

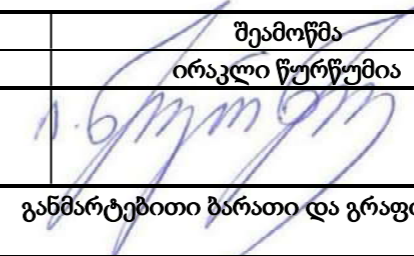
დმანისის მუნიციპალიტეტის მერია

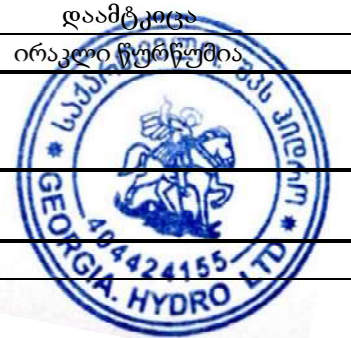
შპს „ჰიდრო“

დმანისის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელ კიზილაჯლოს რეზერვუარისა და წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაცია

(რეაბილიტაცია)



რევიზ.	თარიღი	გამოცემის მიზანი პროექტირებისთვის	მომზადა ირაკლი წურჭულია	შეამოწმა ირაკლი წურჭულია	დაამტკიცა ირაკლი წურჭულია
					
ხელშეკრულების N:			განმარტებითი ბარათი და გრაფიკული ნაწილი		
დოკუმენტის ნომერი: დმელ-01					



შპს „ჰიდრო“

დმანისის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელ კიზილაჯლოს რეზერვუარისა და წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაცია

(განმარტებითი ბარათი და გრაფიკული ნაწილი)

დოკუმენტის N დმელ-01

შპს „ჰიდრო“-ს დირექტორი



ირაკლი წურჭუმია

თბილისი 2022 წ.



განმარტებითი ბარათი

N	დასახელება	გვ
1	პროექტის შემადგენლობა:	2
2	შესავალი	2
3	არსებული მდგომარეობა	2
4	წყლის საანგარიშო ხარჯი	3
5	საპროექტო გადაწყვეტა	4
6	გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და სეისმურობა	4
7	ჰიდრაულიკური ანგარიში	5
8	სამარაგო რეზერვუარი	5
9	ელექტრომეურნეობა	5
10	წყლის გაუსნეზოვანება და დეზინფექცია	6
11	საქლორატორო კირიან ქლორზე	6
12	წყლის ქლორიანი კირით დაქლორვა ტექნოლოგიური ნაწილი	6
13	150 მ3 წყლის მოცულობისათვის საჭირო ქლორიანი კირი ანგარიში	7
14	მშენებლობის ძირითადი სამშენებლო მასალით ნაკეთობებით და ნახევარფაბრიკატებით უზრუნველყოფის წყაროები	8
15	მშენებლობის წარმოების ორგანიზაციის წინა პირობები	8
16	სარეაბილიტაციო სარეკონსტრუქციო ღონისძიებათა მოკლე დახასიათება	8
17	მშენებლობის განხორციელების გეგმა	8
18	მშენებლობის გრაფიკი	8
19	მშენებლობის მართვის ორგანიზაცია	9
20	სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგია	9
21	სამუშაოთა შესრულების ხარისხის საწარმოო შესრულება	10
22	უსაფრთხოების ტექნიკა და შრომის დაცვა	11



პროექტის შემადგენლობა:

ტექნიკური დავალების მოთხოვნის შესაბამისად, განხორციელდა სოფ. კიზილაჯლოს არსებული წყალმომარაგების ქსელის შესწავლა და განხილვა, გამოიკვეთა ამ ეტაპზე ახალი 150 მ³-იანი რეზერვუარისა და წყალსადენის ქსელის მოწყობა, სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიური ციკლიდან გამომდინარე პროექტის ძირითადი მიმართულება:

1. სანიტარულად დაცული ახალი 150 მ³-იანი რეზერვუარის მოწყობა.
2. ახალი წყალსადენის ქსელის მოწყობა.
3. საკვანძო ადგილებში ჭებისა და ურდულის მოწყობა.
4. წყალმომხმარებელთა წყლის აღრიცხვის კვანძების მოწყობა.
5. საქლორატორის მოწყობა

მუშა პროექტის შესადგენად ჩატარდა საველე სამუშაოები: ინვენტარიზაცია და ტოპო-გეოდეზიური გადაღება. შეიქმნა ტოპოგრაფიული რუკა ასევე შესწავლილი იქნა ტრასის გაყოლებაზე მილსადენის განთავსების ადგილმდებარეობა.

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

სამშენებლო კონტრაქტორმა ორგანიზაციამ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა განხორციელოს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის და მოსახლეობასთან უშაულო კონტაქტში.

შესავალი

დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელი კიზილაჯლო მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში ქვემო ქართლის რეგიონში ყარაბულაღის თემში, ზღვის დონიდან 1180 მეტრ სიმაღლეზე, დმანისიდან 20 კილომეტრში და თბილისიდან 125 კმ. დაშორებით, სოფელი უკავშირდება საქართველოს რესპუბლიკის სხვადასხვა ქალაქებს და სოფლებს სავტომობილო გზით.

სოფელი განთავსებულია სამხრეთიდან ჩრდილოეთის ქანობით რელიეფზე 1180-1200 მ ნიშნულზე ზღვის დონიდან და ესაზღვრება სოფელი: ზემო ყარაბულაღი და მუხრანა.

არსებული მდგომარეობა

დმანისის მუნიციპალიტეტის მერიის სოფელი კიზილაჯლოს მოსახლეობის რაოდენობა ბოლო მონაცემებით შეადგენს 385, სულ რაოდენობა კი 162 კომლი. პროექტით გათვალისწინებულია სოფელი კიზილაჯლოს მთლიანი ქსელის მოწყობა.

სოფლის 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.

სოფ. კიზილაჯლოს წყალმოთხოვნილება

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	450	250	112,5	4,7	1,3
2	სახანძრო მარაგი			56,3	2,3	0,7
	ჯამი	450		168,8	7,0	2,0
შენიშვნა: სახანძრო მარაგი შეადგენს მოსახლეობის წყალმოთხოვნილების 50% რადგან სახანძრო წყალმოთხოვნილება უნდა შეადგენდეს სამარაგო წყლის 1/3 ნაწილს						



სოფ. კიზილაჯლოს წყალმომარაგების რამბოლის მეთოდის მიხედვით

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	450	0,25	113	1,30	141	1,63
სახანძრო ხარჯი**	მოსახლეობის მოხმარების %-ებში	10%	11	0,13	14	0,16
ღიდი და მცირე საწარმოები**	(არსებულ მონაცემებს + 10-20%)		0,00	0	0,00	
ნეტო მოთხოვნა წყალზე გამანაწილებელ სისტემაში			124	1,43	155	1,79
აშკარა დანაკარგები (ნეტო მოთხოვნის %)**		2%	2	0,03	2	0,03
(უკანონო მიერთებები და მრიცხველების ცლომდელები)						
რეალური დანაკარგები (გაუმჯობესების შემდეგ) (ნეტო მოთხოვნის %-ებში)**		5%	6	0,07	6	0,07
სრული საპროგნოზო მოთხოვნა გამანაწილებელი სისტემისთვის			132	1,53	163	1,89
* სეზონური კოეფიციენტი მაქს. დღიური მოთხოვნისთვის:		1,25	(მიესადაგება მოთხოვნებს და არა გაუმჯობესებს)			
** მრიცხველების მონაცემების ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში, ფაქტიურად აღრიცხულ მოხმარებას დაახლოებით 10%-20%						
*** პიკურ საათებში მოხმარების ზრდის კოეფიციენტის გათვალისწინების გარეშე						
**** კონკრეტულ სოფელში რაიმე განსაკუთრებული გარემოების არარსებობის შემთხვევაში, გამოყენებული 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 დანაკარგებისთვის:	წყალზე სრული მოთხოვნის	2%	ან ნეტო მოთხოვნის	3%		
***** ტექნიკური წყალი გაწმენდისთვის	წყალზე სრული მოთხოვნის	1%	ან ნეტო მოთხოვნის	2%		
მაგისტრალური სისტემა						

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 450 კაცი;
 $q_{მოს}$ - წყლის ნორმა ერთ სულ მოსახლეზე 250 ლიტრი/დღე; СНИП 2.04.02 ცხრ.-1

$$Q_{დღ. საშ} = \frac{450 \cdot 250}{1000} = \frac{112500}{1000} = 112.5 \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$$

$$Q_{დღ. მაქს} = Q_{დღ. საშ} \cdot K_{მაქს. დღ.ღ} = 112.5 \cdot 1.2 = 135 \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$$

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

$$q_{საშ. წმ} = 1000 \cdot \frac{Q_{დღ. მაქს}}{24 \cdot 3600} = 1.56 \text{ ლ/წმ}$$

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

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 400 მოსახლის შემთხვევაში $\beta=2.5$. აქედან გამომდინარე $K_{მაქს. სთ} = 1.3 \cdot 2.5 = 3.25$

$$q_{მაქს. წმ} = 1.56 \cdot 3.25 = 5.07 \text{ ლ/წმ}$$

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= 1; - СНИП 2.04.02 ცხრ.

$$W = \frac{1 \cdot 5 \cdot 3600 \cdot 3}{1000} = 54 \text{ მ}^3$$



საპროექტო გადაწყვეტა

მოცემული პროექტი ითვალისწინებს სოფელ კიზილაჯლოს ტერიტორიაზე არსებულ მაგისტრალურ მილსადენზე დაერთებას პოლიეთილენის დ=90 მმ მილსადენის და საოფლის თავში პროექტით განსაზღვრული ახალი 150 მ3 რკ/ბეტონის რეზერვუარის მოწყობას, სოფლის უმაღლეს ლოკაციაზე.

