.