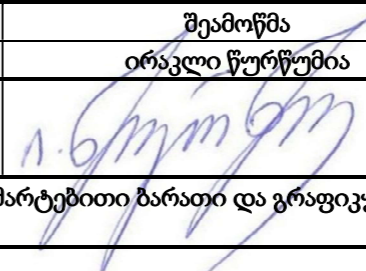
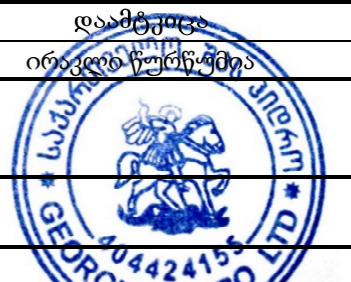


თელავის მუნიციპალიტეტის მერია

შპს „ჰიდრო“

თელავის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელ შალაურის ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილსადენის პროექტი
(რეაბილიტაცია)



რევიზ.	თარიღი	გამოცემის მიზანი პროექტირებისთვის	მომზადდა ირაკლი წურჭულია	შეამოწმა ირაკლი წურჭულია	დაამტკიცა ირაკლი წურჭულია
					
ხელშეკრულების N: NAT220005143			განმარტებითი ბარათი და გრაფიკული ნაწილი		
დოკუმენტის ნომერი: 3თ-01					

შპს „ჰიდრო“

თელავის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელ შალაურის ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილსადენის პროექტი
(განმარტებითი ბარათი და გრაფიკული ნაწილი)

დოკუმენტის N 3თ-01

შპს „ჰიდრო“-ს დირექტორი



ირაკლი წურჭუმია

თბილისი 2022 წ.

სარჩევი

განმარტებითი ბარათი		
N	დასახელება	გვ
1	პროექტის შემადგენლობა:	4
2	შესავალი	4
3	არსებული მდგომარეობა	4
4	საპროექტო უბნის წყლის საანგარიშო ხარჯი	5
5	საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური კვლევა	6
6	ჭაბურღილის განლაგების ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგია	8
7	ჭაბურღილის ბურღვა	9
8	საცდელი სამუშაოები	10
9	ჭაბურღილის ტუმბოს შერჩევა	10
10	ელექტრომეურნეობა	10
11	სოფელ შალაურის რეზერვუარში მიმწოდი მაგისტრალური მილსადენის ჰიდრავლიკური გაანგარიშება	11
12	მშენებლობის ძირითადი სამშენებლო მასალთ, ნაკეთობებით და ნახევარფაბრიკატებით უზრუნველყოფის წყაროები	12
13	მშენებლობის წარმოების ორგანიზაციის წინა პირობები	12
14	სარეაბილიტაციო-სარეკონსტრუქციო ღონისძიებათა მოკლე დახასიათება	13
15	მშენებლობის განხორციელების გეგმა	13
16	მშენებლობის გრაფიკი	13
17	მშენებლობის მართვის ორგანიზაცია	13
18	სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგია	14
19	სამუშაოთა შესრულების ხარისხის საწარმოო შესრულება	15
20	უსაფრთხოების ტექნიკა და შრომის დაცვა	15
21	საჭირო მანქანა მექანიზმები	16
22	გარემოს დაცვის ღონისძიებები	16

პროექტის შემადგენლობა

ტექნიკური დავალების მოთხოვნის შესაბამისად, განხორციელდა სოფ. შალაურის არსებული წყალმომარაგების ქსელის შესწავლა და განხილვა, საჭირო გახდა ახალი ჭაბურღილის პროექტის მომზადება და საპროექტო ჭაბურღილიდან არსებულ რეზერვუარამდე მაგისტრალური მილსადენის მოწყობა ასევე არსებულ რეზერვუარზე მაგისტრალური მილსადენის მიერთება.

სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიური ციკლიდან გამომდინარე პროექტის ძირითადი მიმართულებები:

1. ახალი სანიტარულად დაცული არტეზიული ჭაბურღილის მოწყობა.
2. საპროექტო ჭაბურღილიდან არსებულ რეზერვუარამდე მაგისტრალური მილსადენის მოწყობა სიგრძით 370 მეტრი.

მუშა პროექტის შესადგენად ჩატარდა საველე სამუშაოები: ინვენტარიზაცია და ტოპო-გეოდეზიური გადაღება. შეიქმნა ტოპოგრაფიული რუკა ასევე ტრასის გაყოლებაზე გეოლოგიური კვლევა და ჭაბურღილის განთავსების ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური კვლევა.

ტოპო-გეოდეზიური გადაღებების სამუშაოების დროს შესრულდა წყალმომარაგების გამანაწილებელი ქსელის ტრასირება, გრძივი და განივი პროფილების გადაღებით.

საინჟინრო-გეოლოგიურმა და ჰიდროგეოლოგიურმა კვლევებმა მოიცვა ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერება და სარქივო მასალების შესწავლა საპროექტო ტერიტორიის, ინვენტარიზაციის დროს საინჟინრო ჯგუფის მიერ შესწავლილი იქნა სოფლის დასახელების წყალმომარაგების სისტემა.

სამშენებლო კონტრაქტორმა ორგანიზაციამ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა განახორციელოს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის და მოსახლეობასთან უმაულო კონტაქტში.

შესავალი

თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელი შალაური მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში კახეთის რეგიონში ზღვის დონიდან 650 მეტრ სიმაღლეზე თელავიდან 2 კილომეტრში და თბილისიდან 94 კმ. დაშორებით, სოფელი უკავშირდება საქართველოს რესპუბლიკის სხვადასხვა ქალაქებს და სოფლებს სავტომობილო გზით.

სოფელი განთავსებულია სამხრეთიდან ჩრდილოეთი ქანობით რელიეფზე 670-620 მ ნიშნულზე ზღვის დონიდან და ესაზღვრება სოფლები: ნასომხარი, კისისხევი და კურდღელაური.

არსებული მდგომარეობა

თელავის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელი შალაურის მოსახლეობის რაოდენობა 2002 წლის მონაცემებით შეადგენს 2500 სულ კომლთა რაოდენობა კი 950 კომლი. პროექტით გათვალისწინებულია სოფელი შალაურისთვის ახალი ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილსადენის მოწყობა რომელიც უნდა მიუერთდეს არსებულ წყალმომარაგების რკინაბეტონის რეზერვუარს.

საპროექტო უბნის მოსახლეობის რაოდენობა მოცემულია ცხრილში და ასევე რამბოლის მეთოდის მიერ მოთხოვნილი წყლის ხარჯები. მოცემული სიდიდეები იხილეთ ცხრილების სახით სადაც გათვალისწინებულია აშკარა დანაკარგების, გაჟონვების, მაგისტრალური დანაკარგები და სხვა.

N	დასახელება	მოსახლეობის რაოდენობა კაცი	წყლის ნორმა ლიტრი/დღე	საჭირო წყლის მოცულობა მ ³ /დღე	საჭირო წყლის მოცულობა მ ³ /სთ	საჭირო წყლის მოცულობა ლიტრი/წმ
1	2	3	4	5	6	7
1	სოფლის მოსახლეობა	2500	250	625,0	26,0	7,2
2	სახანძრო მარაგი			312,5	13,0	3,6
	ჯამი	2500		937,5	39,1	10,9
შენიშვნა: სახანძრო მარაგი შეადგენს მოსახლეობის წყალმოთხოვნილების 50% რაღაც სახანძრო წყალმოთხოვნილება უნდა შეადგენდეს სამარაგო წყლის 1/3 ნაწილს						

წყლის მოთხოვნილება რამგოლის მეთოდის მიხედვით						
წყალზე მოთხოვნის ტიპური საპროგნოზო მონაცემები						
გამანაწილებელი სისტემა		გაუმჯობესების შემდეგ მისაღწევი პროგნოზული მდგომარეობა				
მომხმარებელთა კატეგორია	მოსახლეობა	ერთეულოვანი მოთხოვნა	საშუალო დღიური მოთხოვნა	მაქსიმალური დღიური მოთხოვნა*		
წყლის საანგარიშო მოხმარება	მომარაგებული მოსახლეობის პროგნოზული რაოდენობა	მ ³ /სულზე/დღეში	საანგარიშო მოთხოვნა მ ³ /დღეში	საშ. საპროექტო ხარჯი ლ/წმ***	საანგარიშო მოთხოვნა მ ³ /დღეში	საშ. საპროექტო ხარჯი ლ/წმ***
მოსახლეობა	2500	0,25	625	7,23	781	9,04
სახანძრო ხარჯი**	მოსახლეობის მოხმარების %-ებში	10%	63	0,72	78	0,90
დიდი და მცირე საწარმოები**	(არსებული მონაცემებს + 10-20%)			0,00	0	0,00
ნეტო მოთხოვნა წყალზე გამანაწილებელ სისტემაში			688	7,96	859	9,95
აშკარა დანაკარგები (ნეტო მოთხოვნის %)**		2%	14	0,16	14	0,16
(უკანონო მიერთებები და მრიცხველების ცდომილებები)						
რეალური დანაკარგები (გაუმჯობესების შემდეგ) (ნეტო მოთხოვნის %-ებში)**		5%	34	0,40	34	0,40
სრული საპროგნოზო მოთხოვნა გამანაწილებელი სისტემისთვის			736	8,51	908	10,50
* სეზონური კოეფიციენტი მაქს. დღიური მოთხოვნისთვის:		1,25	(მიესადაგება მოთხოვნებს და არა გაუმჯობესებს)			
** მრიცხველების მონაცემების ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში, ფაქტიურად აღრიცხულ მოხმარებას დაუმატეთ დაახლოებით 10%-20%						
*** პიკურ საათებში მოხმარების ზრდის კოეფიციენტის გათვალისწინების გარეშე						
**** კონკრეტულ სოფელში რაიმე განსაკუთრებული გარემოების არარსებობის შემთხვევაში, გამოიყენეთ შემდეგი პროცენტული სიდიდეები:						
აშკარა დანაკარგებისთვის:	წყალზე სრული მოთხოვნის	2%	ან ნეტო მოთხოვნის	3%		
რეალური დანაკარგებისთვის (გაუმჯობესების შემდეგ):	წყალზე სრული მოთხოვნის	5%	ან ნეტო მოთხოვნის	6%		
მაგისტრალურ მონაკარგებისთვის:	წყალზე სრული მოთხოვნის	2%	ან ნეტო მოთხოვნის	3%		
***** ტექნიკური წყალი გაწმენდისთვის	წყალზე სრული მოთხოვნის	1%	ან ნეტო მოთხოვნის	2%		
მაგისტრალური სისტემა						
მომხმარებელთა კატეგორია			საშუალო დღიური მოთხოვნა	მაქსიმალური დღიური მოთხოვნა*		
წყლის საანგარიშო მოხმარება			საანგარიშო მოთხოვნა მ ³ /დღეში	საშ. საპროექტო ხარჯი ლ/წმ***	საანგარიშო მოთხოვნა მ ³ /დღეში	საშ. საპროექტო ხარჯი ლ/წმ***
სრული საპროგნოზო მოთხოვნა წყალზე გამანაწილებელ სისტემაში			736	8,51	908	10,50
წყალზე საყოფაცხოვრებო მოთხოვნა მაგისტრალის გასწვრივ (ცალკე გაანგარიშეთ თითოეული ინდივიდუალური შემთხვევისთვის)			0	0,00	0	0,00
მაგისტრალურ მიღმდენების გასწვრივ მდებარე მცირე საწარმოების მოთხოვნა			0	0,00	0	0,00
ნეტო მოთხოვნა წყალზე მაგისტრალურ სისტემაში დანაკარგების გარეშე			736	8,51	908	10,50
აშკარა დანაკარგები (მაგისტ. სისტ. ნეტო მოთხოვნის %-ებში)**	2,0%		0	0,00	0	0,00
(უკანონო მიერთებები და მრიცხველების ცდომილებები)						
რეალური დანაკარგები (გაუმჯობესების შემდეგ) (ნეტო მოთხოვნის %-ებში)**	5,0%		37	0,43	37	0,43
ტექნ. წყლის მოხმარება სასმელი წყლის გამწმენდ ობიექტზე	0,0%		0	0,00	0	0,00
სრული მოთხოვნა სათავე ნაგებობებიდან მისაღებ წყალზე			772	8,94	944	10,93

საპროექტო უზნის წყლის საანგარიშო ხარჯები

წყლის ხარჯის გამოთვლა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

$$Q_{დღ. საშ} = \frac{N \cdot q_{მოს}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$$

სადაც: N-არის მოსახლეობის რაოდენობა 2500 კაცი;
 $q_{მოს}$ - წყლის ნორმა ერთ სულ მოსახლეზე 250 ლიტრი/დღე; СНИП 2.04.02 ცხრ.-1

$$Q_{დღ. საშ} = \frac{2500 \cdot 250}{1000} = \frac{625000}{1000} = 625.0 \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$$

$$Q_{დღ. მაქს} = Q_{დღ. საშ} \cdot K_{მაქს. დღ.დ} = 625.0 \cdot 1.2 = 750 \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$$

სადაც: $K_{მაქს. დღ.დ} = 1.2$ - არის დღელამური უთანაბრობის კოეფიციენტი СНИП 2.04.02 §-2.2

$$q_{საშ. წმ} = 1000 \cdot \frac{Q_{დღ. მაქს}}{24 \cdot 3600} = 8.87 \text{ ლ/წმ}$$

$$q_{მაქს. წმ} = q_{საშ. წმ} \cdot K_{მაქს. სთ}$$

სადაც: $K_{მაქს. სთ}$ არის საათური უთანაბრობის კოეფიციენტი $K_{მაქს. სთ} = \alpha \cdot \beta$

α - კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს დასახლების კეთილმოწყობას СНИП 2.04.02 §-2.2 -ის მიხედვით $\alpha = 1.2 - 1.4$. ჩვენს შემთხვევაში $\alpha = 1.3$

β არის კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს მოსახლეობის რაოდენობას. СНИП 2.04.02 ცხრ.-2 -ის თანახმად 2500 მოსახლის შემთხვევაში $\beta = 2.5$. აქედან გამომდინარე $K_{მაქს. სთ} = 1.3 \cdot 2.5 = 3.25$

$$q_{მაქს. წმ} = 8.87 \cdot 3.25 = 28.83 \text{ ლ/წმ}$$

წყლის ხარჯის გამოთვლა ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის

$$W = \frac{n \cdot q_{ხან} \cdot 3600 \cdot 3}{1000} \text{ მ}^3$$

სადაც: $q_{ხან}$ - არის ნორმა მიღებული წყლის ხარჯი 1 ხანძარზე და = 5 ლ/წმ
 n- ერთდროულად ხანძრების რაოდენობა და n= 2; - СНИП 2.04.02 ცხრ

$$W = \frac{1 \cdot 5 \cdot 3600 \cdot 3}{1000} = 56 \text{ მ}^3$$

წყალის ანგარიშიდან და სახანძრო მარაგის გათვალისწინებით საჭიროა საპროექტო სამარაგო რეზერვუარი იყოს $760 + 54 = 414$ მ³ ტევადობის მაგრამ სოფლის ტერიტორიაზე უკვე განთავსებულია სამარაგო რეზერვუარი.

საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური კვლევა

თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელ შალაურის ტერიტორიაზე ჩატარდა ვიზუალური და თემატური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები, რომელთა მიზანს წარმოადგენდა:

-ჭაბურღილის სამშენებლო მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-საპროექტო ჭაბურღილის მშენებლობის გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა.

