

	ნახაზების დასახელება	
1	ნახაზების სია	PL000
2	განმარტებითი ბარათი	
3	გენგეგმა მთლიანი	PL001
4	გენგეგმა ნაწ 1	PL002
5	გენგეგმა ნაწ 2	PL003
6	გენგეგმა ნაწ 3	PL004
7	გენგეგმა ნაწ 4	PL005
8	გენგეგმა ნაწ 5	PL006
9	მილსადენის გრძივი პროფილი	PL007
10	ხიდზე მილის მოწყობა	PL008
11	ჭაბურღილის გეგმა	PL009
12	ჭაბურღილი სათავე ნაგებობის ნახაზი და კოვერი	PL010
13	ჭრილები	PL011
14	სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გრაფიკი	PL012
15	სპეციფიკაცია	

პროექტის დასახელება
ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფენი ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა

შპს "გეომონტაჟი"

Drawing name ნახაზის დასახელება		განმარტებითი ბარათი და ნახაზების სია		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date თარიღი		2019.06.03	Scale მასშტაბი	-----	დირექტორი	გიორგი კოკაშვილი
Paper ფურცელი		PL000			ტექ. დრივ.	ევგენი ტიმონინი
					ინჟინერი	გიორგი ჩხეიძე

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს სოფელ აფენში აღნიშნულ ტერიტორიაზე წყალმომარაგების ქსელის მოწყობას. აღნიშნულ სოფლის ნაწილში არ არის წყალსადენის ქსელი. მოსახლეობას წყალი ინდივიდუალური ჭებიდან აქვთ. ამიტომ მოცემულ ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს წყალსადენის ცენტრალიზებული ქსელი. აღნიშნული პროექტის ძირითადი მიზანია 60 ოჯახისთვის წყალსადენის ქსელის მოწყობა.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიმდინარეობს სავალი გზის ნაწილის სარემონტო სამუშაოები, კერძოდ ხდება ასფალტის გზის დაგება ამიტომ მილსადენის მშენებლობის დროს არ მოხდება ასფალტის გზის ან რაიმე სხვა კომუნიკაციის დაზიანება.

მილსადენი მოეწყობა ტერიტორიიდან გამომდინარე გზის მარჯვენა ან მარცხენა მხარეს. ადგილებში გზის ორივე მხარეს. ვინაიდან მილსადენი გადის ორივე მხარეს ამიტომ მოხდება ადგილას გზის გადაკვეთა. გზის გადაკვეთის ადგილებში მილსადენი ჩაიდება ფოლადის გარსაც მილში $d=325 \times 5 \text{ მმ}$. აღნიშნული პროექტის მიხედვით ეზოს შესასვლელებში ან ეზოებში მოეწყობა პლასტმასის ჭები სადაც იქნება მიყვანილი 25 მმ მილებით წყალი. ჭები გათვალისწინებულია თითო აბონენტზე თითო ჭა. სულ მოეწყობა 60 პლასტმასის ჭა.

ქაბურღილის ირგვლივ მდებარე ტერიტორია შემოიღობება მავთულის ღობით ზომები 4×4 მეტრზე. ქაბურღილის შესასვლელში მოეწყობა კუტიკარი.

წყლის ანგარიშისთვის გამოყენებულია СНИП 2.04.02-84 водоснабжение.

	აბონენტი	მაცხოვრებელი	წყალი ერთ სულ მოს.	წყალი სულ ლ/დღ	მ3/დღ
1	60	240	300	72000	72

წყალმომარაგების ანგარიში დღე წყლის ყველაზე მაქსიმალური და მინიმალური მოთხოვნის დროს.

$$Q_{\text{მაქ}} = K_{\text{დღლ/მაქ}} \cdot Q_{\text{დღლ}} = 1.3 \cdot 72000 = 93600$$

$$Q_{\text{მინ}} = K_{\text{დღლ/მინ}} \cdot Q_{\text{დღლ}} = 0.7 \cdot 72000 = 50400$$

სადაც $K_{\text{დღლ/მაქ}}$ არის კოეფიციენტი წყლის მაქსიმალური მოხმარების უთანაბრობის. 1.1-1.3

$K_{\text{დღლ/მინ}}$ არის კოეფიციენტი წყლის მინიმალური მოხმარების უთანაბრობის. 0.7-0.9

$Q_{\text{დღლ}}$ არის წყლის ჯამური მოხმარება რომელიც აღებულია პირველი ცხრილიდან

წყალმომარაგების საათური ანგარიში ითვლება შემდეგი ფორმულით

$$Q_{\text{სთ/მაქ}} = K_{\text{სთ/მაქ}} \cdot Q_{\text{დღლ/მაქ}} (93600 \cdot 4.2) / 24 = 16380$$

$$Q_{\text{სთ/მინ}} = K_{\text{სთ/მინ}} \cdot Q_{\text{დღლ/მინ}} (50400 \cdot 0.018) / 24 = 37.8$$