პროექტით გათვალისწინებულია სოფლის უმაღლეს წერტილზე სანიტარულად დაცული ახალი 150 მ3 რეზერვუარის მოწყობა რის გვერდითაც უნდა განთავსდეს ახალი საქლორატოროს შენობა, ხოლო საპროექტო 150 მ3 რეზერვუარიდან პროექტით გათვალისწინებულია სოფელ კიზილაჯლოს დაქსელვა პოლიეთილენის დ=40 და 110 მმ PN10 SDR11 PE100 მილსადენებით შესაბამისი სათვალთვალო ჭებით და წყლის გამანაწილებელი კვანძებით ასევე 162 მოსახლეზე მრიცხველის კვანძის მოწყობით.

ასევე სოფლის ცენტრში გათვალისწინებულია 1 სახანძრო ჰიდრანტი.

გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და სეისმურობა

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფ. კიზილაჯლო ტერიტორიაზე (მდ.ყარაბულახის მარჯვენა ტაფობზე). გეოლოგიური და გეომორფოლოგიურად ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის (სამხრეთკავკასიონის) ნაოჭა სისტემის ჯავახეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდზე, ჯავახეთის ზეგანზე. ტერიტორია მცირე ქანონებით არის დახრილი მდინარე ტოტხიხის მიმართულებით კერძოდ ჯავახეთის ქედის მიმართულებით. რაიონი ხასიათდება მთიანი რელიეფით, ზღვის დონიდან 1350-1400 მეტრ სიმაღლით. ქედებს დაქანება ძირითადად განპირობებულია მდინარე კარაბულახის მიმართულებით და აქვთ გამოხატული სუბგანედური ჩრდილო-აღმოსავლური დაქანება. რელიეფი ვულკანოგენური წარმონაქმნია. გვხვდება როგორც ვულკანური კონუსები, ასევე ეროზიული პროცესის შედეგად მიღებული ხევები. მდინარეთა ხეობებში განვითარებულია საკმაოდ მძლავრი ალუვიური ნალექები. სტრუქტურულად ვულკანოგენური დეპრესია წარმოდგენილია პალეოგენური გრანიტებით, სადაც შეჭრილია უფრო ახალგაზრდა მჟავე შემადგენლობის ინტრუზივები. ვულკანური

ამოფრქვევები მიმდინარეობდა პლიოცენურ-ქვედა მეოთხეულ პერიოდში (βN23-Q1). ლითოლოგიურად ქანები წარმოდგენილია კონტინენტური სუბტუტე ბაზალტებით, დოლორიტებით, ანდეზიტებით, ვულკანოგენური ტუტე კირქვიანი და სუბტუტე კირქვებით.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით (ე.გამყრელიძე, 2003 წ.) საკვლევი რაიონი მდებარეობს მცირე კავკასიონის (სამხრეთკავკასიონის) ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ლოქის ქვეზონაში. გაშიშვლებებში გვხვდება ზედა პლიოცენური ასაკის ტუტე კირქვები, ტუტე ბაზალტები და ანდეზიტები. გეოლოგიური, ფონდური, საცნობარო-ლიტერატურული მასალების მიხედვით, გამოსაკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით (ლოქის ქედზე) და ჩრდილოეთით გადის რეგიონალური ტექტონიკური რღვევები, რომელიც

მიყვება თრიალეთის ქედს. საქართველოში ამჟამად მოქმედი ს.ნ და წ. „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნის სეისმურობა არის 8 ბალი.

ლითოლოგიური შემადგენლობით შეგვიძლია დავახასიათოდ შემდეგნაირად: მიწის ზედაპირიდან 0,0-2,5 მ-მდე – ანდეზიტ-ბაზალტების ღორღი ლოდნარების ჩანართით, თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით (ზედა ნაწილი ჰუმუსური ფენა 1). ფენა 2 – ძლიერ დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის ანდეზიტბაზალტები სიმძლავრით 8-10 მ-ზე მეტი. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაიზურდა სოფლის ტერიტორიაზე 4 ჭაბურღილი, თითოეული სიღრმით 1.5 მ – საერთო სიღრმით 6 მ და რეზერვუარის განთავსების ადგილას დამატებით 4 ჭაბურღილი, თითოეული სიღრმით 2.0 მ – საერთო სიღრმით 8 მ .

გამონამუშევრების აღწერის შემდეგ, ჭაბურღილების ლიკვიდაცია მოხდა გრუნტის უკუჩაყრით.

ფენის ბუნებრივი სიმკვრივის (მოცულობითი წონა ρ) ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს 2-2,5 ტ/მ3. ფორიანობა 15-50% (n). ტენიანობა (W, %) – 2-9. დეფორმაციის მოდული (E₀ 10⁹ პას.) <35. ფილტრაციის კოეფიციენტი (K) - 130 მ/დღ.დ. პუასონის კოეფიციენტი 0,27

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ. 1.02.07-87 მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას.

გამოკვლეულ უბანზე ჩატარებული კვლევის მონაცემების მიხედვით გამოყოფილი იქნა ორი ფენა



ფენა 1 – მიწის ზედაპირიდან 0,0-3,0 მ-მდე – ანდეზიტ-ბაზალტების ღორღი-ლოდნარის ჩანართით, თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით.

ფენა 2 – ძლიერ დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის ანდეზიტბაზალტები სიმძლავრით 10 მ-ზე მეტი.

ინჟინერ ჰიდროგეოლოგი და საინჟინრო გეოლოგი
გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

 ი.მიქაძე

ჰიდრავლიკური გაანგარიშება

წყალსადენის ქსელს ზონების მიხედვით ინდივიდუალურად ვანგარიშობთ მაქსიმალურ საათურ ხარჯზე (გამოხატულს ლ/წმ) და ვამოწმებთ მაქსიმალურ ხარჯისა და ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის ხარჯების ჯამზე.

მაქსიმალურ ხარჯებზე ქსელის ჰიდრავლიკური გაანგარიშების მიზანია მინიმალური საჭირო თავისუფალი დაწნევის პირობების დაცვისას ქსელის ყველა ჰიდრავლიკური პარამეტრების განსაზღვრა, ხოლო ქსელის პარამეტრების (ძირითადად მილსადენების დიამეტრების) შემოწმებისათვის ხდება წყალსადენის ქსელის გაანგარიშება რეჟიმებზე - მაქსიმალურ ხარჯს + ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის ხარჯი. ამ დროს ქსელების არცერთ კვანძში მინიმალური თავისუფალი დაწნევა არ უნდა იყოს 15 მ-ზე ნაკლები.

წყალსადენის ქსელების ჰიდრავლიკური გაანგარიშება ჩატარდა კომპიუტერული პროგრამის EPANET-ის საშუალებით. ქსელების სანგარიშო სქემაზე მოყვანილია სანგარიშო კვანძების და უბნები, უბნის სიგრძეები და გეოდეზიური ნიშნულები.

EPANET-ის პროგრამის მიერ დანგარიშებული ჰიდრავლიკური გათვლები მხოლოდ და მხოლოდ შესაძლებელია ელექტრონულ ვერსიაში სადაც გათვალისწინებულია ქსელის მინიმალური და მაქსიმალური წნევები, წყლის მინიმალური და მაქსიმალური მოთხოვნილება, ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგი და წყალმოთხოვნილების დატვირთვის საათური განაწილება.

სამარაგო რეზერვუარი

წყალმომარაგების წლის რაოდენობი უზრუნველყოფისათვის საჭიროა სამარაგო რეზერვუარები განთავსდეს სოფელ კიზილაჯლოს ყველაზე მაღალ ტერიტორიაზე საიდანაც შემდგომში განხორციელდება სოფლის დაქსელება

სამარაგო რეზერვუარის მოცულობა აღებულია მოსახლეობის წყალმოთხოვნილების და სახანძრო მარაგის გათვალისწინებით ხოლო განთავსების ადგილი აღებულია კერძო საკუთრებაში არ არსებულ ტერიტორიები რომელიც წარმოადგენს სახელმწიფო მიწას და საჭიროებენ რეგისტრაციას.