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გათვალისწინებულია არტეზიული ჭაბურღილის მშენებლობა, სასმელ საყოფაცხოვრებო წყლის მიღებით იძულებით ტუმბოს მეშვეობით 5 მ3/სთ-ში.

დასახული მიზნის მისაღწევად, პირველ რიგში ჩატარდა საკვლევი სამშენებლო მოედნისა და მიმდებარე ტერიტორიების რეკოგნოსციურებითი სამუშაოები. მოძიებული და შესწავლილ იქნა ფონდური და ლიტერატურული მასალები. ყოველივე ამის საფუძველზე შედგენილ იქნა წინამდებარე ჰიდროგეოლოგიური დასკვნა.

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული მიმოხილვა

ჰოროგრაფიულად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება მდ.ალაზნის ველს, რომელსაც ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება კავკასიონის მთები და წარმოადგენს ჩრდილოეთით კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ბოლო ტოტებით, დასავლეთით ალაზნის ველი, ხოლო სამხრეთით ესაზღვრება ქართლის და კახეთის გამყოფი მთათა სისტემა; აღმოსავლეთით კი კასპის ზღვის ვაკით მთავრდება. მთებს შორის მოქცეული ალაზნის ველი, ძირითადად ვაკეს წარმოადგენს, რომელიც მთელ სიგრძეზე მდინარე ალაზნის ხეობით არის ჩაჭრილი. აბსოლუტური ნიშნულები მერყობს 600-800 მეტრს შორის. რელიეფის მთავარი ელემენტებია ეროზიული ხეობები და მეოთხეული ტერასები.

საკვლევი ტერიტორია მდიდარია ჰიდროგრაფიული ქსელით. მთავარი მდინარეა ალაზანი რომელსაც მარცხნიდან და მარჯვნიდან ერთვის არაერთი პატარა ხეობები და მდინარეები. ეს შენაკადები სათავეს იღებენ კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე. ისინი საზრდოობენ მყინვარის, თოვლის, მიწისქვეშა და წვიმის წყლებით. მდინარეების წყალდიდობა გაზაფხულზეა, წყალმცირობა - ზამთარში.

ჰავა - სოფლის ტერიტორია ძირითადად მოიცავს ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კონტინენტური კლიმატის ზონას, რომელსაც ჩრდილოეთით, კავკასიონის სამხრეთ ფერდობებზე

ესაზღვრება მთისა და მაღალი მთისთვის დამახასიათებელი შედარებით ვიწრო ზონები. სიმაღლეები აღნიშნულ ტერიტორიაზე მატულობს ზღვის დონიდან 600 მ-დან (ალაზნის ნაპირები) 3400 მ-მდე (კავკასიონის წყალგამყოფი) ტერიტორიის დახასიათება მოხდა თელავის მეტეოსადგურით, რომელიც მდებარეობს ზღვის დონიდან 450 მ სიმაღლეზე.

ტერიტორიაზე დამახასიათებელია ზომიერად ნოტიო ჰავა ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით. ზაფხულის ტემპერატურა +12.6 °C-ია ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა +0.9 °C -ია. ყველაზე ცხელი თვის (ივლისი-აგვისტო) საშუალო +24.1 °C, აბსოლუტური მინიმუმი -23 °C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი +38 °C. ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 72%-ს შეადგენს, ნალექების წლიური ჯამი 800 მმ, რომლის თვიური ჯამების მაქსიმუმი, როგორც წესი, მაისის თვეში მოდის და შეადგენს 120 მმ-ს, ხოლო მინიმუმი - იანვარში 30 მმ-ს. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 1.1 მ/წმ უდრის. მიმდებარე ტერიტორიაზე, ძირითადად, გაბატონებულია ჩრდილო აღმოსავლეთისა და ჩრდილოეთის მიმართულების ქარები.

გეოლოგიურ და ჰიდროგეოლოგიური მიმოხილვა

კახეთის ქვედა იურულ ფიქლებრივ-ტერიგენულ ნალექებში დიდი რაოდენობით გვხვდება მცირე ინტრუზიული (მარღვული) მაგმური სხეულები, უფრო ნაკლებად ეფუზიური წარმონაქმნები (ლავური ნაკადები და განფენები) წარმოდგენილი უპირატესად დიაბაზური ქანებით. მათი გავრცელების არეალი გამოყოფილია კახეთის დიაბაზური სარტყელის სახელით, აღნიშნულ სარტყელთან დაკავშირებულია სპილენძ-პოლიმეტალური მინერალიზაციის მრავალრიცხოვანი გამოვლინებები.

კახეთის დიაბაზური სარტყელი ჰეტეროგენული აგებულებისაა, აქ გავრცელებული დაიკვები და სილლები განვითარებულია სხვადასხვა ასაკის (ეტაპის) ეფუზიურ წარმონაქმნებთან მჭიდრო ასოციაციაში და წარმოადგენენ მათ სუბვულკანურ ანალოგებს. გამოყოფილია ეფუზიურ-სუბვულკანური ქანების სამი კომპლექსი: ჰეტანჟინემიურულ-ადრე პლინსბახური, ზედა პლინსბახურ-ქვედა ტოარსული და აალენურ-ქვედაბაიოსური. ყველა მათგანი წარმოადგენს დამოუკიდებელ მაგმატურ ფორმაციას შესაბამისად: ანტიდრომულ რიოლით-დაციტ-ანდეზიტ-ბაზალტურს, Nა-იანი ბაზალტებისა და კონტრასტულ ბაზალტ-რიოლოთურს. ამ ფორმაციებთან

გენეტურ კავშირშია სხვადასხვა ნივთიერი შემადგენლობის და მასშაბის სტრატეგორმული და მემკვიდრეობით სტრატეგორმული კოლჩედაური საბადოები.

ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ქვიშა ქვების და თიხოვანი გრუნტის სარტყელის ერთი გადაკვეთა სოფლის ტერიტორიაზე და ტექსტურულ-სტრუქტურული მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან. პეტროგრაფიული შესწავლის საფუძველზე გამოყოფილია ქანების სხვადასხვა სახესხვაობები. მათი სილიკატური ანალიზების მონაცემების პეტროქიმიური მახასიათებლების შედარებამ სხვადასხვა ეტაპის ვულკანიტების პეტროქიმიურ მახასიათებლებთან საშუალება მოგვცა სოფლის ტერიტორიის ქრილის ძარღვული სხეულები მიგვეკუთვნებინა ზედაპლინსბახურ-ქვედატარსულ ეფუზიურ სუბვულკანური კომპლექსისათვის, რომელიც წარმოადგენს ქვიშაქვების და თიხოვან ფორმაციას.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ალაზნის არტეზიული აუზის რაიონს.

სტრუქტურულად რაიონი წარმოადგენს ფართე და დამრეც სინკლინურ დეპრესიას, რომელიც განაპირა ნაწილებში გართულებულია შეცოცებითი ხასიათის რღვევებით. ყველაზე ძველი ნალექები ასაკობრივი თვალსაზრისით არის ბაიოსის პორფირიტული წყების ქანები. ზემოთ, ტრანსგრესიულად განლაგებულია მიოცენის ქვიშა-თიხოვანი ნალექები, რომლებიც ავსებენ დეპრესიის მთელ ტაფობს და წარმოდგენილი არიან კონგლომერატების, ქვიშაქვებისა და თიხების მონაცვლეობით. ყველა ეს ნალექები გადაფარულია მძლავრი ძველმეოთხეული და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით.

საკვლევი რაიონის უდიდესი ნაწილი გამოიყოფა, როგორც ერთიანი არტეზიული აუზი, დაწნევიითი წყლების განვითარებით ცარცულ ნალექებში (დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილებში), მიოპლიოცენის ქვიშაქვებსა და კონგლომერატებში და ძველმეოთხეულ ქვიშოვან-კენჭნარ წარმონაქმნებში. უდაწნეო წყლები გავრცელებულია თანამედროვე და მეოთხეულ ნალექებში, ისევე, როგორც მეოთხეულამდეელი ქანების ზემო ნაწილებში.

ძველმეოთხეულ ნალექებში, რომლებიც განვითარებულია 70-200 მ-მდე სიღრმეში, ჭაბურღილებში გახსნილია უდაწნეო წყლების რამდენიმე ფენა, საერთო მინერალიზაციით 2-2.0 გ/ლ-მდე. დეპრესიის ღერძული ხაზის ჩრდილოეთით გამოვლენილია სუბარტეზიული, წყლების

ჰორიზონტები. ძველმეოთხეული ნალექების მიწისქვეშა წყლების ბაზაზე წარმატებით შეიძლება გადაიჭრას სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო ობიექტების წყალმომარაგების პრობლემები.

ძველმეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ძირითადად წარმოდგენილია: ქვედა ნაწილში - სუსტადმინერალიზებული კონგლომერატებით, ხოლო ზედა ნაწილში - კაჭარ-კენჭნარით, თიხნარისა და თიხის შუაშრეებით.

დაბლობის გრუნტის წყლები წარმოადგენენ მდინარეების ფილტრატებს, რომლებიც ქვევიდან შემოსაზღვრულია პრაქტიკულად წყალგაუმტარი მიოპლიოცენის კონგლომერატებით. ჩრდილოეთ ნაწილში გრუნტის წყლების სარკის ზედაპირი მდებარეობს მიწის პირიდან 25-35 მეტრზე და ციკაბოდაა დახრილი სამხრეთით, სადაც კაჭრის, თიხნარისა და თიხის მორიგეობის ზონაში წარმოიქმნება დაწნევიითი წყლები.

მიწისქვეშა წყლების შედგენილობა ძირითადად, ჰიდროკარბონატულ-სულფატური, კალციუმიანი ან ნატრიუმიანია, მინერალიზაციით 1,1 გ/ლ-მდე, ტემპერატურა 10 C⁰-15 C⁰.

მიოპლიოცენის ასაკის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები წარმოდგენილია თიხებითა და კონგლომერატებით, თიხოვან-კირქვოვან ცემენტზე, იშვიათად ქვიშის შემავსებლით. ეს უკანასკნელი არის მცირედ წყალშემცველი. სხვა ქანები წყალგაუმტარია. ეს წყება ავსებს ალაზნის სინკლინს, რომელშიც მრავალი მცირე ზომის ანტიკლინი და სინკლინია. ამ ნალექების სიმძლავრე 3 კმ-ს აღწევს.

გრუნტის წყლები ცირკულირებს ქანების ფიზიკური გამოფიტვის ზონაში, ეროზიული ჭრის დონის ზედა ნაწილებში და გამოვლინდება ლოკალურად, ხევების კიდეებზე, სადაც იკვეთება ცალკეული, მცირედ გაწყლოვანებული შრეები. გრუნტის წყლების რესურსები ბლომადა თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე; ცალკეული წყაროების დებიტები მერყეობს 0,1-დან 0,5 ლ/წმ-მდე, ხოლო ჭაბურღილების დებიტები 3.0-დან 5.0 ლ/წმ-მდე. საერთო მინერალიზაცია -0,3-1,0 გ/ლ-მდე. ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმიანია, საერთო სიხისტე 2-5 მგ/ექვივალენტი ლიტრში.

გრუნტის წყლები ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით და გამოიყენება წყალმომარაგების მიზნით.

ჭაბურღილის განლაგების ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგია

თელავის მუნიციპალიტეტის სოფელი შალაურში დაგეგმილია ჭაბურღილის მშენებლობა ადგილობრივი მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების მიზნით. საპროექტო ჭაბურღილის კოორდინატებია: X=551173.804, Y=4634416.192, Z=739.00 მ.

საპროექტო უბნის კერძოთ სოფელ შალაურის და მის მიმდებარე სოფლების ტერიტორიებზე გაყვანილია ჭაბურღილები და ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების ანალიზი გვიჩვენებს, აქ იხსნება მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტები უარყოფითი სტატიკური დონეებით. გვაქვს საფუძველი ვიფიქროთ, რომ საპროექტო ჭაბურღილის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას უდაწნეო წყალი, ხოლო წყლის დებიტის გაზდის მიზნით საჭირო გახდება სიღრმული ელექტროტუმბოს დახმარება.

საპროექტო 5 მ³/საათში 1.39 ლ/წმ წყლის მოთხოვნილების მიხედვით წყლის მოთხოვნილი რაოდენობის მისაღებად საჭიროა ჭაბურღილი გაიბურღოს 200 მ სიღრმეზე. სადაც ჭაბურღილის წყლის დონე შეადგენს -60.0 -70.0 მეტრი სიღრმეში.

ჭაბურღილის გაბურღვის პერიოდში ჭაბურღილის დანიშნულება იქნება საძიებო, ხოლო გაბურღვის შედეგად მიღებული წყლის ანალიზების და საცდელი ამოტუმბვების შემდგომ შესაბამისი ჭაბურღილის პასპორტის შექმნის შემდგომ ჭაბურღილი გახდება საექსპლუატაციო რომლის საპროექტო მონაცემები იქნება შემდეგი:

- ბურღვის მეთოდი: როტორული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით;
- სავარაუდო პიეზომეტრიული დონე: -60.0 - -70.0 მ;
- ხვედრითი დებიტი (სავარაუდო): 1.2 -1.3 ლ/წმ;
- საპროექტო დებიტი: 5 მ³/სთ, ანუ 1.39 ლ/წმ;
- ჭაბურღილის სიღრმე: 200 გ.მ.;

ბურღვის პროცესში, ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე, ჰიდროგეოლოგთან კონსულტაციის შემდეგ, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმის რეგულირება, შემცირების თვალსაზრისით, ლითოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე.