სადაც $K_{\text{სთ}}$ არის უთანაბრობის საათური კოეფიციენტი და ის ითვლება ფორმულით:

$$K_{\text{სთ/მაქ}} = a_{\text{მაქ}} \cdot b_{\text{მაქ}} = 1.4 \cdot 3 = 4.2$$

$$K_{\text{სთ/მინ}} = a_{\text{მინ}} \cdot b_{\text{მინ}} = 0.6 \cdot 0.03 = 0.018$$

სადაც a აიღება კეთილმოწყობის გათვალისწინებით და მერყეობს $a_{მაქს}$ 1.2-1.4 $a_{მინ}$ 0.4-0.6 ხოლო b აიღება ცხრილიდან 2 მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე. ჩვენს შემთხვევაში მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს მაქსიმუმ 240 ადამიანს ამიტომ $b_{მაქს}$ აღებულია კოეფიციენტი 3 ხოლო $b_{მინ}$ აღებულია კოეფიციენტი 0.03.

აქედან გამომდინარე წყლის წამური ხარჯი გამოდის $Q_{წმ/მაქს} = Q_{სტ/მაქს} / 3600 = 16380 / 3600 = 4.55$ ლ/წმ.

წყლის მაქსიმალური ხარჯად აღებულია 4.55 ლ/წმ

ჭაბურღილში მონტაჟდება ტუმბო სიმძლავრით $Q=17$ მ³/სთ. $H=40$ მ. $N=6$ კვტ. ტუმბო დამონტაჟდება 18 მეტრის სიღრმეზე. ტუმბო დამონტაჟდება სიხშირული სამართავი ფარით. ტუმბო, სიხშირული სამართავი ფარი ელექტრო მომარაგების კაბელები კვეთი $3 \times 4 + 1$, ტუმბოს და სიხშირული ფარს შორის დამაკავშირებელი კაბელები მოწოდებული იქნება მომწოდებლის მიერ. ელ. მომარაგება საპროექტო ადგილზე მოყავს კომპანია „ენერგო-პროს“.

ცივი წყლის ჰიდრავლიკური ანგარიში

№ მონაკვეთის	სიგრძე $\square$, მ	საერთო ხარჯი ლ/წმ	დიამეტრი d , მმ	სიჩქარე V , მ/წმ	დანაკარგი ერიუელზე i	წყვეის დანაკარგი, $h=i \cdot L$	მთელს მაგისტრალში წნევაზე დანაკარგი
1-2	211	4.55	125	0.56	0.00402	0.84822	0.84822
2-3	115	3.71	125	0.45	0.00273	0.31395	1.16217
3-4	58	3.49	125	0.43	0.00273	0.15834	1.32051
4-5	148	1.97	90	0.47	0.0044	0.6512	1.97171
5-6	10	0.83	90	0.22	0.00117	0.0117	1.98341
6-6a	259	0.83	63	0.41	0.00525	1.35975	3.34316
5-5a	233	0.3	63	0.19	0.001	0.233	3.57616
4-4a	112	1.13	63	0.53	0.00839	0.93968	4.51584
4a-4b	110	0.53	63	0.24	0.00205	0.2255	4.74134
4a-4g	242	0.4	63	0.19	0.001	0.242	4.98334
4-7	181	0.61	90	0.22	0.00117	0.21177	5.19511
7-8	251	0.3	63	0.19	0.001	0.251	5.44611

სულ მილსადენში წნევის დანაკარგი შეადგენს 5.53 მეტრს.

საპროექტო მილსადენი მიუყვება გზის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს ასფალტის სანიაღვრე არხს და ეზოებს შორის. კოვერები დამონტაჟდება ყველა ეზოში. შეყვანილი იქნება $d=25$ მმ პოლიეთილენის მილი, 25 მმ პოლიეთილენის ვენტილით და ხუფით. მილსადენის ტრანშეის საშუალო სიღრმეა 1 მეტრი.

მილსადენი მოწყობილია ისეთ ნაირად რომ ჭაბურღილიდან წყლის მოწოდების წარმადობის გაზრდისას შესაძლებელია ქსელზე ახალი აბონიშენტების დაერთდება.

ქვემოთ მითითებულია წყალსადენის კოვერების განლაგების ადგილები კოორდინატებში.