ელექტრომეურნეობა

საქლორატოროს ელ მომარაგება უნდა განხორციელდეს დენის წყაროს უახლოესი მონაკვეთიდან 3X6+1X4 მმ² კვადრატის მქონე იზოლირებული ელ.სადენით რომელიც პირველ რიგში შეეყვანილი უნდა იქნას საქლორატოროს შენობაში სადაც განთავსებულია 6 უჯრედზე გათვლილი გამანაწილებელი ფარი, საიდანაც ხორციელდება როგორც საქლორატოროს ელ.მოწყობილობებზე განაწილება.

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

ენერგო-პრო ჯორჯიაში ტექნიკურის პირობის განაცხადი უნდა განხორციელდეს 0,38 ძაბვაზე 0-10 კვ.-მდე სადაც მოსაკრებელი შეადგენს 600 ლარს.



წყლის გაუსწებოვანება და დეზინფექცია

წყლის გაუსწებელყოფა შეიძლება მოხდეს კირიანი ქლორით. ქლორის ნორმა მიღებულია 0.002 გრ/ლ. დოზით. ქლორიანი წყლის 10% ნაჯერის მიწოდების რაოდენობა განისაზღვრება შემდეგნაირად

$$C_{ce}=10^3/სთ \times 0.002 \times 10 = 2 \text{ გრ/სთ.}$$

მივიღეთ ქლორის ქიმიურად შედეგი სპეციალური ტუმბო-დოზატორი, რომლის წარმადობა უნდა იყოს 0,01ლ/სთ-იდან 1 ლ/სთ-მდე ქლორის 10% წყლის ნაჯერის ხარჯზე. აწევის სიმაღლე Hდოზ.=25 მ. (2,5 ბარი.) ტუმბო დოზატორის ელექტრო სიმძლავრე 0,2 კვტ-ია. მონტაჟდება ერთი მუშა ერთი სათადარიგო საქლორატოროში ბეტონის იატაკზე. მას უნდა შეეძლოს კირიანი ქლორის ნაერთი სამარაგო რეზერვუარებში გადატუმბვა, ასევე ჰიპოქლორიდის შემდეგ 0,5 საათი უნდა გადაყოვნდეს და მხოლოდ ამის შემდეგ გაიხსნა ვენტილი მომხმარებლისაკენ. ამ ოპერაციის განხორციელება უნდა დაევალოს ოპერატორს, რომელსაც გავლილი ექნება შესაბამისი კურსები. ქლორიანი წყლის მიწოდება პირდაპირ ქსელში ხდება ქლორმედეგი სიმტკიცის პოლიეთილენის მაღალი PN დ=32 მმ დიამეტრის მილებით. მილის დიამეტრი აღებულია დიდი ზომის მისი გაჭედვის თავიდან (კირიანი ქლორი იკეთებს ნადებს მილის შიგა ზედაპირზე.) ასაცილებლად

საქლორატორო კირიან ქლორზე

ქლორიან კირს ამზადებენ ხსნარის სახით და ურევენ დასაქლორავ წყალს. ქლორიანი კირის ხსნარს ამზადებენ ავზებში. ავზი უნდა იყოს სამი, ორი დასადუღებელი ერთი კი დადუღებული ქლორის სამარაგო ავზი, ხოლო დანარჩენ ორ ავზში წარმოებს ხსნარის მომზადება.

ადუღებების, გამხსნელი და მადოზირებული ავზები მიღებულია პოლიეთილენის, ტევადობით 50 ლ. - 3ც. და 25ლ. - 1ც.

ქლორიანი მილდენი ეწყობა გარცმის მილში დასაქლორ წერტილამდე.

რადგანაც ქლორი მომწამვლელი ნივთიერებაა, არსებულ საქლორატოროში დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების წესები, მომსახურე პერსონალს უნდა ჰქონდეს სპეციალური ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და აირწინაღები. საქლორატოროში შესვლა უნდა განხორციელდეს ინდივიდუალური კარის მეშვეობით ასევე გამწოვი ვინტილატორის მეშვეობით შესვლისას შენობა უნდა განიავდეს და მხოლოდ ამის შემდეგ შევიდეს შენობაში.

წყლის ქლორიანი კირით დაქლორვა ტექნოლოგიური ნაწილი

მცირე მწარმოებლობის წყალსადენში სასმელ-სამეურნეო წყლის დასაქლორავად ხშირად იყენებენ კირიან ქლორს (CaCl2O); ქლორიანი კირის წყალში შეშვებით მიმდინარეობს ისეთივე რეაქცია, როგორც წყალში აირისებური ქლორის შეშვებისას.

ქლორიანი კირი წარმოადგენს თეთრი ფერის ფხვნილისებურ ნივთიერებას, რომელიც ჩამქრალი კირის აირისებური ქლორის დამუშავებით მიიღება. ახლად დამუშავებული ქლორიანი კირი უნდა შეიცავდეს 32-36 % აქტიურ ქლორს და არ უნდა იყოს 10 %-ზე მეტი ტენიანობის. ქლორიანი კირის შენახვისას მისი აქტიური ქლორის რაოდენობა მცირდება, ამიტომ ანგარიში უნდა ვაწარმოოთ 25 %-იან აქტიურ ქლორიან კირზე. ქლორიან კირს ამზადებენ ხსნარის სახით და ურევენ დასაქლორავ წყალს, ისე როგორც ეს ხდება წყლის კოაგულირების დროს. ქლორიანი კირის ხსნარს ამზადებენ ავზებში. ავზი უნდა იყოს ორი-ერთი, როდესაც მუშაობს, მეორეში წარმოებს ხსნარის მომზადება. ავზები უნდა იხურებოდეს, რათა ქლორი არ შევიდეს შენობაში, ავზები უნდა იყოს პოლიეთილენის და ასევე მილგაყვანილობა შენობას უნდა გაჩნდეს პატარა ფანჯარა ვინტილაციისათვის. ქლორის კირის გამხსნელი ავზების საჭირო მოცულობა განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$W = \frac{q \cdot n \cdot D \cdot q_l}{100 \cdot b \cdot c \cdot \gamma} \text{ მ}^3$$

სადაც: W - დასაქლორი წყლის მოცულობა მ³

q - არის წყლის ხარჯის სანგარიშო რაოდენობა, მ³/სთ



D_{ql} - აქტიური ქლორის დოზა, მგ/ლ (გ/მ³)

b - ქლორიანი კირის ხსნარის კონცენტრაცია (ხსნარში აქტიური ქლორის რაოდენობა), რომელიც აიღება 1-2%;

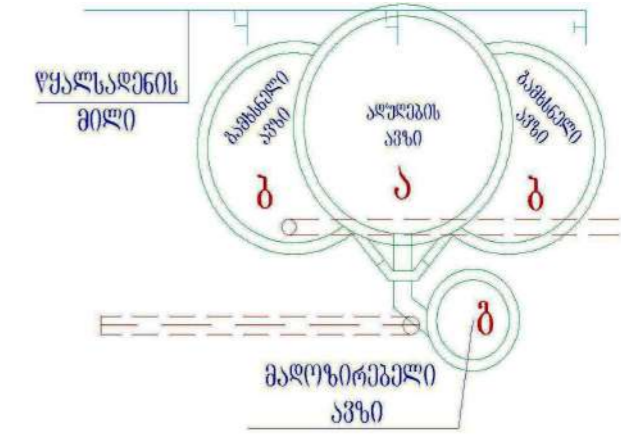
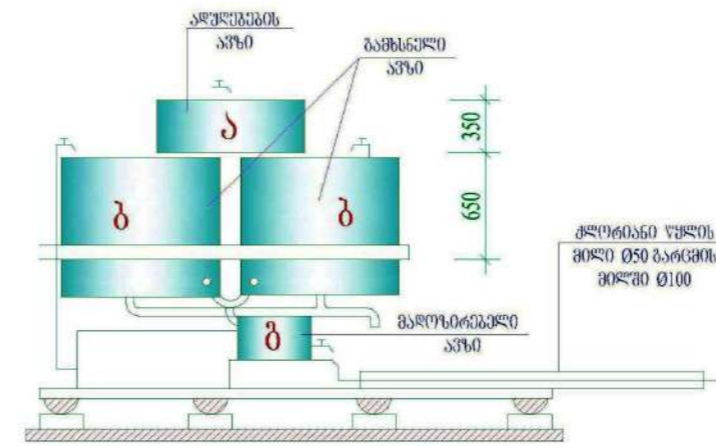
c - აქტიური ქლორის რაოდენობა ქლორიან კირში, %-ობით, რომელიც აიღება 25%;

n - საათების რაოდენობა, რომელიც აიღება 12-24 სთ.

γ - ქლორიანი კირის მოცულობითი წონა ტ/მ³; იგი ანგარიშის დროს დასაშვებია მირებულ იქნას 1 ტ/მ³.