საპროექტო რაოდენობის წყლის მისაღებად, ჩატარებული ვიზუალური რეკონსტრუირების, ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავებისა და თეორიულ და პრაქტიკულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, ჭაბურღილი უნდა გაიბურღოს შემდეგი კონსტრუქციით:

0,0-200,0 მ; ბურღვის დიამეტრი იქნება 374 მმ; ჩაისმება d=273X4.5 ფოლადის საცავი მილები და ფილტრები 40-190 მ; 190-200 მ ინტერვალში მოეწყობა სალექარი; ზემოდან უნდა გაუკეთდეს საცობი. ფილტრების მუშა ნაწილების სიმძლავრეს ვანგარიშობთ ფორმულით:

$$L=Q \times a/d$$

სადაც: Q არის ჭაბურღილის საპროექტო დებიტი - მ³/სთ,

d - ფილტრის გარე დიამეტრი, მმ;

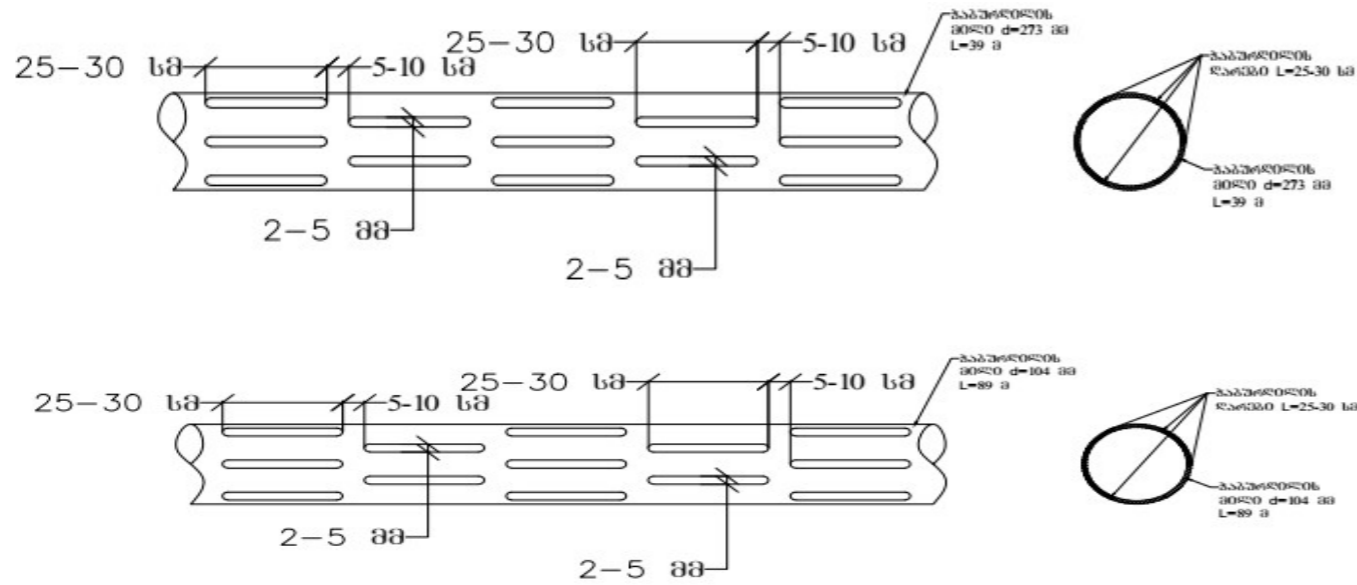
a - ჰორიზონტის ფილტრაციული თვისებების განმსაზღვრელი კოეფიციენტი, განყენებული სიდიდეა, ჩვენს შემთხვევაში, გარკვეული სიფრთხილით, ვღებულობთ 150-ს:

$$L=10 \times 150/273=5.49 \text{ გ.მ.}$$

ჭაბურღილის ექსპლუატაცია ანალოგიურ პირობებში გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრების გამტერუნარიანობის შემცირება; ამიტომ, აუცილებელია მისი მუშა ნაწილის სიგრძე გაიზარდოს 150 მეტრამდე. ფილტრები განაწილდება წყალშემცველი ფენების გამოვლენის შესაბამისად.

ფილტრები უნდა განთავსდეს შემდეგ სიმაღლეებზე მიწის ზედაპირიდან 273 მმ მილსადენზე -40 ÷ -190 მ სიღრმეზე.

სასურველია, რომ ფილტრები იყოს ქარხნული წესით დამზადებული. თუ ასეთი ვერ მოიძიეს მშენებლებმა, მაშინ ისინი უნდა დამზადდეს შემდეგნაირად:



ჭაბურღილის წრეზე მოეწყოს 6 ღარი თითოეული სიგრძით 25-30 სმ ღარის სისქით 2-5 მმ-მდე. ფილტრი ღარები მოეწყოს შედუღების აპარატით ხოლო მილის გარეთა მხარე ჭრის ადგილებში დამუშავდეს სალესი ხელსაწყოთი ხოლო მილის შიგნით ჭაბურღილის ბურღის დოლოტით ჭაბურღილის ამორეცხვისას და ჭაბურღილის ფილტრის ირგვლივ მოეწყოს ღორღის ფრაქცია ასევე ჭაბურღილის მილების გადაბმა განხორციელდეს შედუღების წესით და ასე შემდეგ, ჭადრაკული განლაგების პრინციპით.

ჭაბურღილის ბურღისთვის საჭირო იქნება $d=377$ მმ დიამეტრის საშუალო და მაგარი სიმაგრის ქანების სამსაღარავიანი სატეხები.

ჭაბურღილის ბურღის დროს, ფონდურ და ლიტერატურულ მასალებზე დაყრდნობით, სავარაუდოდ გაიხსნება შემდეგი კატეგორიის ქანები:

1. III კატეგორია -0 ÷ - 30 გ.მ.
2. IV კატეგორია -30 ÷ - 60 გ.მ.
3. V კატეგორია -60 ÷ -100 მ.
4. VI კატეგორია -100 ÷ -130 მ.
5. VII კატეგორია -130 ÷ -180
6. VIII კატეგორია -180 ÷ -200

ბურღის დამთავრებისა და ჭაბურღილის გარეცხვისას ფილტრების მილსგარეთა სივრცეში უნდა ჩაიყაროს 10-15 მმ ზომის ხრემის ან ღორღის ფრაქცია; შემდეგ უნდა ჩატარდეს ამოტუმბვითი სამუშაოები (საცდელ-ფილტრაციული კვლევები), რომელთა დროსაც მოხდება მიწისქვეშა წყლების დონეებზე, დებიტებსა და ტემპერატურებზე სისტემატური დაკვირვებები 5 დღე-ღამის განმავლობაში და სამუშაოთა მწარმოებელი ორგანიზაციის მიერ უნდა განხორციელდეს ჭაბურღილის პასპორტის შედგენა.

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ აუცილებლად საჭიროა წყლის სინჯის აღება და მისი სრული ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩატარება.

წყლის დებიტის გაზდის და ქსელში წნევის მომატების მიზნით საჭიროა ჭაბურღილში ჩაიდგას სიღრმული ტუმბო სიღრმით 90 მეტრში აწევის სიმაღლით 120 მ წარმადობა კი - 5 მ³/საათში. გარდა ელექტროტუმბოსი, ჭაბურღილის საექსპლუატაციო კოლონაში და ზემოთ უნდა დამონტაჟდეს 120 გ.მ. სიგრძის, $S=4$ მმ² კვეთის იზოლირებული ელექტროკაბელები, სპეციალური წყალსაწევი მილები $L=90$ გ.მ. $d=76$ მმ (რომელზეც უნდა ჩამოიკიდოს ელექტროტუმბო). სამშენებლო ნორმების და წესების თანახმად სანიტარიული დაცვის მიზნით აუცილებელია ჭაბურღილი შემოიღოს მავთულბადით, ზომით 7,5 X 5,0-ზე. მშენებელმა ორგანიზაციამ მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

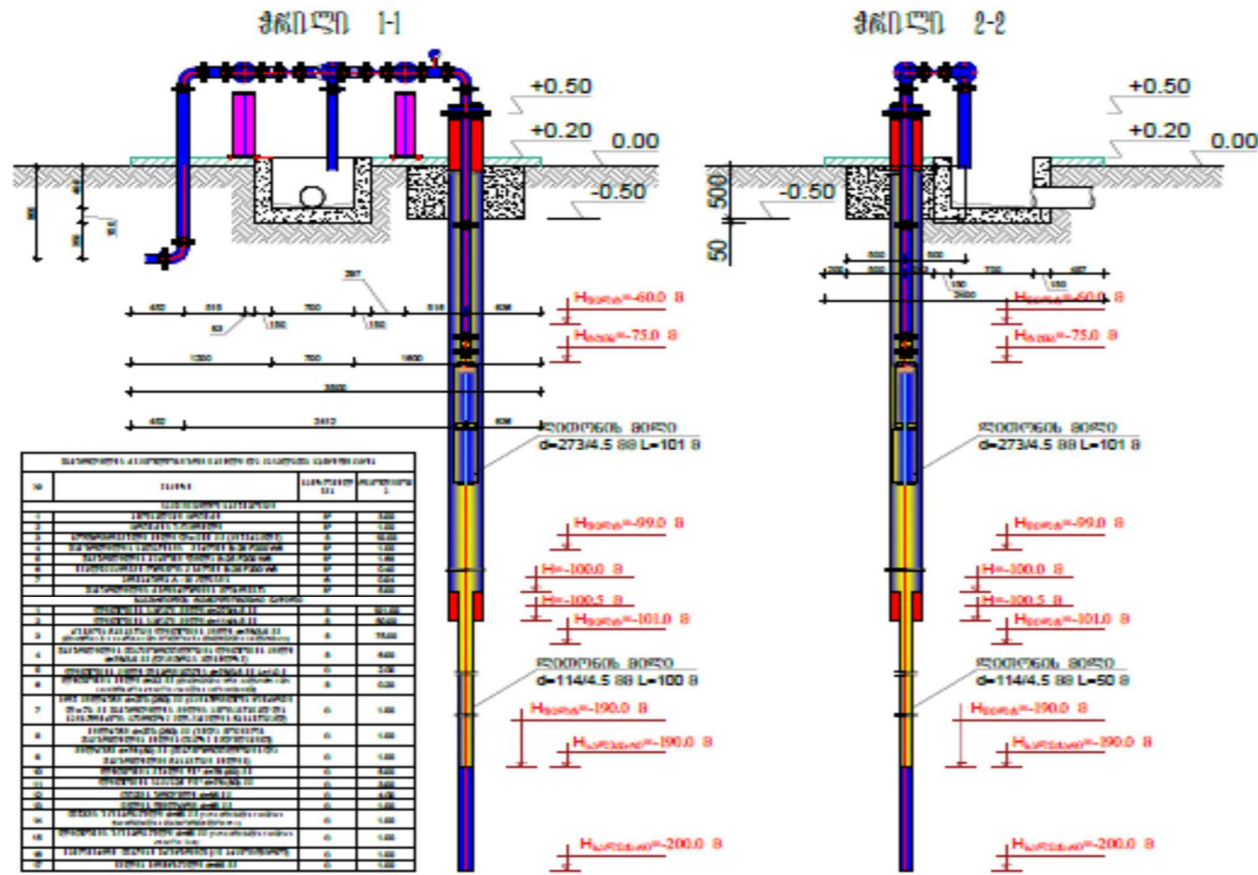
ჭაბურღილის ბურღვა

ბურღვის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს თიხის ხსნარის კონსისტენციის შემცირებას ან თიხის ხსნარის დაკარგვას. ეს იქნება წყალშემცველი ფენების ინტერვალების დაფიქსირების ინდიკატორი. ამ ინტერვალების დაფიქსირების შემდეგ ისევ აღადგენენ თიხის ხსნარის კოლოიდურობას და გააგრძელებენ ბურღვას.

საბურღ დაზგას მოემსახურება მბურღავთა ბრიგადა 6 კაცის შემადგენლობით. ბურღვის ბრიგადას უნდა ჰქონდეს სასმელ წყალზე ბურღვის გამოცდილება. საცავი მილებისა და ფილტრების კოლონის აწყობა ხდება წყალშემცველი ინტერვალების გათვალისწინებით, ამ დროს განსაკუთრებით უნდა მიექცეს ყურადღება, რომ არ გადაიკეტოს რომელიმე

წყალშემცველი ინტერვალი. ბურღვის პროცესში დაფიქსირებული წყალშემცველი ფენების ინტერვალების აღრიცხვა ხდება ბურღვის ჟურნალში.

ბურღვის დამთავრების შემდეგ, სანიტარიული დაცვის მიზნით, აუცილებელია ჭაბურღილის თავმორთულობის მოწყობა ასევე დაცემენტება პროექტის მიხედვით და სანიტარულად დაცულ შენობაში შემოღობვის გათვალისწინებით. ნახ. №3-ზე მოცემულია ჭაბურღილის მოწყობის სქემატური ნახაზი.



ნახ. №3. ჭაბურღილის მოწყობის სქემატური ნახაზი

საცდელი სამუშაოები

ჭაბურღილის გაბურღვის, საცავი მიღებისა და ფილტრების ჩასმის შემდეგ, ჭაბურღილი გაიწმინდება სუფთა წყლით თიხის ხსნარის მოცილების მიზნით და ჩატარდება წყლის ამოტუმბვითი სამუშაოები, ერლიფტის საშუალებით. წყლის ამოტუმბვამდე გაიზომება მისი სტატიკური დონე, ხოლო საცდელი სამუშაოების მიმდინარეობისას – წყლის დებიტი, დინამიური დონე და გამოითვლება წყლის დონის დაწევის სიდიდე.

ამ მონაცემების საფუძველზე, განისაზღვრება წყალშემცველი ფენის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრები: ხვედრითი დებიტი, წყალგამტარობა, ფილტრაციის კოეფიციენტი და გავლენის რადიუსი. საცდელი სამუშაოების დამთავრების წინ, აიღება წყლის ნიმუშები, რომელთაც ჩაუტარდება ლაბორატორიული გამოკვლევები.

ჭაბურღილის ტუმბოს შერჩევა

ტუმბოს დეტალური შერჩევა უნდა განხორციელდეს ჭაბურღილის გაბურღვის და ჭაბურღილის საპასპორტო მონაცემების შექმნის შემდგომ ამ ეტაპისთვის ხარჯთაღრიცხვის მიახლოებითი დათვლის მიზნით და ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე ჭაბურღილის ტუმბოს პარამეტრებად შერჩეული იქნა მაღალი ხარისხის სერთიფიცირებული ტუმბო აწევის სიმაღლით 120 მ და წარმადობით 5 მ³/საათში მარგი ქმედების მინიმალური 0,70 კოეფიციენტით.

ელექტრომუერნეობა

ჭაბურღილის ელ მომარაგება უნდა განხორციელდეს დენის წყაროს უახლოესი მონაკვეთიდან 3X10+1X6 მმ² კვადრატის მქონე იზოლირებული ელ.სადენით რომელიც პირველ რიგში უნდა მიუერთდეს ჭაბურღილის მართვის კარადას, საიდანაც ხორციელდება როგორც ჭაბურღილის ელ.მოწყობილობებზე განაწილება.

საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის დადგენილება №27 31.10.2014 წ. მიხედვით ელ. მომარაგების მიერთება უნდა განხორციელდეს ენერგო-პრო ჯორჯიამ მოსაკრებლის გადახტის შემდგომ რაც ასახულია ხარჯთაღრიცხვაში.

ენერგო-პრო ჯორჯიაში ტექნიკურის პირობის განაცხადი უნდა განხორციელდეს 0,38 ძაბვაზე 1-10 კვ.-მდე სადაც მოსაკრებელი შეადგენს 2000 ლარს.

სოფელ შალაურის რეზერვუარში მიმწოდი მაგისტრალური მილსადენის ჰიდრავლიკური გაანგარიშება

საპროექტო მაგისტრალური მილსადენის სიგრძეებია, ჭაბურღილიდან სამარაგო რეზერვუარამდე შეადგენს 370 მეტრს, სადაწნეო მილსადენი პროექტით გამოყენებულია PN10 PE100 SDR11 d=110 მმ მილსადენი და პროექტით მილსადენები გადის დაუსახლებელ ადგილას და ძირითად მონაკვეთებში მიუყვება შიდა სასოფლო საავტომობილო გზას

ჰიდრავლიკური გაანგარიშებები ჩატარებულია: პირველი წყლის ნორმების დაცვით წყალმოთხოვნილებაზე და მეორე მილსადენის მაქსიმალურ წყალგამტარუნარიანობაზე.