ჰ ი დ რ ო გ ე ო ლ ო გ ი უ რ ი დ ა ს კ ვ ნ ა

ჭაბურღილის მშენებლობაზე ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ აფენში,
მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით

ქ.თბილისი

2019წ.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

ადმინისტრაციულად, ჭაბურღილის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ აფენში, X=584870, Y=4630204, Z=251.3მ კოორდინატებში.

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება აზერბაიჯანის რესპუბლიკა, დასავლეთიდან - ყვარლის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით - დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკა, სამხრეთით კი - სიღნაღისა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტები. ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ფართობია 890,2 კვ.კმ. ტერიტორიის 38979 ჰა მოდის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე, რაც შეადგენს მთელი ტერიტორიის 44%-ს. ტყეებს უჭირავს 41162 ჰა (46%).

გეომორფოლოგიურად მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ორ ძირითად ნაწილად იყოფა: კავკასიონის სამხრეთი კალთა და ალაზნის ველი.

კავკასიონის სამხრეთი კალთა გაშლილია მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთ ნაწილში. კახეთის კავკასიონი სწორედ აქაურ მიწებთან მთავრდება (კახეთის კავკასიონი მწვერვალ დიდი ბორბალოდან მწვერვალ ტინოვროსომდე ვრცელდება). ტინოვროსო ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტისა და დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკის საზღვარზე მდებარეობს. მისი სიმაღლეა 3374 მ. აგებულია დოგერული (შუა) და ლიასური (ქვედა) თიხაფიქლებით. კახეთის კავკასიონზე აღმართულია მწვერვალები: ხოჩალდაღი (3484 მ), ხიმრიკი (3109 მ), ნუსულოსა (2929 მ) და უღელტეხილები მსხალგორა (2900 მ) და მაჩხალროსა (3066 მ).

ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში შემოდის ახალგაზრდა, მეოთხეული ნალექებით აგებული ალაზნის მთათაშუა აკუმულაციური ვაკე, რომელიც მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ზღვის დონიდან 200-დან 450 მ-მდე ვრცელდება. ვაკე დაფარულია კენჭნარებით, ქვიშებითა და თიხებით. მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ალაზნის ვაკის სიგრძეა 28 კმ. ალაზნის ვაკის სამხრეთი ნაწილი აგებულია ალუვიური ნაფენებით და ბრტყელი ზედაპირით გამოირჩევა. ჩრდილოეთ ნაწილში შედარებით ამაღლებულია და წარმოდგენილია გამოტანის კონუსებითა და შლიეფებით, რომელთა შეფარდებითი სიმაღლე რამდენიმე ათეული მეტრია.

ჰიდროგრაფია.

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი შიგა წყლებით მდიდარია. მთავარ ჰიდროგრაფიულ ქსელს ქმნის მდინარე ალაზანი, რომელიც ჩამოედინება გურჯაანისა და სიღნაღის მუნიციპალიტეტების საზღვარზე. სხვა მდინარეებიდან აღსანიშნავია კაბალი, აფნისწყალი, მაწიმისწყალი, ლაგოდეხისწყალი, შრომისხევი, არეში და აფენისხევი.

კაბალი სათავეს იღებს კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე. სიგრძე 48კმ, აუზოს ფართობი 391 კვ.კმ. მდინარე ზოგადად ჯერ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიედინება, შემდეგ უხვევს სამხრეთისაკენ, სადაც ერთვის მდინარე ალაზანს. მთავარი შენაკადია არეში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაედინება მდინარე მაწიმი, რომელიც ალაზანს აზწრბაიჯანის ტერიტორიიდან ერთვის (საქართველოს ფარგლებში მისი სიგრძეა 19 კმ). მთავარი შენაკადია მდ.ლაგოდეხისწყალი, რომლის სიგრძეა 31 კმ.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მდინარეებიდან გამოსაყოფია ასევე ბაისუბანი, ნინოსხევი და შრომისხევი. შრომისხევეზე არის ჩანჩქერი (სიმაღლე 90 მ), რომელიც ზამთარში იყინება და ქმნის ულამაზეს პეიზაჟს.

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ალპურ ზონაში არის ტბები: ბაშლახელი, ხალახელი და სხვა. ბაშლახელი ზღვის დონიდან 2713 მეტრ სიმაღლეზეა და 12,8 მ მაქსიმალური სიღრმე აქვს. ტბის ქვაბული მყინვარული წარმოშობისაა და მისი წყალი სისუფთავით გამოირჩევა. აქვეა ხალახელის ტბაც, რომელიც ასევე მყინვარული წარმოშობისაა.

კლიმატი.

ალაზნის ვაკეზე ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურაა 13°C, მინიმუმი - -23°C.