პოლიეთილენის 50 ლიტრიან კასრებში მოთავსებული ქლორიანი კირის შესანახად, საჭიროა გავითვალისწინოთ სპეციალური საწყობი. ლორიანი კირის, გასახსნელად და დოზირებისთვის, მოწყობილობა მოცემულია ნახაზე.

აღნიშნული დანადგარი შესდგება : დასამზადებელი ა ავზისაგან, ორი გამხსნელი ბ ავზისაგან და სადოზავი ც ავზისაგან. დამზადებულ ა ავზში წარმოებს ქლორიანი კირისა და წყლის სუსპენზიის განსაზღვრული რაოდენობის დამზადება. სუსპენზია ამ ავზიდან რძის სახით ჩადის გამხსნელ ბ ავზებში, სადაც მზადდება 1-2%-იანი კონცენტრაციის მუშახსნარი. ამამზადებელი ა ავზის მოცულობა არ უნდა იყოს გამხსნელი ავზის მოცულობის 10%-ზე ნაკლები. გამხსნელ ავზს ორი ონკანი აქვს ; პირველი ონკანის დანიშნულებაა ქლორიანი წყლის არინება სადოზავ ც ავზში, რომელიც გაკეთებულია ავზის ძირისაგან 1/3 სიმაღლეზე იმისათვის, რომ ნალექები არ მოხვდეს სადოზავ ავზში ; მეორე ონკანი გაკეთებული აქვს ფსკერში, მისი დანიშნულებაა დასცალოს ავზი ნალექებისაგან. სადოზავი ც ავზის მტავარ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს ტივტივა სარქველი.



150 მ³ წყლის მოცულობისათვის საჭირო ქლორიანი კირი ანგარიში

ზემოთ მოცემული ფორმულის მიხედვით ვანგარიშობთ 150 მ³ წყლისთვის საჭირო კირქლორის მოცულობას

$$D_{ql} = \frac{100 * W * b * c * \gamma}{q * n} = \frac{100 * 150 * 0.01 * 0.0025 * 1}{4.17 * 24} = \frac{0.375}{100.08} = 0.0037 \text{ მგ/ლ}$$

1 მ³ შემთხვევაში კი შეადგენს 1000*0.0037=3.75 გრამი/მ³-ზე 0.0037 კგ/მ³

150 მ³ წყლის დაქლორვისათვის საჭიროა 150*0.00375=0.5625 კილო ქლორიანი კირი.



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, ასევე სამშენებლო კალენდარულ გრაფიკში გათვალისწინებულია საქართველოში არსებული სამშენებლო კომპანიების მიერ განხორციელებული საშუალო თვიური სამშენებლო შესრულებული სამუშაოების და თვიური თანხის ათვისების სავარაუდო შესაძლებლობები.

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.



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 დამკვეთან 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 აღმოჩენილი 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 ამოდებული გრუნტი უნდა განლაგდეს არანაკლებ 0.5 მ დაშორებით თხრილის ნაპირიდან.

ავტოთვიტმცლელზე 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.ენერგით 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 იყოს 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 სათვალით.

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 არ არის მამტაბური 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 სერთიფიკატების 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 დათვალთვრებით, თუ რამდენად შეესაბამებიან ისინი შესაბამის სტანდარტებს ან სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებს და საპროექტო დოკუმენტაციის მოთხოვნებს, აგრეთვე მოწმდება პასპორტების, სერთიფიკატების 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.

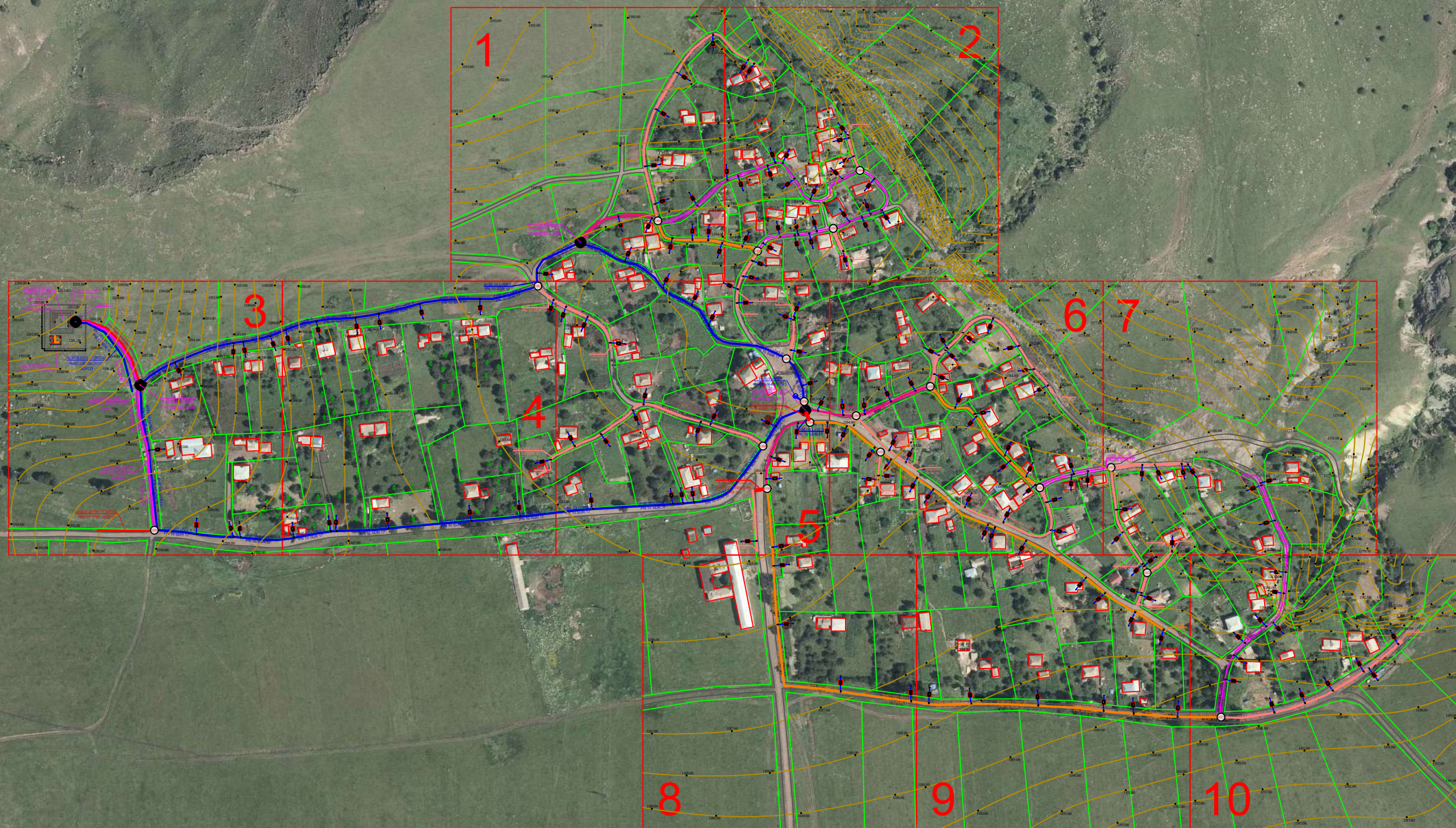


№	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურც.
1	2	3
1	ნახაზების ჩამონათვალი	მვ-1
2	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება გასაღები (ორთო)	მვ-2
3	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №1 (ორთო)	მვ-3
4	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №2 (ორთო)	მვ-4
5	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №3 (ორთო)	მვ-5
6	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №4 (ორთო)	მვ-6
7	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №5 (ორთო)	მვ-7
8	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №6 (ორთო)	მვ-8
9	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №7 (ორთო)	მვ-9
10	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №8 (ორთო)	მვ-10
11	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №9 (ორთო)	მვ-11
12	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №10 (ორთო)	მვ-12
13	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება გასაღები (ბოვო)	მვ-13
14	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №1 (ბოვო)	მვ-14
15	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №2 (ბოვო)	მვ-15
16	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №3 (ბოვო)	მვ-16
17	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №4 (ბოვო)	მვ-17
18	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №5 (ბოვო)	მვ-18
19	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №6 (ბოვო)	მვ-19
20	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №7 (ბოვო)	მვ-20
21	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №8 (ბოვო)	მვ-21
22	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №9 (ბოვო)	მვ-22
23	წყალმომარაგების ქსელის განვითარება №10 (ბოვო)	მვ-23
24	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განთავსების და მოწყობის განვითარება	მვ-24
25	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის ქვაბულის განვითარება	მვ-25
26	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განთავსების განვითარება ქვაბულში უომენიაციების განვითარება	მვ-26
27	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის უომენიაციების გრძივი ზრდილი	მვ-27
28	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის უომენიაციების განვითარების განვითარების ზრდილი	მვ-28
29	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის უომენიაციების განვითარების ზრდილი	მვ-29
30	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის უომენიაციების განვითარების ზრდილი	მვ-30
31	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის გადახურვის განვითარება (არქიტექტურა)	მვ-31
32	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის ძირის ფილა ზრდილი (არქიტექტურა)	მვ-32
33	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი I-II (არქიტექტურა)	მვ-33
34	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი II-III (არქიტექტურა)	მვ-34
35	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი III-IV (არქიტექტურა)	მვ-35
36	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი IV-V (არქიტექტურა)	მვ-36
37	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი V-VI (არქიტექტურა)	მვ-37
38	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი VI-VII (არქიტექტურა)	მვ-38
39	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის ძირის ფილის ზრდილი(არქიტექტურა)	მვ-39
40	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის წყლის შეგროვების ორგანიზაცია (არქიტექტურა)	მვ-40
41	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის გადახურვის განვითარება (არქიტექტურა)	მვ-41
42	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი I-II (არქიტექტურა)	მვ-42
43	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი II-III (არქიტექტურა)	მვ-43
44	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი III-IV (არქიტექტურა)	მვ-44