ანგარიშებისთვის ჩატარებულ იქნა ჰიდრავლიკური გაანგარიშება მილში წყლის გამტარუნარიანობაზე წნევის დანაკარგების, სტატიკური დაწნევისა და ჯამური ჰიდრავლიკური დანაკარგების მიხედვით. ამავე დროს გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ სასურველია ჰიდრავლიკური დანაკარგები არ აჭარბებდეს სტატიკური დაწნევის 10-15%. საიდანაც შესაძლებელია დანაკარგების და სტატიკური წნევის მიხედვით დაანგარიშებული იქნას წყლის რაციონალური გამტარუნარიანობა ხოლო ჩვენს შემთხვევაში წყლის მიწოდების სტატიკური წნევა შეადგენს.

$$H_{სტატ.} = H_{სათ.} - H_{წნ.გამ.რეზ}$$

სადაც: $H_{სტატ.}$ - არის სათავესა და წნევის ჩამქრობი რეზერვუარის ნიშნულთა სხვაობა ზღვის დონიდან მ

$H_{სათ.}$ - არის სათავიდან გამომავალი მილსადენის სიმაღლე ზღვის დონიდან მ

$H_{წნ.გამ.რეზ}$ - არის წნევის დამგდები რეზერვუარში მილის შესვლის ნიშნული ნიშნული ზღვის დონიდან

მოცემული ფორმულის მიხედვით

მაგისტრალური მილსადენის პირველი ნაწილი

$$H_{სტატ.} = H_{სათ.} - H_{წნ.გამ.რეზ}$$

მაგისტრალური მილსადენის მეორე ნაწილი

$$H_{სტატ.} = H_{სათ.} - H_{წნ.გამ.რეზ}$$

შერჩეული სქემის მიხედვით მილსადენის სტატიკური დაწნევა შეადგენს

ჭაბურღილიდან არსებულ რეზერვუარამდე

$$H_{სტ.} = 765 - (739 - 90) = 765 - 649 = 116.0 \text{ მეტრს.}$$

საანგარიშო ნეტო დაწნევა იანგარიშება ფორმულით:

$$H_{ნეტ.} = H_{სტ.} - \sum h_{დან}, \text{ მ}$$

სადაც: $H_{სტ.}$ - არის მაგისტრალური მილსადენის სტატიკური დაწნევა, მ.

$\sum h_{დან}$ - არის ჯამური ჰიდრავლიკური დანაკარგები მაგისტრალურ მილსადენზე,

მოცემულ ეტაპზე ჰიდრავლიკური დანაკარგები შეიძლება ვიანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$\sum h_{დან} = 1.1 * \lambda * \frac{l}{d} * \frac{v^2}{2g}, \text{ მ}$$

აქ 1.1 არის კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ დანაკარგებს, რომელიც შეადგენს სიგრძეზე დანაკარგის 10%-ს;

λ - სიგრძეზე წინაღობის კოეფიციენტი $\lambda = 0.02$;

l - მილსადენის სიგრძე მ;

d - მილსადენის დიამეტრი;

V - ნაკადის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე მილსადენში.

იხილეთ ჰიდრავლიკური დანაკარგების მრუდი ნორმით გათვალისწინებული წყალმოთხოვნილებაზე და მაქსიმალურ წყალგამტარუნარიანობაზე.

ჭაბურღილიდან არსებული რეზერვუარამდე მაგისტრალური მილსადენის ჰიდრავლიკური ანგარიში

მაგისტრალური მილსადენის ჰიდრავლიკური ანგარიში ქაბურღილიდან და სამარაგო რეზერვუარამდე																		
N	მილსადენის დიამეტრი მმ	მილსადენის შიდა დიამეტრი მმ	წყლის სიჩქარე მ/წმ	მილსადენის სიგრძე მ	ქაბურღილი ტიპის ნიშნული მ	სოფლის სამარაგო რეზერვუარის ნიშნული მ	სიმაღლე სავალია მ	სტატეკური წნევა ატ.	წყლის ხარჯი ლ/წმ	ჰიდრავლიკური დაწკარგი მ	ადგილობრივი დაწკარგი მ 15%	ჯამური ჰიდრავლიკური დაწკარგი მ	ნეტო დაწკარგი მილსადენის ბოლოში მ	წყლის ხარჯი მ/სთ	წყლის ხარჯი მ3 6 სთ	წყლის ხარჯი მ3 12 სთ	წყლის ხარჯი მ3 18 სთ	წყლის ხარჯი მ3/დღე-ღამე
1	110	90	0,025	370	649	765	116	11,6	0,159	0,01	0,00	0,01	116,01	0,57	3,43	6,87	10,30	13,73
2	110	90	0,050	370	649	765	116	11,6	0,318	0,02	0,00	0,03	116,03	1,14	6,87	13,73	20,60	27,47
3	110	90	0,075	370	649	765	116	11,6	0,477	0,05	0,01	0,06	116,06	1,72	10,30	20,60	30,90	41,20
4	110	90	0,100	370	649	765	116	11,6	0,636	0,09	0,01	0,11	116,11	2,29	13,73	27,47	41,20	54,94
5	110	90	0,125	370	649	765	116	11,6	0,795	0,14	0,02	0,17	116,17	2,86	17,17	34,34	51,50	68,67
6	110	90	0,150	370	649	765	116	11,6	0,954	0,21	0,03	0,24	116,24	3,43	20,60	41,20	61,80	82,41
7	110	90	0,175	370	649	765	116	11,6	1,113	0,28	0,04	0,32	116,32	4,01	24,04	48,07	72,11	96,14
8	110	90	0,200	370	649	765	116	11,6	1,272	0,37	0,06	0,42	116,42	4,58	27,47	54,94	82,41	109,87
9	110	90	0,225	370	649	765	116	11,6	1,431	0,47	0,07	0,54	116,54	5,15	30,90	61,80	92,71	123,61
10	110	90	0,250	370	649	765	116	11,6	1,590	0,58	0,09	0,66	116,66	5,72	34,34	68,67	103,01	137,34
11	110	90	0,275	370	649	765	116	11,6	1,749	0,70	0,10	0,80	116,80	6,29	37,77	75,54	113,31	151,08
12	110	90	0,300	370	649	765	116	11,6	1,908	0,83	0,12	0,95	116,95	6,87	41,20	82,41	123,61	164,81
13	110	90	0,325	370	649	765	116	11,6	2,067	0,97	0,15	1,12	117,12	7,44	44,64	89,27	133,91	178,55
14	110	90	0,350	370	649	765	116	11,6	2,225	1,13	0,17	1,30	117,30	8,01	48,07	96,14	144,21	192,28
15	110	90	0,375	370	649	765	116	11,6	2,384	1,30	0,19	1,49	117,49	8,58	51,50	103,01	154,51	206,02
16	110	90	0,400	370	649	765	116	11,6	2,543	1,48	0,22	1,70	117,70	9,16	54,94	109,87	164,81	219,75
17	110	90	0,425	370	649	765	116	11,6	2,702	1,67	0,25	1,92	117,92	9,73	58,37	116,74	175,11	233,48
18	110	90	0,450	370	649	765	116	11,6	2,861	1,87	0,28	2,15	118,15	10,30	61,80	123,61	185,41	247,22
19	110	90	0,475	370	649	765	116	11,6	3,020	2,08	0,31	2,39	118,39	10,87	65,24	130,48	195,71	260,95
20	110	90	0,500	370	649	765	116	11,6	3,179	2,30	0,35	2,65	118,65	11,45	68,67	137,34	206,02	274,69
21	110	90	0,525	370	649	765	116	11,6	3,338	2,54	0,38	2,92	118,92	12,02	72,11	144,21	216,32	288,42
22	110	90	0,550	370	649	765	116	11,6	3,497	2,79	0,42	3,21	119,21	12,59	75,54	151,08	226,62	302,16
23	110	90	0,575	370	649	765	116	11,6	3,656	3,05	0,46	3,51	119,51	13,16	78,97	157,95	236,92	315,89
24	110	90	0,600	370	649	765	116	11,6	3,815	3,32	0,50	3,82	119,82	13,73	82,41	164,81	247,22	329,62
25	110	90	0,625	370	649	765	116	11,6	3,974	3,60	0,54	4,14	120,14	14,31	85,84	171,68	257,52	343,36
26	110	90	0,650	370	649	765	116	11,6	4,133	3,90	0,58	4,48	120,48	14,88	89,27	178,55	267,82	357,09
27	110	90	0,675	370	649	765	116	11,6	4,292	4,20	0,63	4,83	120,83	15,45	92,71	185,41	278,12	370,83
28	110	90	0,700	370	649	765	116	11,6	4,451	4,52	0,68	5,20	121,20	16,02	96,14	192,28	288,42	384,56
29	110	90	0,725	370	649	765	116	11,6	4,610	4,85	0,73	5,57	121,57	16,60	99,57	199,15	298,72	398,30
30	110	90	0,750	370	649	765	116	11,6	4,769	5,19	0,78	5,96	121,96	17,17	103,01	206,02	309,02	412,03
31	110	90	0,775	370	649	765	116	11,6	4,928	5,54	0,83	6,37	122,37	17,74	106,44	212,88	319,32	425,77
32	110	90	0,800	370	649	765	116	11,6	5,087	5,90	0,89	6,79	122,79	18,31	109,87	219,75	329,62	439,50
33	110	90	0,825	370	649	765	116	11,6	5,246	6,28	0,94	7,22	123,22	18,88	113,31	226,62	339,93	453,23
34	110	90	0,850	370	649	765	116	11,6	5,405	6,66	1,00	7,66	123,66	19,46	116,74	233,48	350,23	466,97
35	110	90	0,875	370	649	765	116	11,6	5,564	7,06	1,06	8,12	124,12	20,03	120,18	240,35	360,53	480,70
36	110	90	0,900	370	649	765	116	11,6	5,723	7,47	1,12	8,59	124,59	20,60	123,61	247,22	370,83	494,44
37	110	90	0,925	370	649	765	116	11,6	5,882	7,89	1,18	9,07	125,07	21,17	127,04	254,09	381,13	508,17
38	110	90	0,950	370	649	765	116	11,6	6,041	8,32	1,25	9,57	125,57	21,75	130,48	260,95	391,43	521,91
39	110	90	0,975	370	649	765	116	11,6	6,200	8,76	1,31	10,08	126,08	22,32	133,91	267,82	401,73	535,64
40	110	90	1,000	370	649	765	116	11,6	6,358	9,22	1,38	10,60	126,60	22,89	137,34	274,69	412,03	549,37

ჰიდრავლიკური ანგარიშებიდან ჩანს რომ საპროექტო პირველი ჭაბურღილიდან არსებული სამარაგო სოფლის რეზერვუარამდე წყლის მაქსიმალური გატარება შეადგენს 1.87 ლ/წმ. იხ.ცხრილი. ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე ჭაბურღილის დებეტის და მაგისტრალური მილსადენის მშენებლობის შემდეგ წყლის მაქსიმალური მიწოდება მილსადენის მაქსიმალური წნევით წყლის გატარების გათვალისწინებით შეადგენდეს იქნება 1.87 ლ/წმ რაც დღე-ღამეში შეადგენს 247.22 მ³/დღე-ღამე მაგრამ აღნიშნულ წყლის ხარჯზე არარეკომენდირებულია მილსადენის ხარისხის და გამძლეობიდან გამომდინარე ამიტომ შერჩეული იქნა ჭაბურღილის დებეტის და რეზერვუარის მოცულობის დღე-ღამეში დახლოებით 24 საათიანი გრაფიკით შევსების შემთხვევაში წყლის დებეტი შეადგენს 1.43 ლ/წმ წყლის მოცულობა 5.15 მ³ საათში დაწნევა 120 მეტრი წნევა 12 ატმოსფერო

მშენებლობის ძირითადი სამშენებლო მასალით, ნაკეთობებით და ნახევარფაბრიკატებით უზრუნველყოფის წყაროები.

მოწოდებული სამშენებლო მასალები უნდა იყოს სერტიფიცირებული. შემოტანილი სამშენებლო მასალები და ნაკეთობების უნდა შესაბამებოდეს სერთიფიკატების შესაბამისობა და ხარისხი წარმოადგენენ საშემსრულებლო დოკუმენტაციის განუყოფელ ნაწილს.

მასალების და ნაკეთობების ღირებულება განისაზღვრება პირდაპირი ხელშეკრულებით დამკვეთსა და ქარხანა-დამამზადებელს ან ფირმა-მომწოდებელს შორის.

მასალების ტრანსპორტირება სრულდება ავტოტრანსპორტით.

მშენებლობის წარმოების ორგანიზაციის წინა პირობები

სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», ნაწილი 9-ს `მშენებლობის წარმოების მოთხოვნები ობიექტის რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქციის პირობებისათვის` თანახმად. მშენებლობის წარმოების ორგანიზაციის პროექტი ითვალისწინებს: სოფლის წყალმომარაგების სისტემის მოწყობას.

სარეაბილიტაციო-სარეკონსტრუქციო ღონისძიებათა მოკლე დახასიათება

წყალმომარაგების სისტემის მოწყობის ძირითადი საპროექტო ღონისძიებების დეტალური აღწერილობა მოყვანილია საერთო განმარტებით ბარათში.

მშენებლობის განხორციელების გეგმა.

ავტოსატრანსპორტო ქსელი რაიონში კარგად არის განვითარებული. წყალმომარაგების სისტემის მოწყობის სამუშაოების მშენებლობისათვის აუცილებელი ქვიშა ღორღის შემოზიდვა უნდა მოხდეს მხოლოდ ლიცენზირებული კარიერებიდან.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა განხორციელების ტექნოლოგიური თანამიმდევრობა, გამომდინარე შესაბამისი ნორმატიული მონაცემების და მოცულობებიდან, მოყვანილია სამუშაოთა შესრულების კალენდარულ გრაფიკში, რაც საფუძვლად უდევს მშენებლობის მატერიალურ და შრომითი რესურსების განაწილებას.

სარეაბილიტაციო სამუშაოთა წარმოებისათვის მიღებულია მუშაობის სტანდარტული რეჟიმი: 8 საათიანი სამუშაო დღე, კვირაში 5 და თვეში 23 სამუშაო დღე.სამუშაოთა მოცულობების, მიღებული ტექნოლოგიების და განხორციელების პირობების საფუძველზე შედგენილია მშენებლობის კალენდარული გრაფიკი და განსაზღვრულია მშენებლობის ხანგრძლივობა, რაც შეადგენს 90 სამუშაო დღეს მოსამზადებელი პერიოდის (5-დღე) ჩათვლით-სულ 95 სამუშაო დღეს, რაც შეადგენს 120 კალენდარულ დღეს არა სამუშაო დღების გათვალისწინებით (შაბათ-კვირის და დღესასწაულების გამოკლებით).

კონტრაქტორის სიმძლავრეების გათვალისწინებით, დამკვეთს შესაძლებლობა ეძლევა მოითხოვოს სარეაბილიტაციო სამუშაოების ხანგრძლივობის შემცირება დღის სამუშაო საათების გაზრდის, ან ორცვლიანი სამუშაო რეჟიმის გამოყენებით.

სარეაბილიტაციო სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების მ. შ. СНиП 3.01.01-85 “Организация строительного производства”, СНиП 3.02.01-83 და СНиП 3.05.04-85 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации” მოთხოვნათა დასაშვები გადახრებით, აგრეთვე უწყებრივი ტექნიკური პირობების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციებით.

მშენებლობის გრაფიკი

ქვემოთ მოყვანილია შერჩეული წყალსადენის ქსელის მოწყობის სავარაუდო სამშენებლო გრაფიკები. აღნიშნულ სამუშაოთა შორის ყველაზე მეტი დრო ესაჭიროება წყალსადენის ქსელის მოწყობას და მიწის სამუშაოების მშენებლობას, რაც ფაქტიურად განაპირობებს მშენებლობის საერთო ხანგრძლივობას. როგორც გრაფიკებიდან ჩანს, წყალსადენის ქსელის მშენებლობის სავარაუდო ხანგრძლივობა შეადგენს არანაკლებ 120 დღეს.

სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გრაფიკი																		
პროექტის დასახელება		თელავის მუნიციპალიტეტის სოფ. შალაურის წყალმომარაგების ჭაბურღილი და მაგისტრალური მილსადენი																
		წყალსადენის სისტემის მოწყობა 120 კალენდარული დღე																
№	სამუშაოთა ჩამონათვალი	I თვე				II თვე				III თვე				IV თვე				
		კვირა																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	სამშენებლო ობიექტზე შესვლა და მობილიზაცია																	
2	მიწის სამუშაოები																	
3	ჭაბურღილის მოწყობა																	
4	მაგისტრალური მილსადენის მოწყობა																	
5	ზედმეტი გრუნტის და ტერიტორიის დასუფთავება																	

მშენებლობის მართვის ორგანიზაცია

სარეაბილიტაციო სამუშაოთა წარმოების ორგანიზაცია, სამუშაოთა მართვა და მისი შესრულების შემოწმება ევალება გენერალურ მენარდე ორგანიზაციას და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მშენებლობის ზედამხედველობით სამსახურს. საპროექტო დოკუმენტაციის დამტკიცების შემდეგ მენარდე ორგანიზაცია მოცემული პროექტის საფუძველზე თავის ძალებით ამუშავებს სამუშაოთა წარმოების ჟურნალს და საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების შესაბამის დოკუმენტაციებს (ფორმა 2 და სხვა).

სამუშაოთა წარმოების ჟურნალი და სხვა დოკუმენტაციები შეთანხმებულ უნდა იქნეს დამკვეთთან და ზედამხედველობით სამსახურთან ასევე სამშენებლო დოკუმენტაციაში დაზუსტებული უნდა იქნას სამუშაოთა შესრულების ხანგრძლივობა, სამუშაოთა წარმოების ეფექტური მეთოდები, უსაფრთხოების, ჯანდაცვის, ხანძარსაწინააღმდეგო და შრომის დაცვის წესები.

სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგია

მიწის სამუშაოები

მიწის სამუშაოების დაწყებამდე იმ ადგილებში სადაც არსებობს მიწისქვეშა კომუნიკაციები, იმ ორგანიზაციასთან ერთად ვინც უწევს ექსპლუატაციას ამ კომუნიკაციებს, დამუშავდეს შრომის უსაფრთხოების პირობები და კომუნიკაციების არსებობისას ადგილზე დაიდგას ნიშანი.

მიწისქვეშა კომუნიკაციების ზონაში სამუშაოების წარმოებას უნდა ესწრებოდეს სამუშაოთა მწარმოებელი

მიწისქვეშა კაბელების ან მოქმედი გაზის მილის ზონაში, რომელიც იმყოფება ძაბვის ქვეშ, მიწის სამუშაოების დროს აუცილებელია ესწრებოდეს ელექტრო ან გაზის მეურნეობის წარმომადგენელი.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს თუ არმოჩენილი იქნა ფეთქებადსაშიში მასალა, სამუშაოები სასწრაფოდ უნდა შეწყდეს და ეცნობოს სათანადო ორგანოს.

გზის გასწვრივ თხრილის მოწყობის დროს თხრილი უნდა იყოს შემოფარგლული. შემოფარგლული კონსტრუქციაზე აუცილებელია იყოს გამაფრთხილებელი წარწერა ხოლო ღამით სასიგნალო განათება.

თხრილზე სადაც ადამიანები გადადიან უნდა მოეწყოს გადასასვლელი რომელიც ღამით იქნება განათებული.

თხრილიდან ამოღებული გრუნტი უნდა განლაგდეს არანაკლებ 0.5 მ დაშორებით თხრილის ნაპირიდან.

ავტოთვითმცლელზე გრუნტის დატვირთვა უნდა მოხდეს მანქანის უკანა ან გვერდითა ბორტიდან.

ბეტონის სამუშაოები

ბეტონის ჩასხმამდე შემოწმდეს ყალიბი თუ რამდენად მდგრადად არის მოწყობილი

ბეტონი ჩასხმამდე კარგად უნდა იქნეს მორეული და დაცული უნდა იქნას ბეტონის მარკიანობის დოზირება

ბეტონს ჩასხმის დროს უნდა გაუკეთდეს ვიბრირება რადგან ჩასხმის შედეგად გამოწვეული ფორები შევსებულ იქნეს ვიბრირების საშუალებით

კლიმატურ რთულ პირობებში ანუ ყინვის პერიოდში ბეტონის დანამატად გამოყენებული იქნეს ყინვის საწინააღმდეგო დანამატები ანტიფრიზი და სხვა.

ბეტონის ჩასხმის პერიოდში დამზადებული იქნას ბეტონის კუბიკები ზომით 10X10X10 სმ შემდგომ ლაბორატორიული გამოცდის შედეგად დადგენილ იქნას ბეტონის მარკირება თუ რამდენად შესაბამება საპროექტო მონაცემებს.

ყალიბის მოხსნა განხორციელდეს ბეტონის გამაგრების შემდეგ და არანაკლებ 14-21 დღისა.

ელექტრო მეურნეობა

ობიექტზე ელ.ენერგიით მომარაგება სასურველია განხორციელდეს დიზელ გენერატორის მეშვეობით ან და მშენებელი ორგანიზაციის მიერ შეთანხმებულ უნდა იქნეს შესაბამის ორგანოსთან თუ რომელ ადგილზე სურს ელ.ენერგის კვების წყაროს აღება.

ელ. მოწყობილობები არასამუშაო საათების პერიოდში დასაწყობებულ უნდა იქნეს გადახურულ ადგილას ისე რომ თავიდან აცილებულ იქნას მისი დასველება ან დანესტიანება.

მუშაობის პერიოდში დაცული უნდა იქნას ელ. მოწყობილობების მოხმარების წესები და წვიმიანი ამინდის პერიოდში თავიდან არიდებულ უნდა იქნეს ელექტრო სამუშაოების წარმოება ხოლო გამოუვალ შემთხვევაში სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ობიექტზე მიმაგრებული ელ. ინჟინერის მეთვალყურეობის ქვეშ.

მილსადენის თბოიზოლაცია

მილების შეფუთვის დროს მუშა პერსონალი უნდა იყოს აღჭურვილი რესპირატორით და დამცავი სათვალთ.

მინაქსოვილი მიწოდებული უნდა იყოს სამუშაო ადგილზე პაკეტებში ისე რომ მისი მტვერი გარემოში არ გავრცელდეს.

მინაქსოვილის დამაგრების შემდეგ მის ზედაპირზე არ უნდა იყოს დამაგრებული მავთულის გამონაშვებები.

სამედიცინო მედპუნქტი

მშენებელი ორგანიზაცია ვალდებულია სამშენებლო ობიექტზე ჰქონდეს პირველადი სამედიცინო აღჭურვილობა კერძოდ (მარლა, ბამბა, იოდი და სხვა პირველადი მოხმარების სამედიცინო აღჭურვილობა).

მუშა პერსონალის განთავსება

რადგან პროექტი არა რის მასშტაბური მშენებელ ორგანიზაციას მუშა პერსონალი შეუძლია განთავსოს ადგილობრივ მოსახლეობაში.

სამუშაოთა შესრულების ხარისხის საწარმოო შესრულება

მოქმედი ნორმატივების თანახმად, სამშენებლო სამუშაოების ხარისხის საწარმოო შესრულება ჩვენ შემთხვევაში მოიცავს:

- მიღებული მასალების სერტიფიკატების შემოწმებას;
- ცალკეული სამშენებლო საწარმოო ოპერაციული პროცესების შემოწმებას;
- სამშენებლო სამუშაოთა ხარისხის შემოწმებას;

შემოსული მუშა დოკუმენტაციის შემოწმება წარმოებს მისი კომპლექტურობის, სამუშაოთა წარმოებისთვის საჭირო ტექნიკური ინფორმაციის საკმარისობის და ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების თვალსაზრისით.

მიღებული მასალის შემოწმება წარმოებს დათვალიერებით, თუ რამდენად შეესაბამებიან ისინი შესაბამის სტანდარტებს ან სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებს და საპროექტო დოკუმენტაციის მოთხოვნებს, აგრეთვე მოწმდება პასპორტების, სერტიფიკატების არსებობა და მონაცემების შესაბამისობა საპროექტო გადაწყვეტილებასთან.

სამუშაოთა შესრულების პროცესი ან წარმოების ოპერაციები მოწმდება ოპერატიული შემოწმებით და უნდა უზრუნველყოს დეფექტების დროული გამომჟღავნება და მათი გასწორება

ცალკეული სამშენებლო საწარმოო პროცესების ოპერატიული შემოწმებით დგინდება მათი შესრულების ტექნოლოგიური შესაბამისობა მუშა პროექტთან, სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სტანდარტებთან მიმართებაში.

სამუშაოთა წარმოების პროექტის შემადგენლობაში დამუშავებული ოპერატიული შემოწმების სქემები, როგორც წესი, უნდა შეიცავდეს კონსტრუქციის ესკიზებს დასაშვები გადახრების სიდიდის ჩვენებით, ოპერაციების ჩამონათვალს, სამუშაოთა მწარმოებლის მიერ შემოწმების ფარგლებში, იმის გათვალისწინებით, რომ აუცილებლობის შემთხვევაში ჩაერთონ სამშენებლო ლაბორატორია, გეოდეზიური და სხვა სპეციალური შემოწმების სამსახურები.

სამუშაოთა მიღების შემოწმებისას მოწმდება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა ხარისხი.

უსაფრთხოების ტექნიკა და შრომის დაცვა.

ყველა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი უსაფრთხოების ტექნიკის ნორმების სრული დაცვით, თანახმად სნგ ქვეყნების სამიტის შესაბამისი გადაწყვეტილებისა, საბჭოთა კავშირის მოთხოვნების და ნორმების დაცვით:

- СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»;
- СНИП Ш-4-80 «Техника Безопасности в строительстве»;
- СНИП 3.07.01-85 «Гидротехнические сооружения речные»
- «Правил пожарной безопасности»;

სამუშაოთა წარმოების პროექტის ППР გარეშე სამუშაოთა წარმოება არ დაიშვება.

სამუშაოთა დაწყებამდე მომუშავე პერსონალმა უნდა გაიაროს საწყისი ინსტრუქტაჟი ტექნიკური უსაფრთხოების, ხანძარსაწინააღმდეგო და საწარმოო სანიტარიის ინსტრუქტაჟები სამუშაო ადგილზე.

დროებითი ელექტროქსელები შესრულებული და ექსპლუატაციაში უნდა იქნან მიღებული ტექნიკური პირობების და “Правилам устройства электроустановок” მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით. უსაფრთხო სამუშაოთა წარმოების მარეგლამენტირებელი დოკუმენტების-საუწყებო სამშენებლო ნორმების, ტექნიკური პირობების, ინსტრუქციების და ა. შ. გათვალისწინებით;

მხედველობაში მიიღებული უნდა იქნას წყალგამანაწილებელი ქსელის მაგისტრალური მილსადენების მშენებლობისას საჭიროების შემთხვევაში ქუჩების გადაკვეთების დროს ტექნიკური პირობების შემდეგი მოთხოვნების დაცვა:

- შ.ს.ს. საპატრულო პოლიციის რეგიონალური სამმართველოს წარმომადგენელთან სამუშაოს დაწყებამდე უნდა შეთანხმდეს პროექტის მიხედვით გზების გადაკვეთების ადგილები;
- გზების გადაკვეთებზე მილსადენების დასამონტაჟებლად ტრანშეა მოეწყობა ღია წესით;
- გზების გადაკვეთაზე ან ისეთ ადგილებში სადაც ამოღებული გრუნტი ხელს უშლის სამოქალაქო სამშენებლო ტრანსპორტის მოძრაობას გატანილი უნდა იქნას ახლო მდებარე ტერიტორიაზე გზის გასწვრივ და არა უმეტეს 15-20 მეტრ დაცილებით;
- სამუშაოს დაწყებამდე, სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველყოფის მიზნით, გზის ვაკისის გადაკვეთებზე ეწყობა შესაბამის გამაფრთხილებელი საგზაო ნიშნები, შ.ს.ს. საპატრულო პოლიციის რეგიონალური სამმართველოსთან შეთანხმებით, ასევე გადაკვეთების ადგილები უნდა შემოიფარგლოს დამცავი საშუალებებით;
- სამუშაოს დაწყების და დამთავრების დრო და ხანგრძლივობა უნდა შეთანხმდეს ტრასის საპატრულო პოლიციასთან.

საჭირო მანქანა მექანიზმები

N	დასახელება	რაოდენობა ცალი
1	ექსკავატორი 0,65 მ ³	1
2	ავტომწე 16 ტ.	1
3	ავტოთვიტმცლელი 10ტ	1
4	საბურღი დანადგარი	1
5	შესადუღებელი აპარატი	1

გარემოს დაცვის ღონისძიებები.

გარემოს დაცვის ღონისძიებები სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა შესრულების პერიოდში უნდა სრულდებოდეს СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», СНИП 3.07.01-85 «Гидротехнические сооружения речные» მოთხოვნათა შესაბამისად და ითვალისწინებდეს:

- სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის ნაგვით, ჩამდინარე წყლების ტოქსიკური მასალით, სამშენებლო ნარჩენებით და სხვათა დაბინძურების საწინააღმდეგო ღონისძიებებს; კერძოდ სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ მინიმუმ უნდა განთავსდეს 4 ცალი სანაგვე ურნა პოლიეთილენის, ნავთობროდუქტების, საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნაგვის ურნები და შესაბამისად სანაგვე ურნებს უნდა გაუკეთდეს წარწერა თუ რომელი სახის ნაგვის მოთავსება შესაძლებელი შესაბამის ურნაში.
- სამშენებლო მანქანების, მექანიზმების და სატრანსპორტო საშუალებებისათვის სადგომი ადგილების ურგვლივ მოეწყოს პატარა სიღმის ტრანშეა და შემკრები ჭა, რადგან შესაძლო ნავთობროდუქტის დაღვრით, დაღვრილი ნავთობროდუქტი შეიკრიბოს ჭაში და თავიდან იქნეს დაღვრის შედეგად ნავთობროდუქტის გაშლა და ზედმეტად გაშლა.

გადამუშავებული ზეთების და სხვა ნარჩენების სპეციალური სათავსოს გათვალისწინებით;

გარემოს დაცვის ღონისძიებების შესრულების შემოწმება ევალება როგორც სამუშაოთა შემსრულებელ ორგანიზაციას, ასევე შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებს.