№	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურც.
1	2	3
45	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი IV-IV (არქიტექტურა)	მვ-45
46	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი V-V (არქიტექტურა)	მვ-46
47	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების ზრდილი VI-VI (არქიტექტურა)	მვ-47
48	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების მასალათმწოდების განვითარება	მვ-48
49	რეზერვუარის 150 მ ³ რეზერვუარის განვითარების მასალათმწოდების განვითარება	მვ-49
50	შემოღობვის განვითარება	მვ-50
51	შემოღობვა	მვ-51
52	შემოღობვის სპეციფიკაციის და ტრანშეის ზრდილი	მვ-52
53	წყალგროვი ჰანდი	მვ-53
54	სახანძრო ჰიდრანტი	მვ-54
55	ჭაბი და ჰანდი	მვ-55
56	გზის გადაკვეთის ჰანდის მასალათმწოდების სპეციფიკაცია	მვ-56
57	წყალსადენის ზრდილი ბივილი ზრდილი D=2.0 მ H=1.5 მ გრანტი გზაზე	მვ-57
58	წყალსადენის ზრდილი ბივილი ზრდილი D=1.5 მ H=1.5 მ გრანტი გზაზე	მვ-58

შოტრეტი A-3	ფეკეტი	
მხილისი 2021წ.	№	
ფეკეტი:		
ფეკეტი		
მუნიციპალიტეტის მხი		
მესლიქეტი:		
	სამარაგო რეპერვუარი	
	წევის ღამფე	
	სამლორატორი	
	სათვალ. სარეპერვუარი ჰა	
	წყალსადენის მხილის კვანდი	
	მომხმ. მრეცხვის კვანდი	
	სახანძრო ჰიდრანტი	
	მხი	
	მხილის ღამფე	
	ბარსავმი მხი	
	მხილის ხეზე ბაღასხვლ.	
	კოლიტილინის მხი	
	ვანტუვის ჰა	
	ღამფე ჰა	
მ.კ.ს. "ჰიდრო"		
სამრეცხვი, მ. მხილის ჰანდის მხი		
ს/მ 404 424 155		
ტელ: +995 591 44 207		
mail: i.tsurtsumia777@gmail.com		
მრეცხვის სხვლეფე:		
ფეკეტი მუნიციპალიტეტის		
სოფ. მხილულულ მხვლემრეცხვის		
მხილულულ მხვლემრეცხვის და		
სამრეცხვის მრეცხვი		
ნახაზი:		
ნახაზების ჩამონათვალი		
თანამდებობა	გვარი	ხელმწიფე
ლირეტი	ი. წერეცხვი	
მასალა	ი. წერეცხვი	
დასახელება:	მუხ კოლიტი	მასშტაბი:
სტადია	ფურცილი	ფურცილი
მვ	მვ-1	მვ-58

წყალმომარაგების ქსელის გეგმა (ორთო)



შოროპეტი A-3
 ტვილისი 2021წ. №

დამკვეთი:
 ღვინისის
 მუნიციპალიტეტის მერია

- ემსკლიკეტი:
- სამარბო რეზერვუარი
 - წნევის ღამბღაბი
 - საქლორატორო
 - სათვალ. სარეზერვუარი ჰა
 - წყალსადენის ქსელის კვანძი
 - მომხმ. მრიცხველის კვანძი
 - სახანძრო ჰიდრანტი
 - მიწის
 - მიწის ღამბღაბი
 - ბარსაგმი მიწი
 - მიწიმი სეპეზე ბადასასვლ.
 - კოლიტილინის მიწი
 - ვანტუვის ჰა
 - ღამბღაბი ჰა

გ.გ.ს. "ჰიდრო"

საქართველო, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ.: +995 591 44 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სხელწოდება:
 ღვინისის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. კიხილაჯლო წყალმომარაგების
 გეგმისტანდარტი მიწისადენის და
 სანთავე კვანძების პროექტი

ნახაზი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა (ორთო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ლირეპტორი	ი. წორწმია	
მასალა	ი. წორწმია	

დასახელება:
 გეგმა პროექტი

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-2	გვ-58

წყალმომარაგების ქსელის გეგმა №1 (ორბო)

შოკმატი A-3
 ტვილინი 2021წ. №
 დამკვეთი:

დამკვეთი:
 დგანისის
 მუნიციპალიტეტის მერია

- ემსკლიკეტი:
- სამარბო რეზერვუარი
 - წნვის დამგდები
 - საქლორატორო
 - სათვალ. სარბუვაციო ჰა
 - წვალსაღნის ქსელის კვანბი
 - მომხმ. მრცხვების კვანბი
 - სახანბრო ჰიღრანტი
 - მუხლი
 - მილის დამხვობი
 - ბარსაგმი მილი
 - მილხიმი ხვუხე ბაღასახვლ.
 - კოლითიღნის მილი
 - ვანტუვის ჰა
 - დამვლეი ჰა

გ.გ.ს. "ჰიღრო"
 სავაბოვლო, ქ. თვილისი ჰხანსთვილისი №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ: +995 591 444 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