ტრანშეის დამუშავებისას ტრანშის ზოლზე მცენარული საფარის შემთხვევაში ფრთხილად უნდა მოიხსნას მცენარეული საფარი და უნდა გასაწყობდეს წინასწარ მომზადებულ ადგილას ასევე მცენარეული საფარის დასაწყობების პერიოდში უნდა განხორციელდეს დასაწყობებული მცენარეული საფარის მოვლა პატრონობა ხელოვნური გზებით მორწყვა და სხვა ღონისძიებები სანამ განხორციელდება ისევ თავის ადგილას დაბრუნება

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

შენიშვნა:

მ.კ.ს. "ქიფრო"


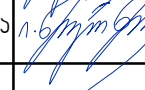
სამკვეთი, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის №23
 ს/მ 404 424 455
 ტელ: +995 591 444 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სტრუქტურა:

თელავის მუნიციპალიტეტში
 სოფელ შალაშში მდებარეობის
 და მდინარეზე მდებარე მოწყობა

ნახაზი:
 ნახაზების ჩამონათვალი

№	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურც.
1	2	3
1	ნახაზების ჩამონათვალი	მ3-1
2	ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილის გენ-გეგმა (ორთო)	მ3-2
3	ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილის გეგმა №1 (ორთო)	მ3-3
4	ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილის გეგმა №2 (ორთო)	მ3-4
5	ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილის გეგმა №1 (ბოჭო)	მ3-5
6	ჭაბურღილის და მაგისტრალური მილის გეგმა №2 (ბოჭო)	მ3-6
7	ჭაბურღილის მოწყობის გეგმა	მ3-7
8	ჭაბურღილის ზრილები	მ3-8
9	ჭაბურღილის შემოროვის გეგმა	მ3-9
10	შემოღობვის მასალათა სპეციფიკაცია	მ3-10

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნარეშია	
მასალა	ი. ნარეშია	

დასახელება: პროექტი მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ3	მ3-1	მ3-10

ჭაბურღილის და გეგმისტრუქტურული მილის განგებვა (ოპტი)

შოკგეტი A-3	დაკვეთის №
თბილისი 2022წ.	

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

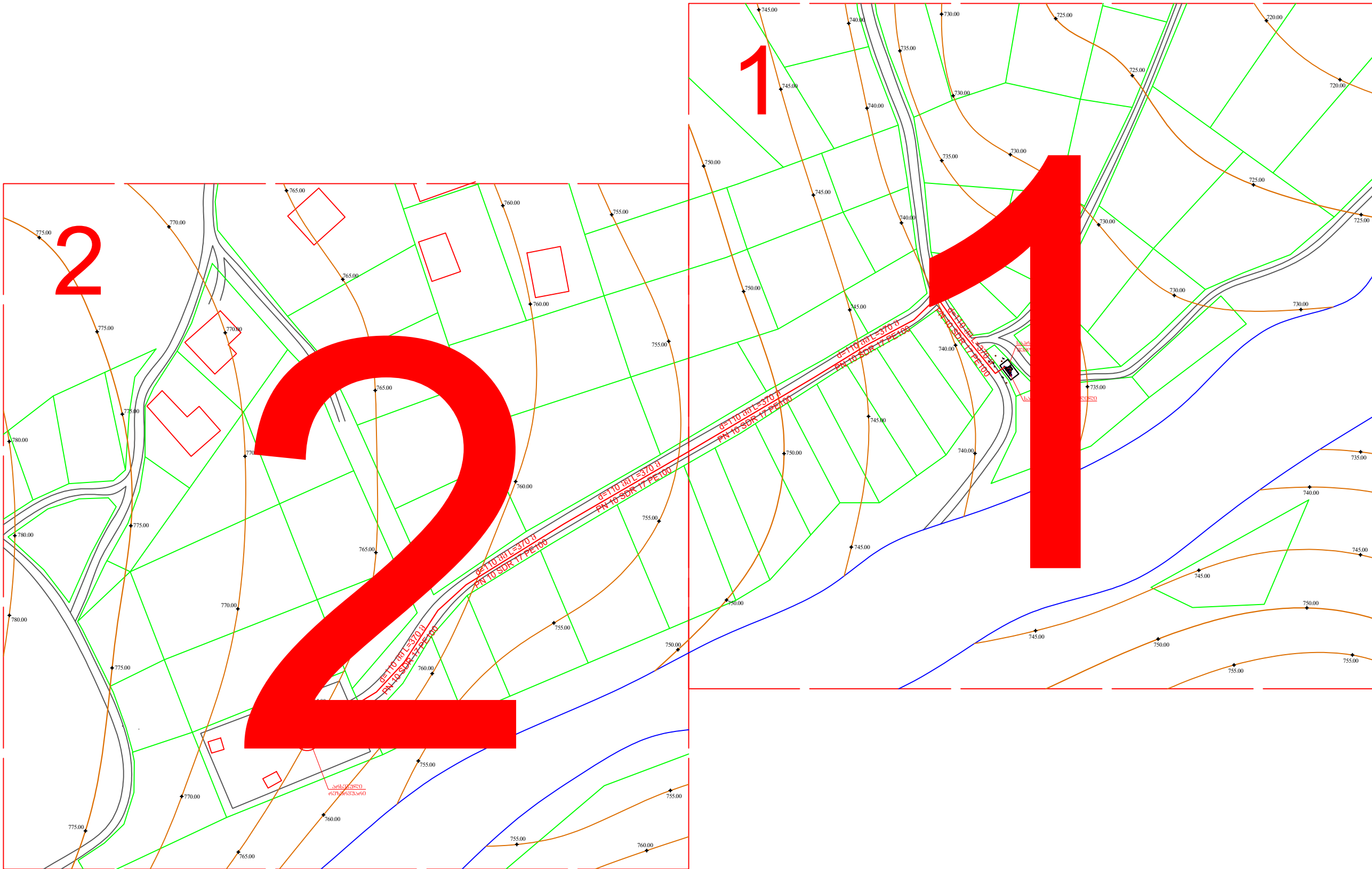
გეგმვა:
 (Blank space for plan details)

გ.გ.ს. "ქიფრო"

სამკვეთი, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის რაიონი, 23
 ს/კ 304 424 455
 ტელ: +995 591 414 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

გეგმვის სახელწოდება:
 თელავის მუნიციპალიტეტში
 სოფელ გელაშვილი ჭაბურღილის
 და გეგმისტრუქტურული მილისგანედი მოწყობა

ნახაზი:
 ჭაბურღილის და გეგმისტრუქტურული
 მილისგანედის განგებვა (ოპტი)



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნურბერიძე	<i>(Signature)</i>
მასშტაბი	ი. ნურბერიძე	<i>(Signature)</i>

დასახელება:
პროექტი
 მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ3	მ3-2	მ3-10

ჭანუშლილის და მგბისტრალუმი მილის გეგმა №1 (ოქტომბერი)

შოტგეტი A-3
 თბილისი 2022წ.
 დამკვეთი №

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

გუნიშვანი:

გ.გ.ს. "ქიქოძე"

სამკვეთი, შ. თბილისი ჭანუშლილის №23
 ს/კ 304 424 455
 ტელ: +995 591 414 207
 mail: i.tsurtsunia777@gmail.com

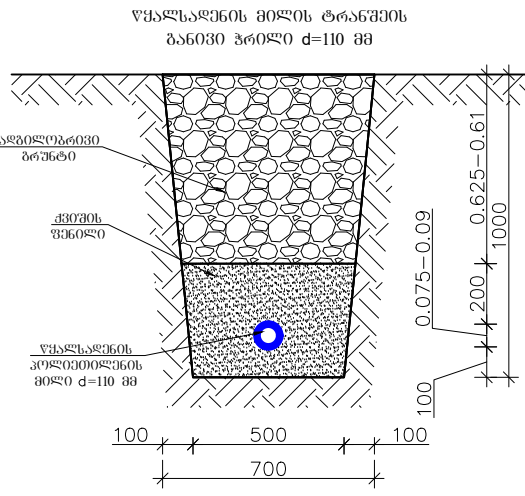
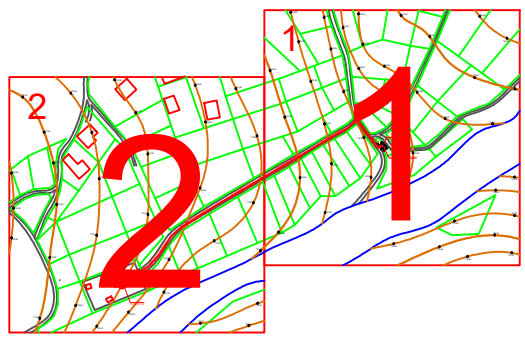
გამომცემის სახელწოდება:
 თელავის მუნიციპალიტეტის
 სოფელ გულაშვილი ჭანუშლილის
 და მგბისტრალუმი მილსადენი მოწყობა

ნახაზი:
 ჭანუშლილის და მგბისტრალუმი
 მილსადენის გეგმა №1 (ოქტომბერი)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნურუაძე	<i>[Handwritten Signature]</i>
მასშტაბი	ი. ნურუაძე	<i>[Handwritten Signature]</i>

დასახელება:
 პროექტი
 მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-3	გვ-10



გუნიშვანი
 გუნიშვლის პროექტში განხორციელებულ ტრანშეის ზომების კონტროლი მოცულობების დაცვის და მილის ჩალმარების მიზნით
 1. ტრანშეის თხრობის დამუშავების დაცული იქნას შესაბამისი წესები.
 2. ბრუნტი დაიტანოს სატექნიკო 15-20 სმ სისქის შუსაბისაღ. ისე რომ ბრუნტის წონის მოცულობითი წონა იყოს 1,8 ტ/მ³.



ჭანუშლილის და მგზისტრალუში მიწის გეგმა №2 (ორბო)

ფორმატი A-3
თარიღი 2022წ.
დაკვეთის №

დაკვეთი:
თელავის
მუნიციპალიტეტის
მ მ რ ი ე

გუნიშვნა:

გ.გ.ს. "ქიფრო"

სამკვეთი, შ. თბილისი ჭანუშლილის №23
ს/კ 304 424 455
ტელ: +995 591 414 207
mail: i.tsurtsunia777@gmail.com

პროექტის სტრუქტურა:

თელავის მუნიციპალიტეტში
სოფელ მგზისტრალუში ჭანუშლილის
და მგზისტრალუში მიწის გეგმა
მომზადებულია

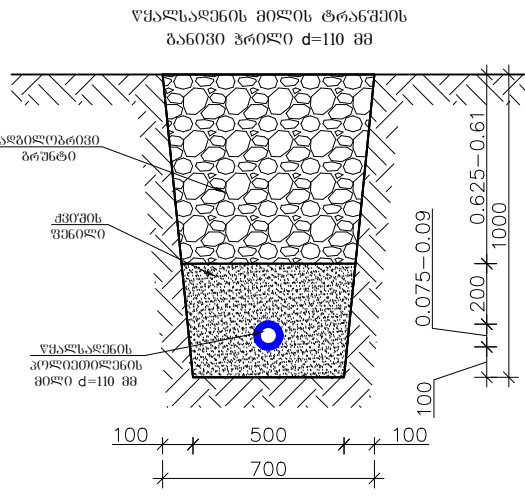
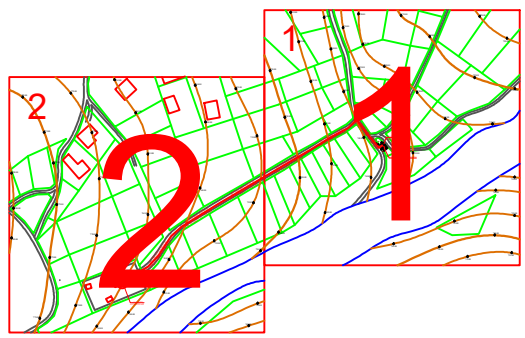
წახეხი:

ჭანუშლილის და მგზისტრალუში
მიწის გეგმა №2 (ორბო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>
მასშტაბი	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>

დასახელება: პროექტი
მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ3	მ3-4	მ3-10

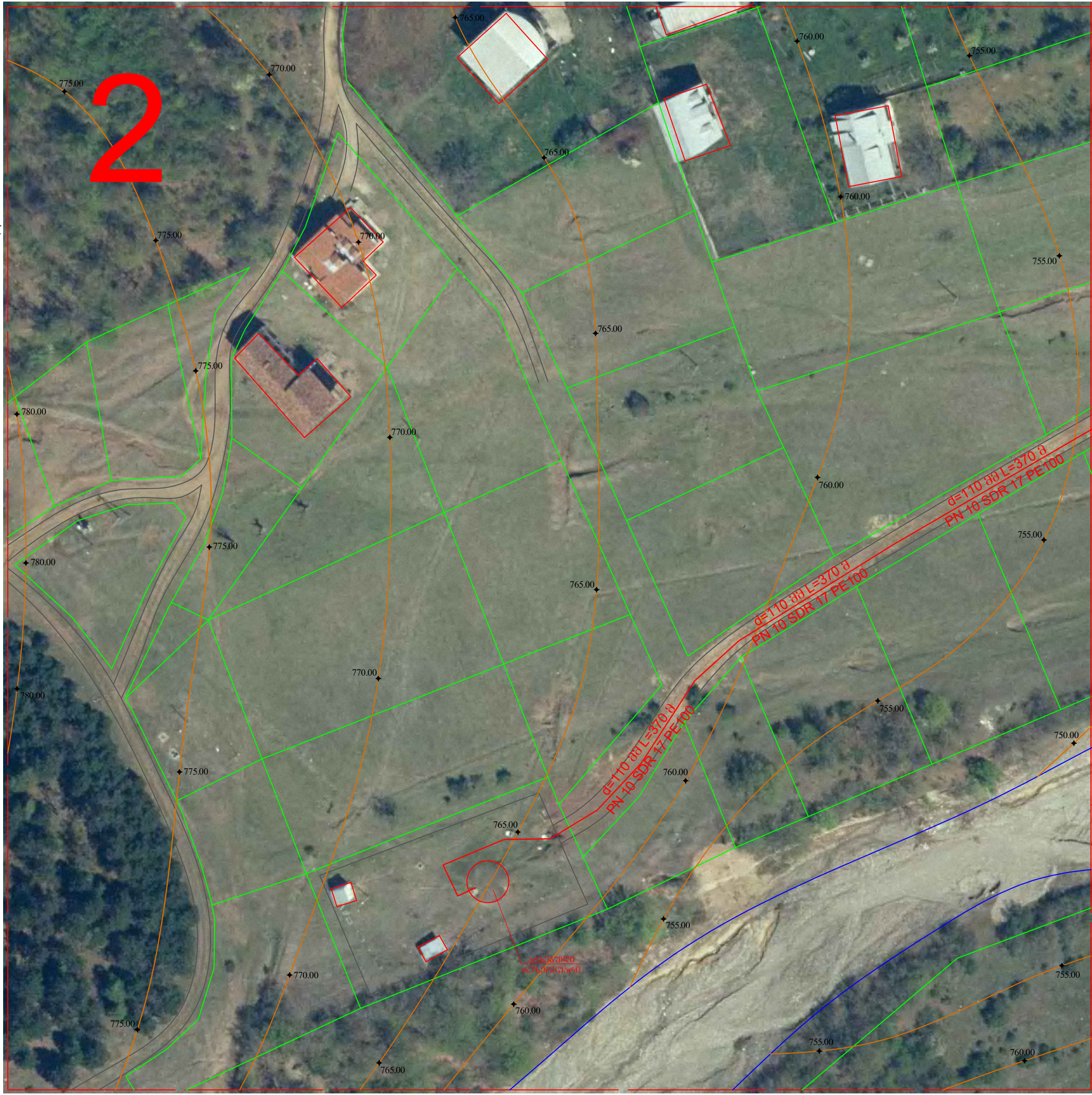


მიწის ტრანშეის სპეციფიკაცია 1 ბრძობის მეტრზე

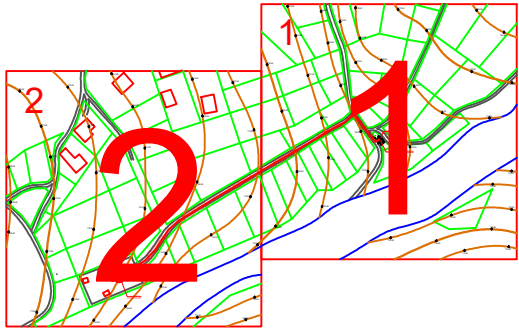
№	დასახელება	ბანჯონის ტიპი	ანუბრუნების კოეფიციენტი	ქვიშა	აბრეშის ტიპი
1	d=110 mm აბრეშის ტიპის ბანჯონი	გ	0,60	0,20	0,39

შენიშვნა
გვერდობის პროექტში განხორციელებულ ტრანშეის ზომების კონტროლი მოცულობების ღაცვის და მიწის წალკაობის მიხედვით

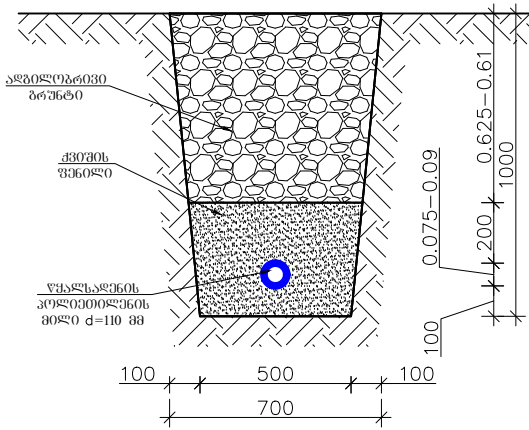
1. ტრანშეის თხრილის დაზოგვისას ღაცული იქნას შესაბამისი წყალი.
2. ბრუნტი დაიტანოს სატექნიკო 15-20 სმ სისქის შესაბამისად. ისე რომ ბრუნტის წონის მოცულობითი წონა იყოს 1,8 ტ/მ³.