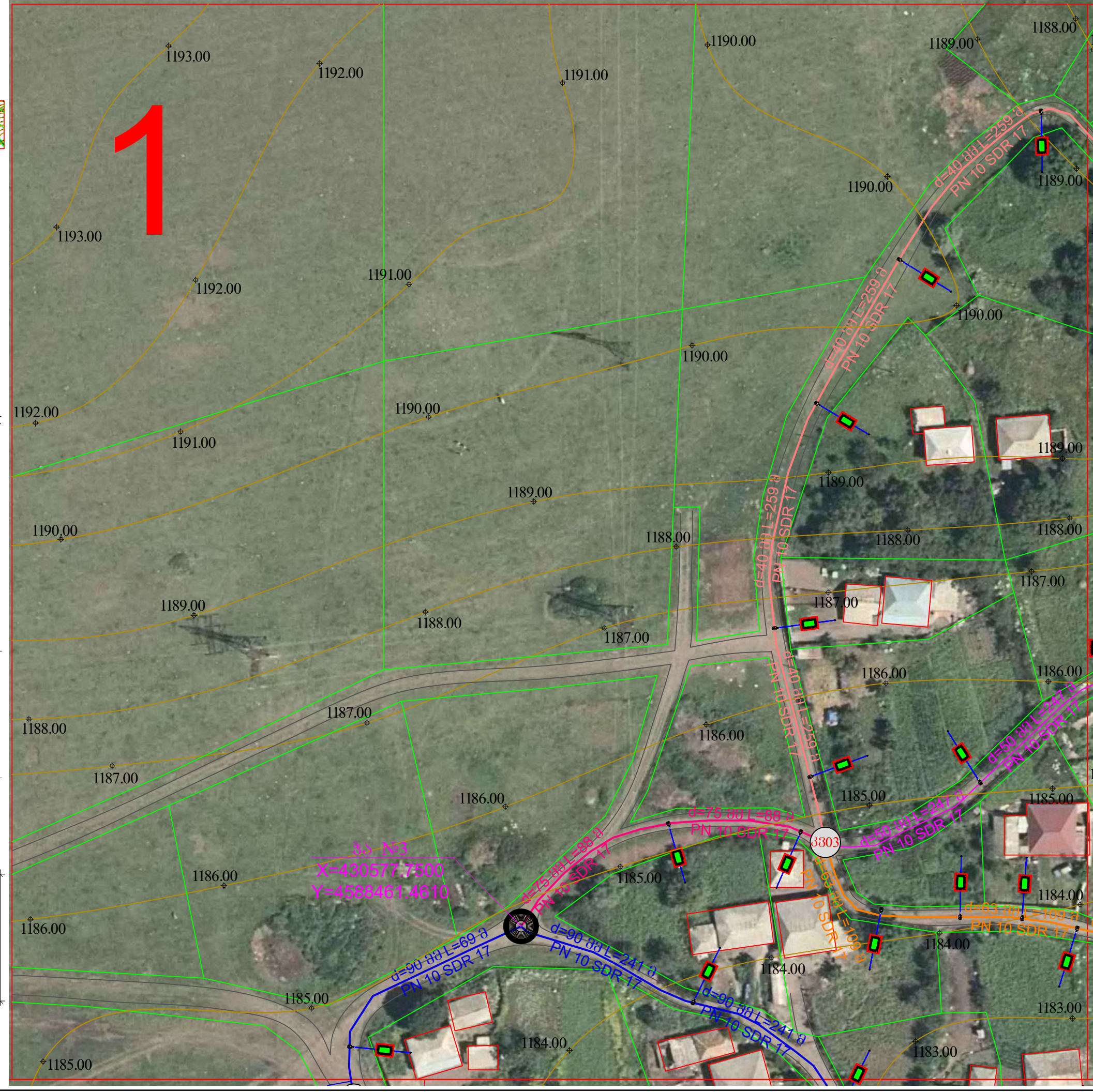
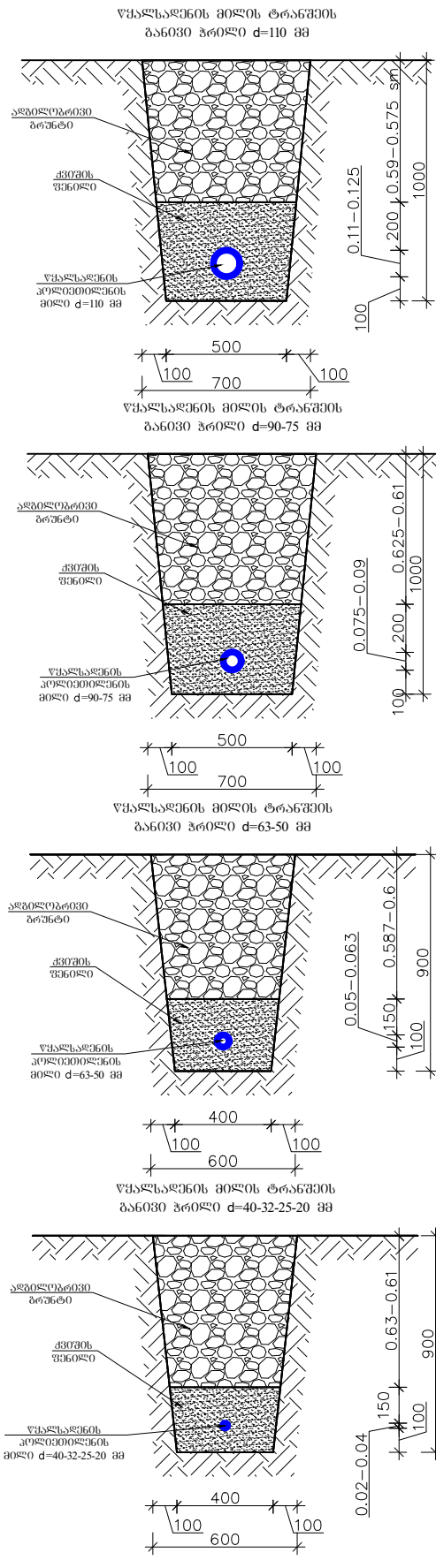
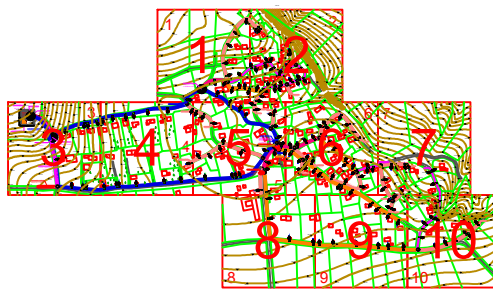
პროექტის სხვალწოდება:
 დგანისის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. მიწილუღლო წყალმომარაგების
 გეგმულწარუღრი მიღსაღნის და
 სართავი კვანბების პროექტი

წახუნი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა №1 (ორბო)

თავმდებოვა	გვარი	ხალმონარა
ღირაბოროი	ი. წარწახი	<i>[Signature]</i>
მასალა	ი. წარწახი	<i>[Signature]</i>

ღასახლავა:
 მუხა კროუქტი

სტაღი	ღარცღალი	ღარცღაბი
მვ	მვ-3	მვ-58



წყალმომარაგების ქსელის გეგმა №2 (ორბო)

შობიანი A-3
 თბილისი 2021წ. №

დამკვეთი:
 დვანიის
 მუნიციპალიტეტის მერია

- ემსკლიკები:
- სამარაგო რეზერვუარი
 - წნევის ღამბღამბი
 - საქლორატორი
 - სათვალ. სარეზერვუარი ჰა
 - წყალსადენის ქსელის კვანძი
 - მომხმ. მრეცხველის კვანძი
 - სახანძრო ჰიდრანტი
 - მუხლი
 - მილის დამხშობი
 - ბარსამი მილი
 - მილხიდი ხეზე გადსასვლ.
 - პოლიეთილენის მილი
 - ვანტუხის ჰა
 - ღამბღამბი ჰა

გ.გ.ს. "ჰიდრო"

სამკვეთი, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ: +995 591 44 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

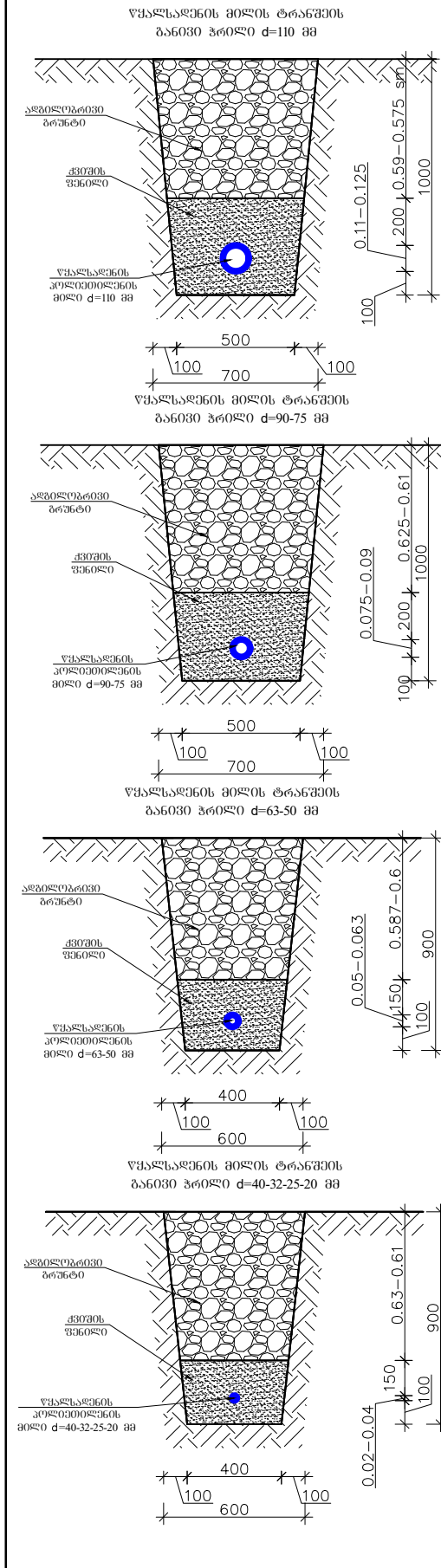
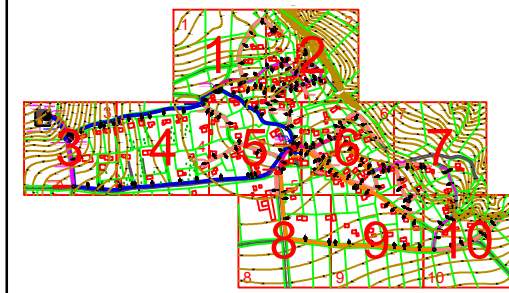
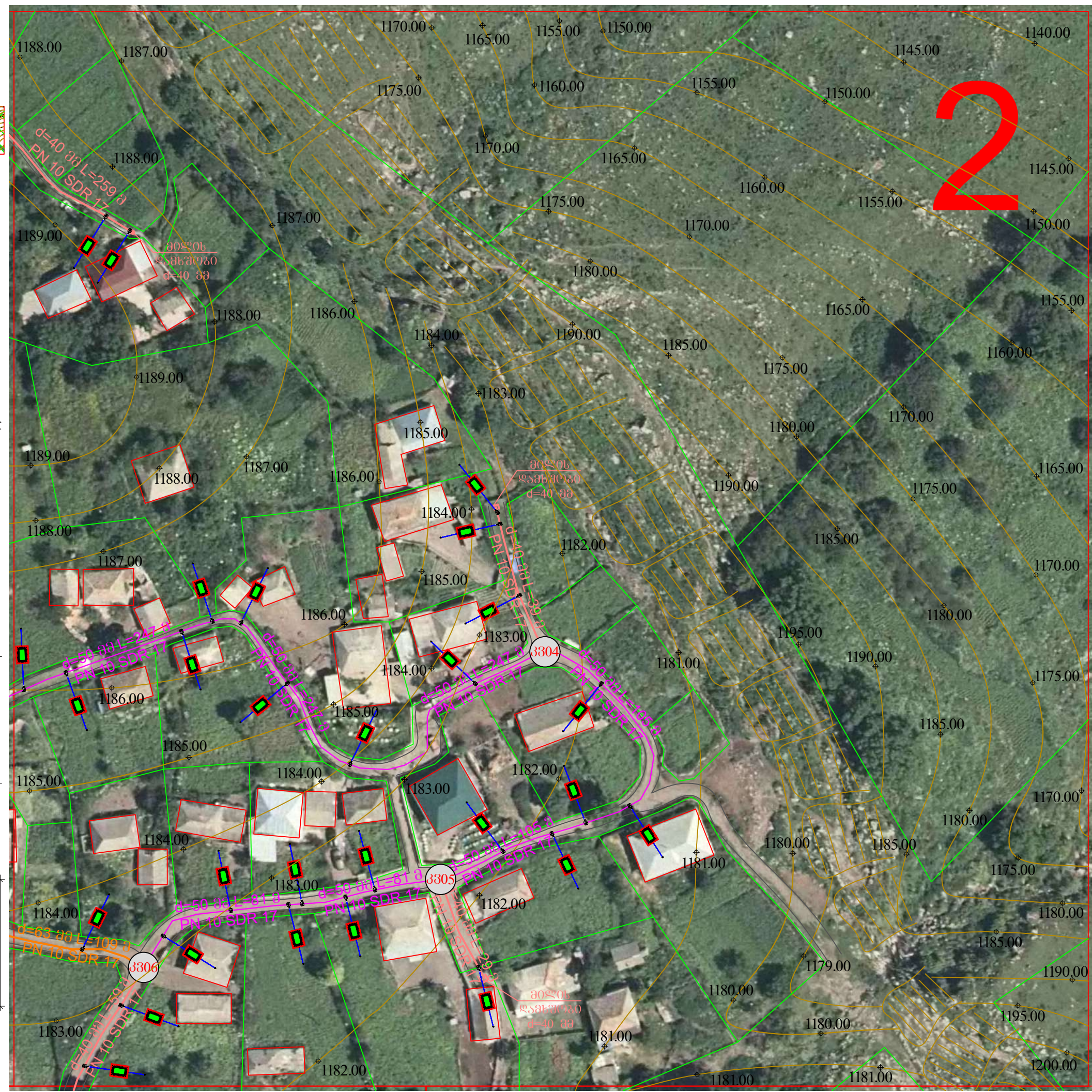
პროექტის სხვაწოდება:
 დვანიის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. მიწილავლო წყალმომარაგების
 განვითარების მიზნების და
 სანაგებო კონსტრუქციის პროექტი

ნახაზი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა №2 (ორბო)

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

დასახელება: **მუხა პროექტი** მასშტაბი:

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
გვ	გვ-4	გვ-58



წყალმომარაგების ქსელის გეგმა №3 (ორბო)

შოკმატი A-3
 ტვილინი 2021წ. №
 დაკვეთის

დაკვეთი:
 დანიისის
 მუნიციპალიტეტის მკიჩე

- ემსკლიკეტი:
- სამარაბო რეზერვუარი
 - წნევის დამგდები
 - საქლორატორო
 - სათვალ. სარეზერვუარი ჰა
 - წყალსაღინის ქსელის კვანძი
 - მომხმ. მრეცხველის კვანძი
 - სახანძრო ჰიდრანტი
 - მუხლი
 - მილის დამსგობი
 - ბარსგმი მილი
 - მილხილი სპეზი ბადასასვლ.
 - კოლიტილინის მილი
 - ვანტუხის ჰა
 - დამგდელი ჰა

გ.გ.ს. "ჰიდრო"

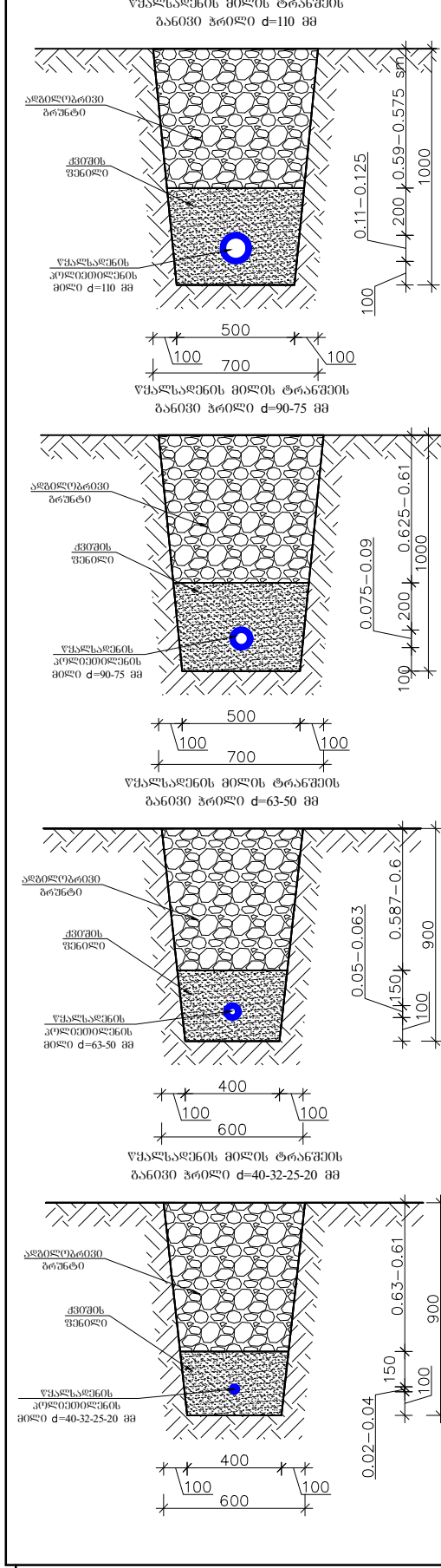
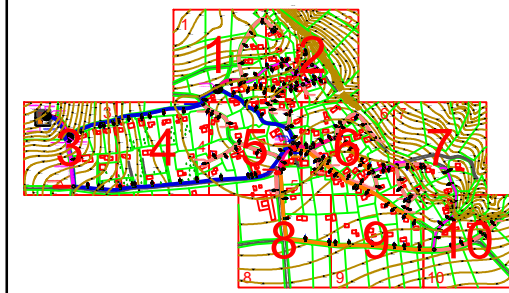
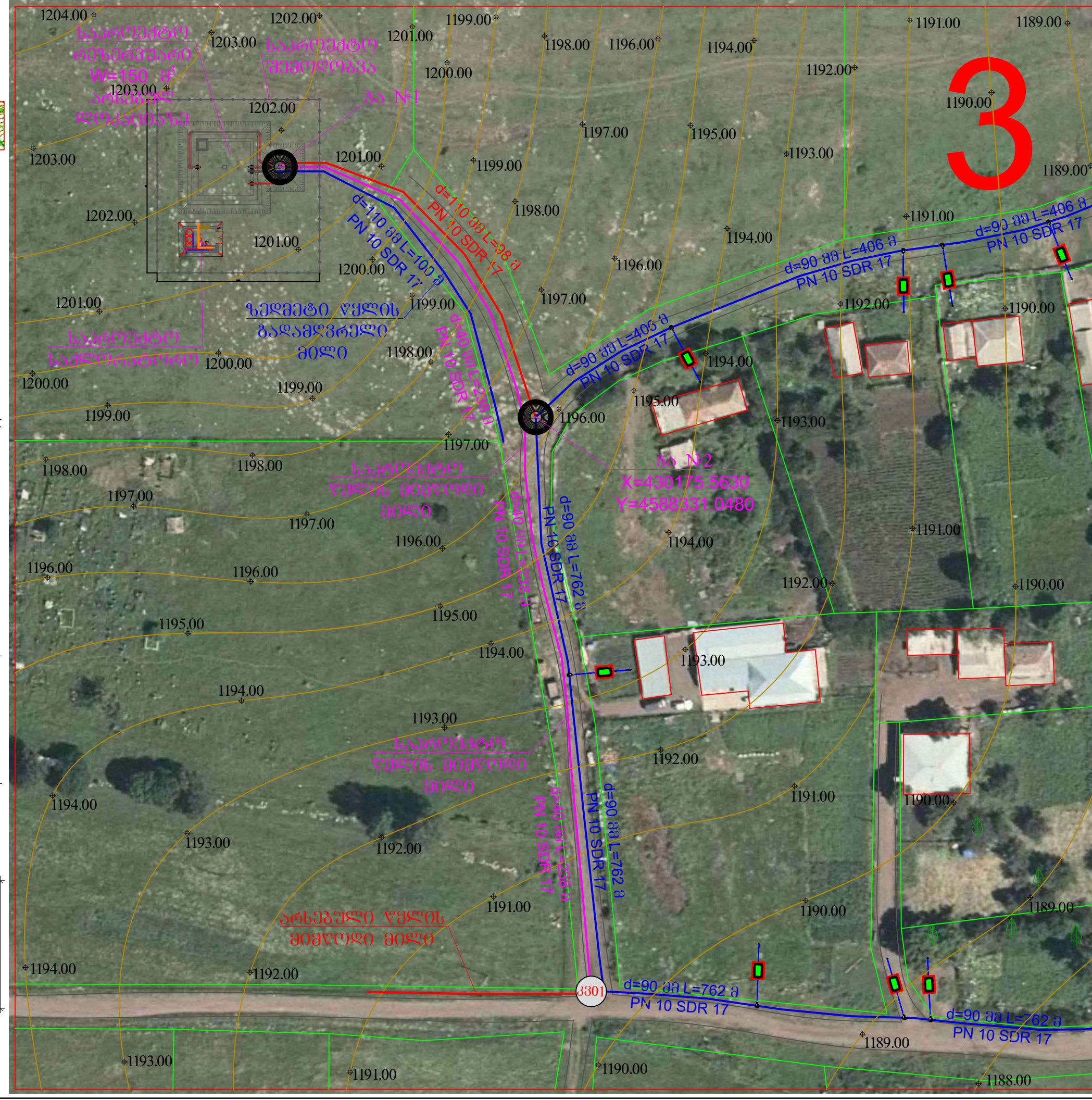
საქმეველო, ქ. თვილინი ჰხანსთვილი №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ: +995 591 44 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სხეულმოგვა:
 დანიისის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. კიჩილავლო წყალმომარაგების
 მუხისტრელოში მილსაღინის და
 სანთავე კვანძების პროექტი