ჭანუშლილის და მამისტრალური მილის გეგმა №1 (ტოპო)



ჭანუშლილის მილის ტრანშეის განივი პროექტი d=110 მმ

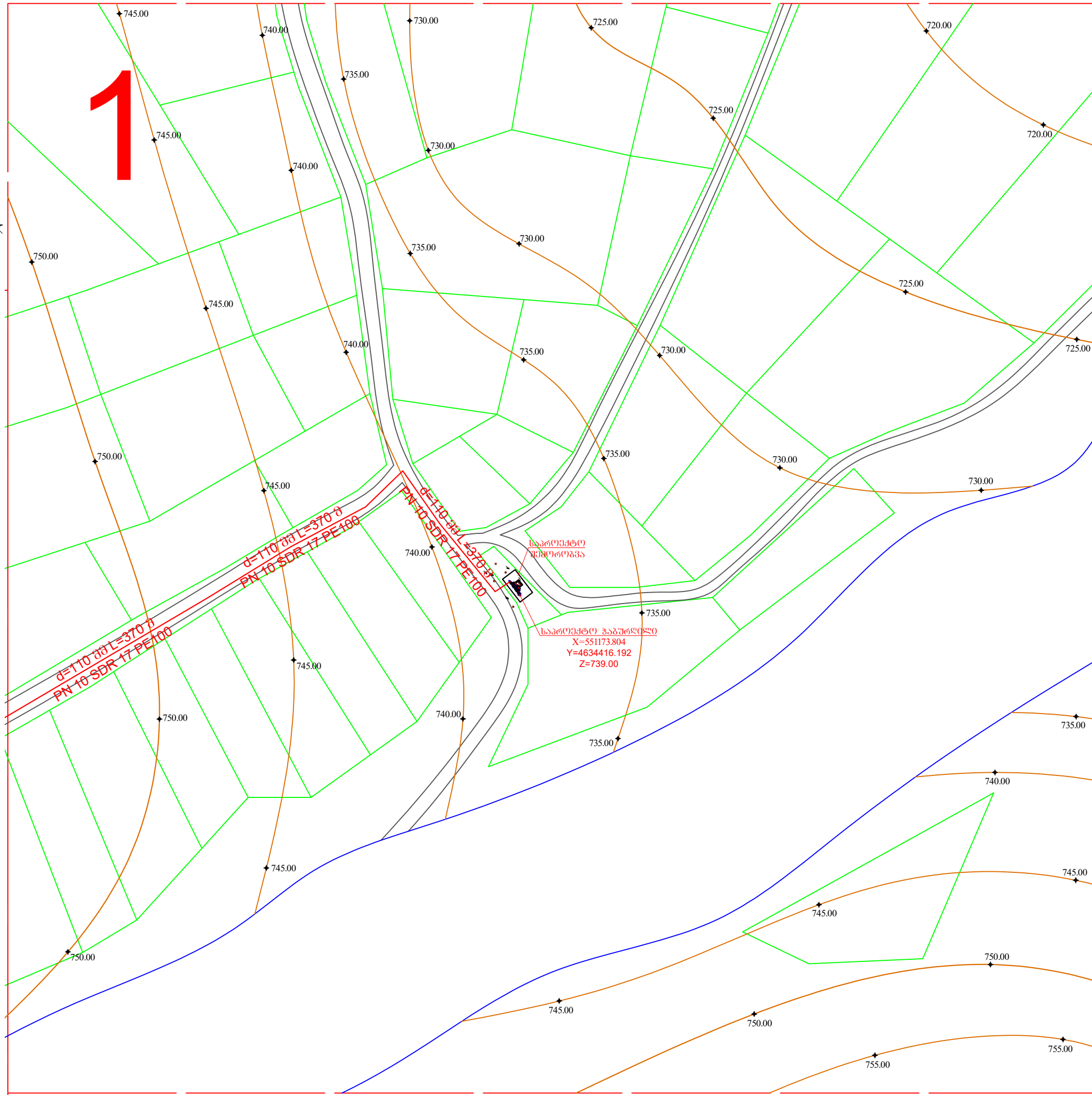


მილის ტრანშეის სპეციფიკაცია 1 ბრძობის მეტრზე

№	დასახელება	ბანჯონი	ანონა	ქვიშა	აღრიცხვითი
1	d=110 მმ ალბერტის ბანჯონი	გ	0,60	0,20	0,39

შენიშვნა

გვერდობის პროექტში განტოვებული ტრანშეის ზომების კონტროლი მოცულობის დაცვის და მილის ჩალაგების მიზნით
 1. ტრანშეის თხრობის დასრულების შემდეგ უნდა დასრულდეს მიწის დასრულება.
 2. ბუნებრივი დატვირთვით 15-20 სმ სისქის შესაბამისად, ისე რომ ბუნებრივი დატვირთვითი წონა იყოს 1,8 ტ/მ².



შოკვატი A-3	დაკვეთის №
თარიღი 2022წ.	

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

გენიშვანი:

გ.გ.ს. "ქიშკო"

სამკვეთი, ქ. თბილისი ჭანუშლილის №23
 ს/კ 304 424 455
 ტელ: +995 591 414 207
 mail: i.tsurtsunia777@gmail.com

პროექტის სანქცია:

თელავის მუნიციპალიტეტის
 სოფელ ჭანუშლილის
 და მამისტრალური მილისგანი მოწყობა

ნახაზი:
 ჭანუშლილის და მამისტრალური მილისგანი გეგმა №1 (ტოპო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნურბანი	<i>[Signature]</i>
მასშტაბი	ი. ნურბანი	<i>[Signature]</i>

დასახელება:
 პროექტი

მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-5	გვ-10

ჭანუშლილის და მგბისტრალური მილის გეგმა №2 (ტოპო)

შოკგეტი A-3
 თბილისი 2022წ.
 დამკვეთი №

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

გენიშენი:

გ.გ.ს. "ქიფრო"

სამშენობლო, ქ. თბილისი ჭანუშლილის №23
 ს/კ 304 424 455
 ტელ: +995 591 414 207
 mail: i.tsurtsunia777@gmail.com

პროექტის სტრუქტურა:

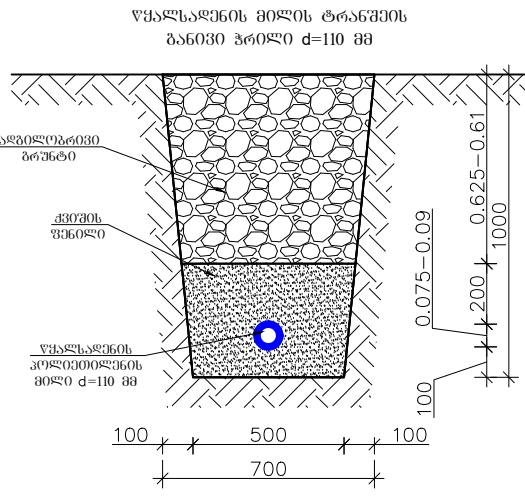
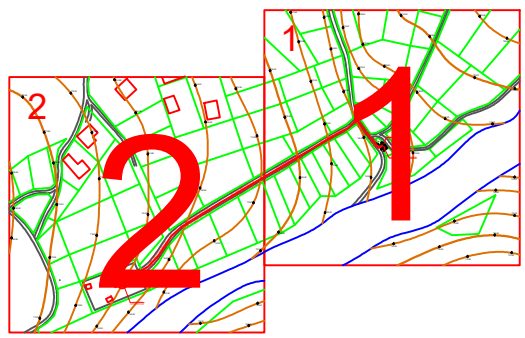
თელავის მუნიციპალიტეტში
 სოფელ მგბისტრალურში ჭანუშლილის
 და მგბისტრალური მილისგენი მოწყობის

ნახაზი:
 ჭანუშლილის და მგბისტრალური
 მილისგენის გეგმა №2 (ტოპო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნურუაძე	<i>[Handwritten Signature]</i>
მასშტაბი	ი. ნურუაძე	<i>[Handwritten Signature]</i>

დასახელება:
 პროექტი
 მასშტაბი:

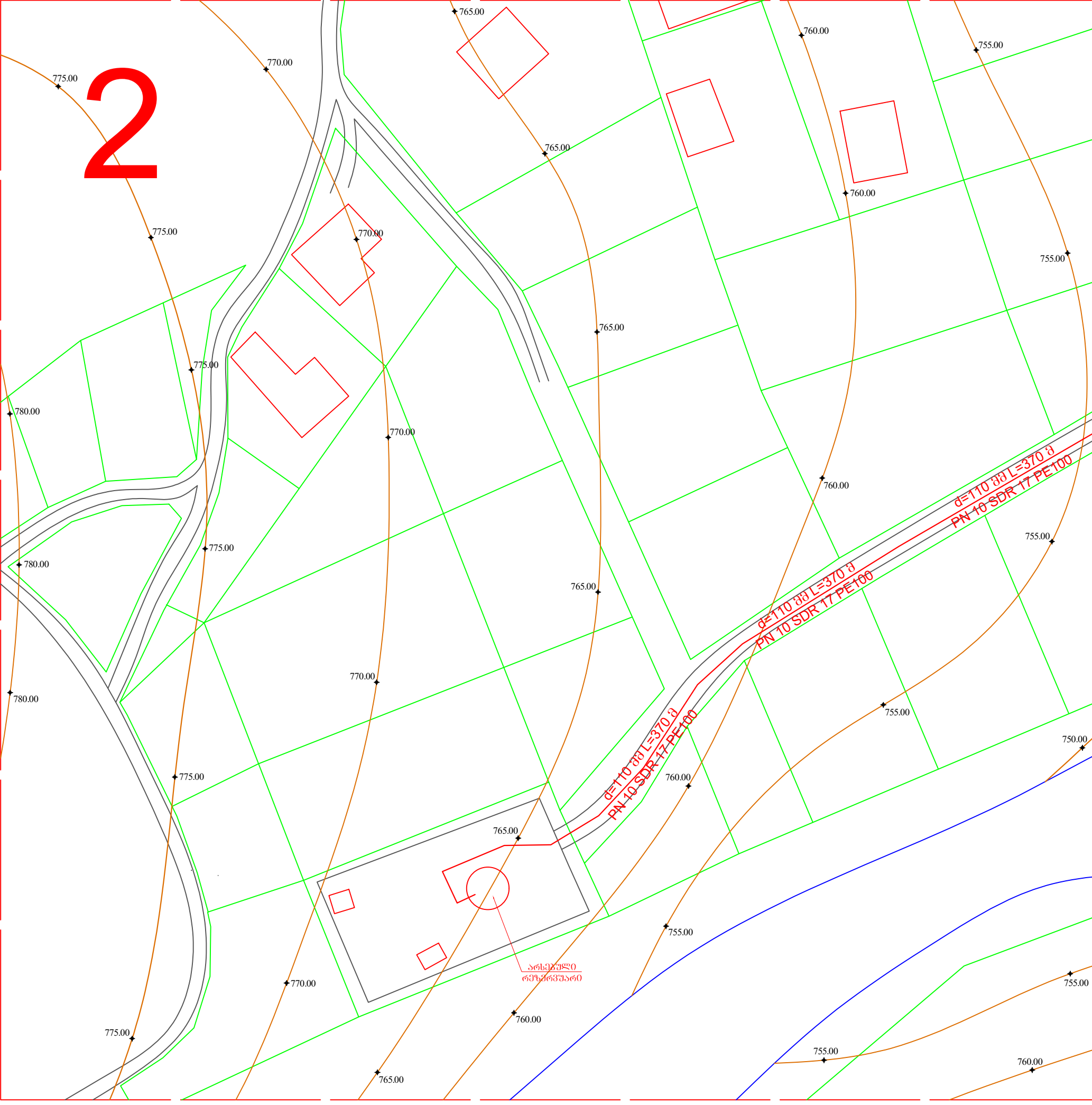
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-6	გვ-10