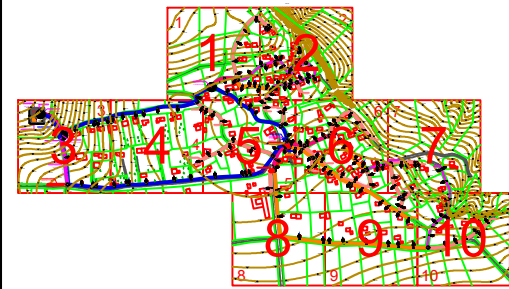
ნახეზი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა №3 (ორბო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ლირეკტორი	ი. წარწეშია	
მასლალა	ი. წარწეშია	

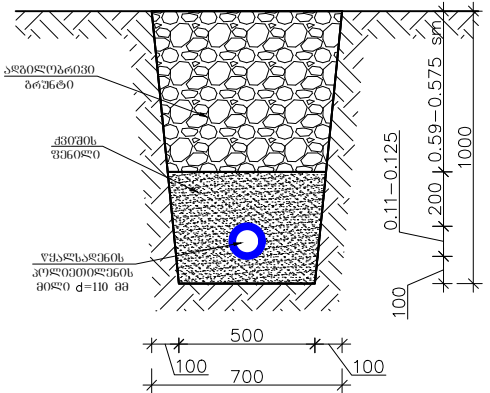
დასახელება:	მუხა პროექტი	მასშტაბი:
სტაღია	ფარეღალი	ფარეღაბი
მკ	მკ-5	მკ-58



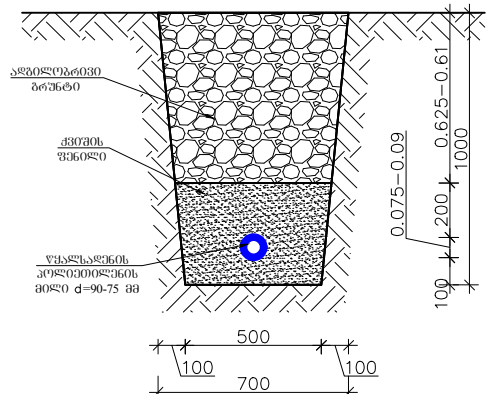
წყალმომარაგების ქსელის გეგმა №4 (ორბო)



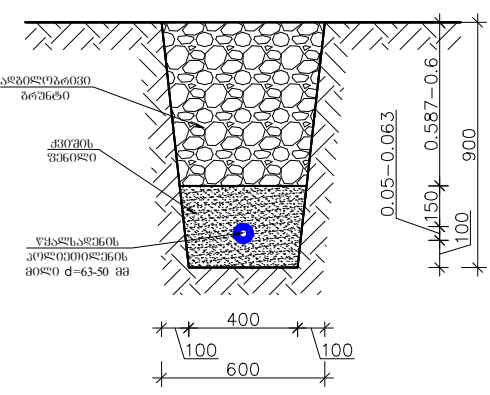
წყალსადენის მიწის ტრანშეის განივი პროფილი d=110 მმ



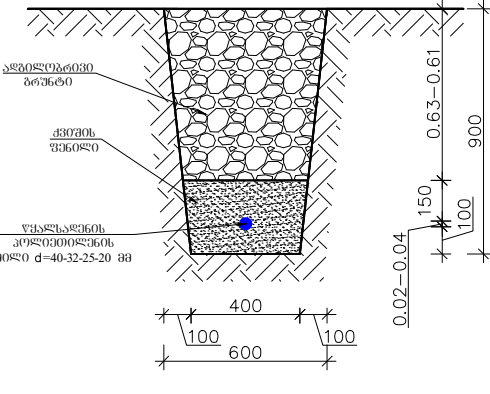
წყალსადენის მიწის ტრანშეის განივი პროფილი d=90-75 მმ



წყალსადენის მიწის ტრანშეის განივი პროფილი d=63-50 მმ



წყალსადენის მიწის ტრანშეის განივი პროფილი d=40-32-25-20 მმ



შობიანი A-3	დაკვეთის
თარიღი 2021წ. №	

დაკვეთი:
 დანიისის
 მუნიციპალიტეტის მერიის

- ემსკულიკეტი:
- საბარბო რეზერვუარი
 - წნევის დამგდები
 - საქლორატორო
 - სათვალ. საბრუვლავიო ჰა
 - წყალსადენის ქსელის კვანძი
 - მომხმ. მრცხველის კვანძი
 - სახანბრო ჰიღრანტი
 - მუხლი
 - მილის დამხვობი
 - ბარსავი მილი
 - მილხილი ხევე ბადასხვლ.
 - კოლიტილინის მილი
 - ვანტუვის ჰა
 - დამვლეი ჰა

გ.გ.ს. "ჰიდრო"
 საქართველო, ქ. თბილისი ჭავჭავაძის №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ: +995 591 444 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სხელწოდება:
 დანიისის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. კიხილავლო წყალმომარაგების
 განვითარებლი მილსადენის და
 სანთავე კვანძების პროექტი

ნახეზი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა №4 (ორბო)

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ლირეკტორი	ი. წორწმია	
მასლა	ი. წორწმია	
დასახლება:	მუხ კროქტი	მსბბბი:
სბბბი	ფარვბლი	ფარვბბი
მვ	მვ-6	მვ-58

წყალმომარაგების ქსელის გეგმა №5 (ორბო)

შოკმატი A-3
 დეკემბერი 2021წ. №

დამკვეთი:
 დვინის
 მუნიციპალიტეტის მერი

- ემსკლიკები:
- სამარბო რეზერვუარი
 - წნვის ღამფი
 - საქლორატორი
 - სათვალ. სარბულავიო ჰა
 - წვალსაღნის ქსელის კვანბი
 - მოფმ. მრცხველის კვანბი
 - სახანბო ჰოღრანტი
 - მუხლი
 - მილის ღამფი
 - ბარსამი მილი
 - მილბილი ხეზე ბაღასხველ.
 - პოლითილენის მილი
 - ვანტუვის ჰა
 - ღამფული ჰა

გ.გ.ს. "ჰიდრო"
 საქმეფილო, ქ. თბილისი ჰხანსთქონი №23
 ს/კ 404 424 155
 ტელ.: +995 591 44 207
 mail: i.tsurtsumia777@gmail.com

პროექტის სხვეწოღბა:
 დვინის მუნიციპალიტეტის
 სოფ. მიწილავლო წყალმომარაგების
 მუხისწრავლო მილსაღნის ღა
 სათვაჰ კვანბების პროექტი

წახვი:
 წყალმომარაგების ქსელის
 გეგმა №5 (ორბო)

თვანბოღბა	გვარი	ხალმონა
ღონაბორი	ი. წონწმია	<i>[Signature]</i>
მასალა	ი. წონწმია	<i>[Signature]</i>

ღასხელაბა:
 მუჰა პროექტი

სბღნი	ფარცღლი	ფარცღაბი
მვ	მვ-7	მვ-58