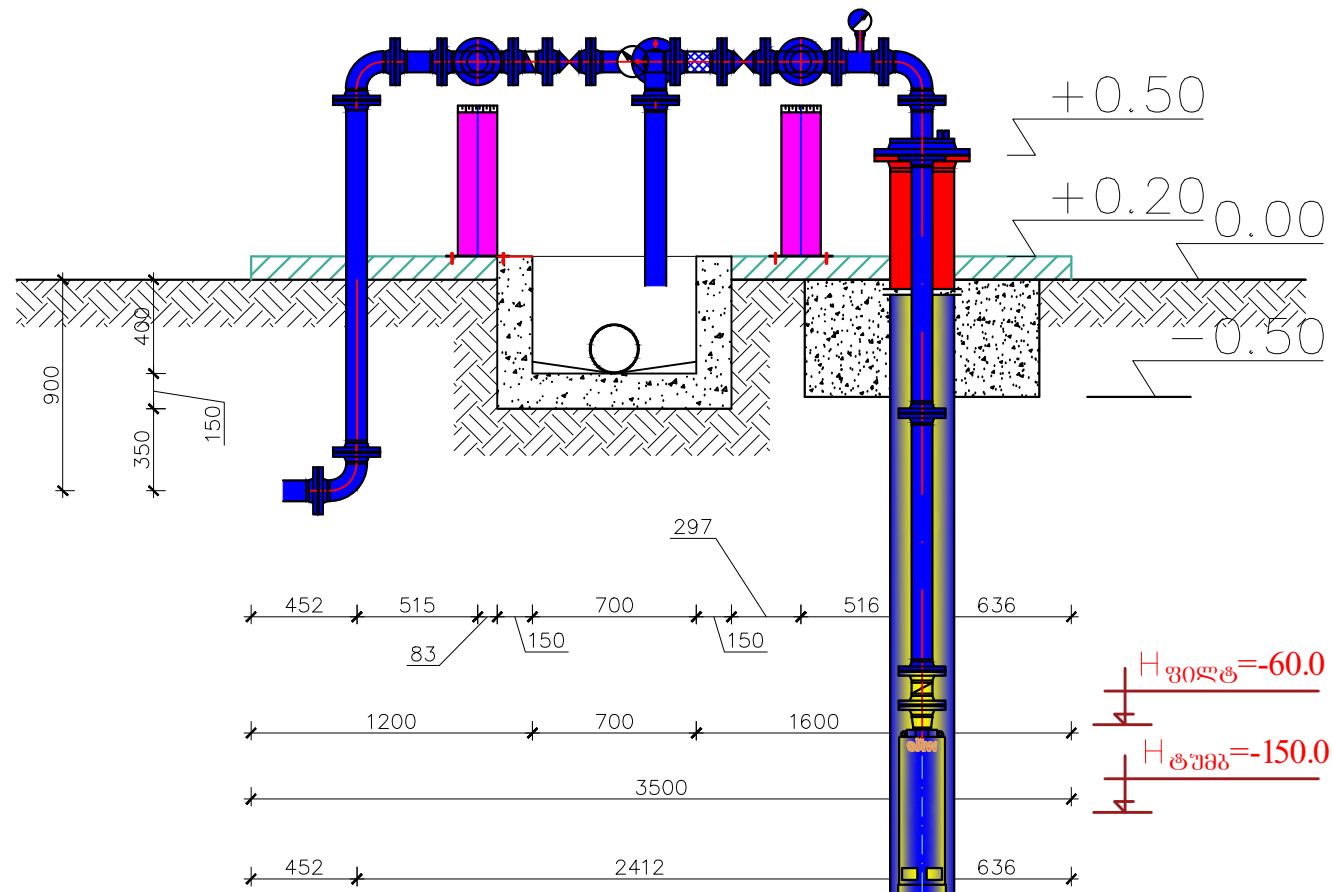
მილის ტრანშეის სპეციფიკაცია 1 ბრძობის
 მეტრზე

№	დასახელება	ბან ზომ ილე ბა	ანონა ლური ბრუნ ტი	ქვიშა	აგრილ ობრივი ბრუნტი
1	d=110 მმ აგრილობრივი ბრუნტი	გ	0,60	0,20	0,39

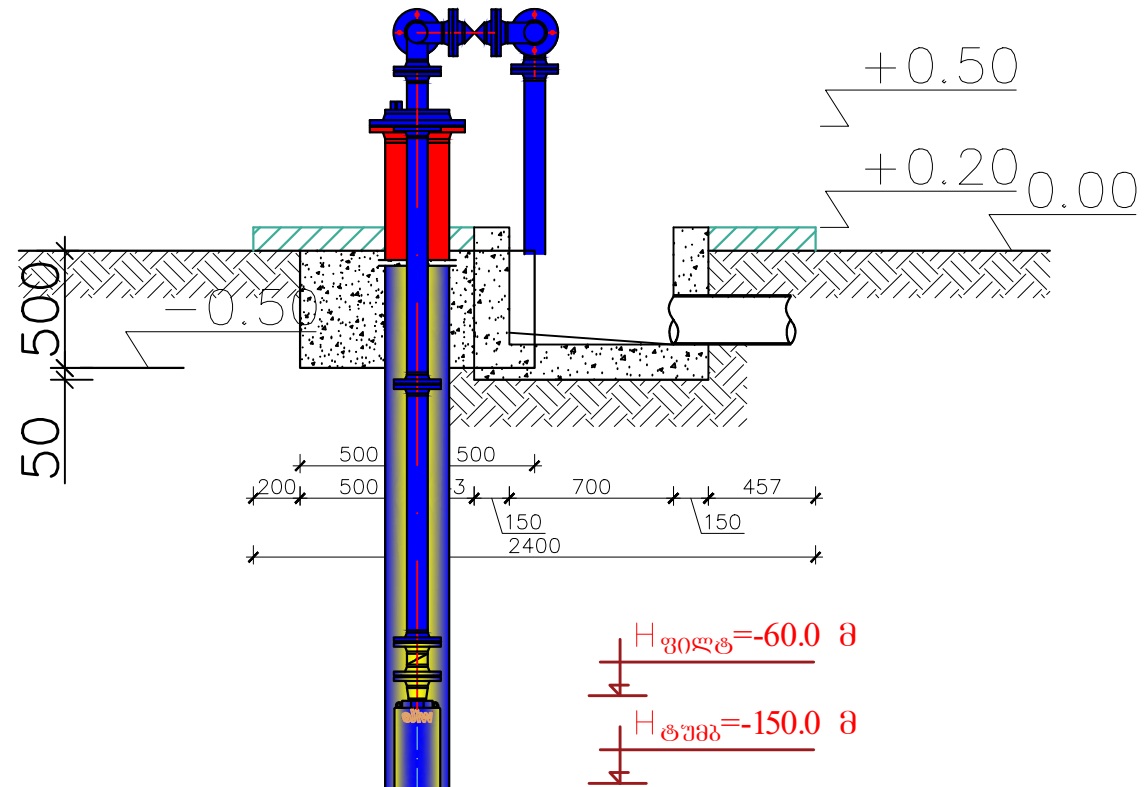
შენიშვნა
 გენიშენის პროექტში განხორციელებულ ტრანშეის
 ზომების კონტროლი მოცულობების დაცვის და
 მილის ჩალმარების მიზნით
 1. ტრანშეის თხრილის დამუშავებისას დაცული იქნას
 შესაბამისი წიხნი.
 2. ბრუნტი დაიტანოს სატექნიკო 15-20 სმ სისქის
 შესაბამისად, ისე რომ ბრუნტის წონის მოცულობითი
 წონა იყოს 1,8 ტ/მ³.



ჭრილი 1-1

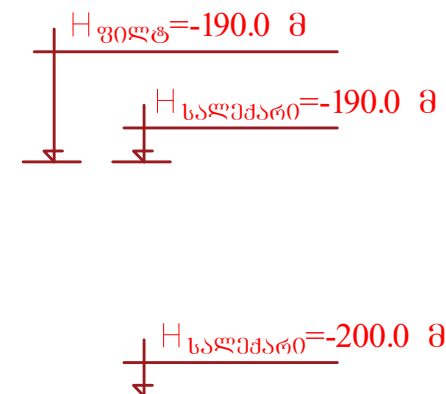


ჭრილი 2-2

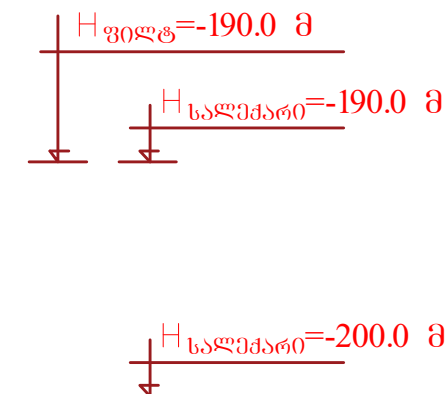


ჯაბარლილის ტექნოლოგიური ნაწილი და მასალათა სპეციფიკაცია			
№	დასახელება	მასალა	რაოდენობა
სამშენალო სამუშაოები			
1	ამოსაღები გრუნტი	მ ³	3.00
2	გრუნტის უწყვეტილი	მ ³	1.00
3	გოჭირიანი მილი დ=200 მმ (პიპაბადა)	მ	10.00
4	ჯაბარლილის სათავისის ბატონი B-25 F200 W6	მ ³	1.00
5	ჯაბარლილის ბატონი ფილა B-25 F200 W6	მ ³	1.68
6	ფალშმაკები ორგონი ბატონი B-25 F200 W6	მ ³	0.40
7	არმატურა A - III ჯგუფის	ტ	0.04
	ჯაბარლილის ბარიტონის მოწოდება	მ ³	5.00
ჯაბარლილის ტექნოლოგიური ნაწილი			
1	ლიტონის საფარი მილი d=273/4.5 მმ	მ	200.00
2	ბამბის ჩაბმვა მილი d=76/3.5 მმ (დაიჭრას 3 მ სიგრძის და გოლოვანი დაფარვს მიღობაში)	მ	150.00
3	ჯაბარლილის თავმოკეთების ლითონის მილი d=76/3.5 მმ (დაიჭრას ადგილზე)	მ	6.00
4	ლიტონის მილი დგარისთვის d=76/3.5 მმ L=1.0 მ	ც	2.00
5	ლიტონის მილი d=32 მმ (დაფარვს ყრა მილბაში და ბინკრის ბამბის ახალის ამოყვანად)	მ	0.20
6	ყრა მილბაში d=273 (250) მმ (ბინკრის ცენტრში დ=76 მმ ჯაბარლილის მილის ამოსაყვანად და ბინკრის გვარდა აღ. ახალის ჩასაყვანად)	ც	1.00
7	მილბაში d=273 (250) მმ (უნდა მოაწყოს ჯაბარლილის მილის თავზე შედარებით)	ც	1.00
8	მილბაში d=76 (80) მმ (თავმოკეთების და ჯაბარლილი ჩასაყვანი მილის)	ც	1.00
9	ლიტონის მხალი 90° d=76 (80) მმ	ც	5.00
10	ლიტონის საფარი 90° d=76 (80) მმ	ც	3.00
11	თაქის ურდული d=65 მმ	ც	4.00
12	ფელის ფიტბრი d=65 მმ	ც	1.00
13	თაქის უაუსარკავალი d=65 მმ (უაუსარკავალი ყრდა ჯაბარლილის თავმოკეთებაში)	ც	1.00
14	ლიტონის უაუსარკავალი d=65 მმ (უაუსარკავალი ყრდა ბამბის მის)	ც	1.00
15	ბლოკები თავისი გვარით (10 აბმოსვარო)	ც	1.00
16	ფელის ბრინკავალი d=65 მმ	ც	1.00

ლიტონის მილი
d=273/4.5 მმ L=200 მ



ლიტონის მილი
d=273/4.5 მმ L=200 მ



დამკვეთი:
თელავის
მუნიციპალიტეტის
მ მ რ ი მ

განიშნა:
გ.პ.ს. "ქიქო"

სამშენალო, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის რაიონი
ს/მ 30x 42x 455
ტელ: +995 591 44 207
mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

გამომცემის სპეციფიკაცია:
თელავის მუნიციპალიტეტის
სოფელ გულაშვილი მუნიციპალიტეტის
და მუნიციპალიტეტის მიწის ნაკვეთი მოწყობა

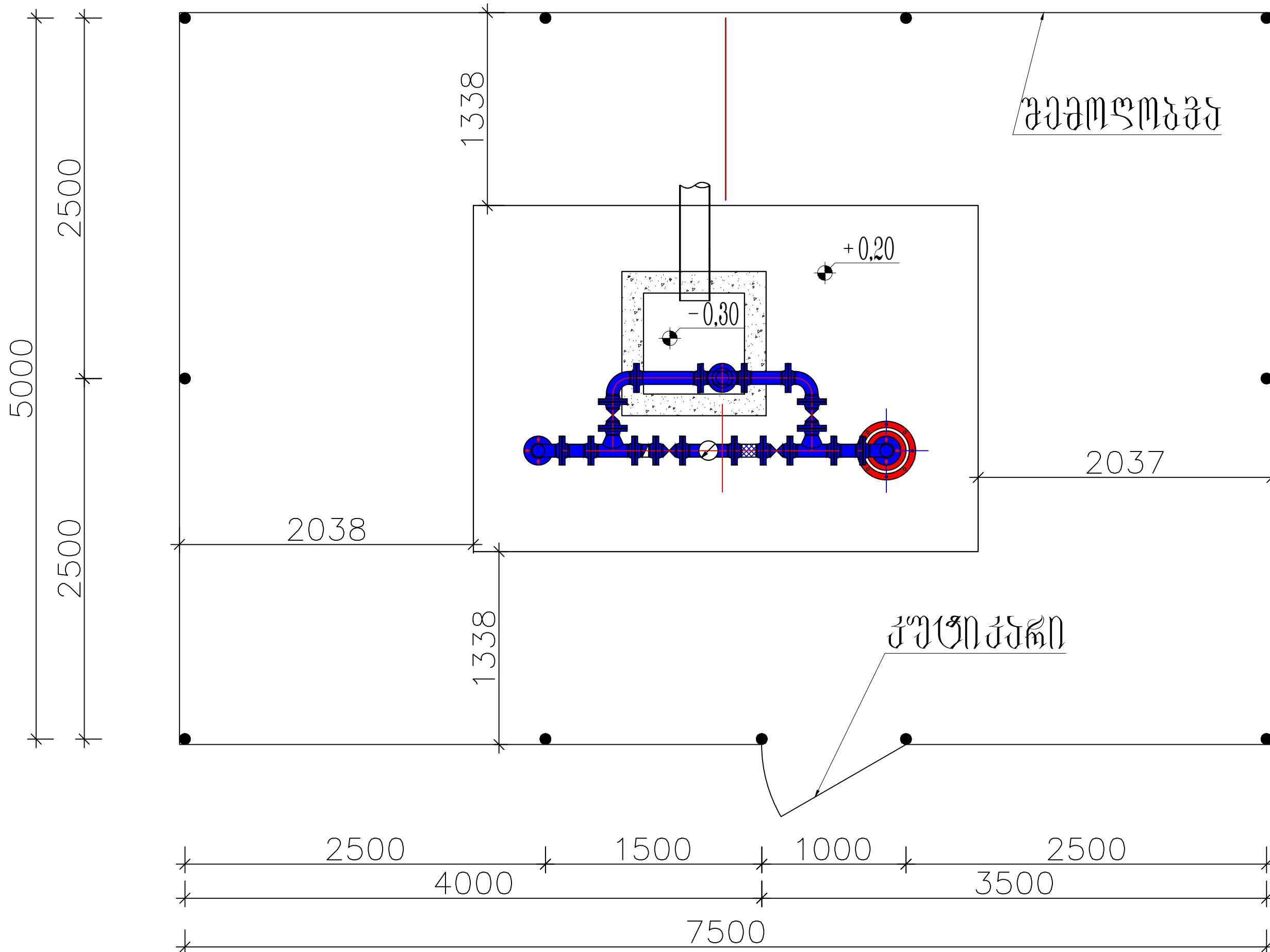
ნახაზი:
მუშაშენის მუშაშენი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ლიტონის	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>
მასალა	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>

დასახელება:
პროექტი

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ3	მ3-8	მ3-10

სანაგებო სამუშაოების გეგმა



შობიანი A-3	დამკვეთის №
თარიღი 2022წ.	

დამკვეთი:
 თელავის
 მუნიციპალიტეტის
 მ მ რ ი ე

განიმტკიცება:

გ.გ.ს. "ქიფრო"

სანაგებო, ქ. თბილისი კანდიდატი №23
 ს/კ 304 424 455
 ტელ: +995 591 444 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სახელწოდება:
 თელავის მუნიციპალიტეტის
 სოფელ გულაურში მუნიციპალიტეტის
 და მუნიციპალიტეტის მიწისქვეშა მონტაჟი

ნახაზი:
 მუნიციპალიტეტის
 გეგმა

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>
მასშტაბი	ი. ნარეშია	<i>[Handwritten Signature]</i>

დასახელება:
 პროექტი

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-9	გვ-10