ნალექები 650მმ-დან 1080 მმ-მდეა. აქაური კლიმატისათვის დამახასიათებელია სეტყვიანობა და გვალვა. მაღალმთიან ნაწილებში განვითარებულია ზომიერად ნოტიო ჰავა, იცის ცივი ზამთარი და გრილი ზაფხული. იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 8°. ნალექები 1200-1800 მმ.

ქალაქ ლაგოდეხში ზომიერად ნოტიო ჰავაა. დამახასიათებელია ცივი ზამთარი, ხოლო ზაფხული ცხელია.

ქარების საშუალო წლიური სიჩქარეა 2-5 მ/წმ.

საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

გეოტექტონიკურად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონას და ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ალაზნის მოლასურ ქვეზონას.

საკვლევი რაიონი წარმოდგენილია იურული, ქვედა ცარცული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით.

ქვედა იურული (ზედა ლიასი) – I_1^3 ვრცელდება ვიწრო, წყვეტილი ზოლების სახით. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილი არიან 1-20 მ სიმძლავრის თიხური ფიქლების დასტებისა და ქვიშაქვების ფენებისა და დასტების მორიგეობით. ქანები ქმნიან იზოკლინურ ნაოჭებს ჩრდილო-აღმოსავლეთი დაქანებით.

შუა იურული – I_2 – ვულკანოგენური ქანები განვითარებულია კავკასიონის სამხრეთი კალთის ტერიტორიაზე. წარმოდგენილია ბაიოსის პორფირიტული წყების ნალექებით: პორფირიტებით, ტუფებით, ქვიშაქვებითა და თიხაფიქლების დასტებით.

ზედა იურულ-ქვედა ცარცული – I_3+K_1 – ნალექები ფართოდაა გავრცელებული საკვლევი რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ისინი უშუალოდ ემიჯნებიან ალაზნის ველს. წარმოდგენილი არიან მერგელებითა და მერგელოვანი კირქვებით, დოლომიტებით.

მეოთხეული ნალექები – Q – მათ აქვთ ფართე გავრცელება საკვლევი რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ეს ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, ხრეშით, ქვიშითა და თიხით, სიმძლავრით 500 მეტრამდე.

საკვლევი რაიონი, საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქს და ფოროვანი, ნაპრალოვანი და კარსტულ-ნაპრალოვანი ალაზნის არტეზიული აუზის რაიონს, აგრეთვე კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა ზონის წყალწნევითი სისტემის ოლქს და ყაზბეგ-მთათუშეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევითი სისტემის რაიონს.

ქვემოთ მოგვყავს რაიონში გავრცელებული წყალშემცველი კომპლექსებისა და ჰორიზონტების მოკლე დახასიათება:

თანამედროვე და მეოთხეული ნალექების კომპლექსი

ა) თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები – aQ_4

ამ წყლებს აქვთ მცირე გავრცელება და დაკავშირებული არიან მდინარე ალაზნისა და მისი მარცხენა შენაკადების ჭალებთან. წყალშემცველი ფენები წარმოდგენილია ფხვიერი კენჭნარებით, ქვიშის შემავსებლით, ქვიშითა და ქვიშნარით. გრანულომეტრიული შედგენილობა იცვლება თანდათანობით, მდინარის დინების მიმართულებით. მსხვილმარცვლოვანი ნალექები იცვლება ქვიშნარითა და თიხნარით. ალუვიური ნალექების სიმძლავრე მნიშვნელოვანი, მაგრამ ცვალებადია. დაკვირვებების მონაცემებით, წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან 1,2-1,7 მ-ს აღწევს.

კენჭნარები ქვიშის შემავსებლით და ქვიშები ხასიათდებიან მაღალი წყალშედწევადობით. ფილტრაციის კოეფიციენტები მერყეობს 10-15 მ/დღელამის ფარგლებში. ქვიშნარებსა და თიხნარებს მცირე წყალშედწევადობა ახასიათებს. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ამ ჰორიზონტის წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმია, ან ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმია. წყლები ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით; საერთო მინერალიზაცია 0,3-0,6 გრამია ლიტრში, საერთო სიხისტე - 4,6-7,2 მგ-ექვივალენტი.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლები იკვებებიან მდინარეული წყლებითა და ატმოსფერული ნალექებით. კალაპოტქვეშა ნაკადების მიმართულება ემთხვევა მდინარეთა დინების მიმართულებებს.

წყლების ტემპერატურა, ქიმიური და ბაქტერიული შედგენილობა იცვლება წლის განმავლობაში; ისინი განიცდიან წყალდიდობისას მოვარდნილი წყლების ზეგავლენას.

ბ) დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - dpQ_4

დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები საკვლევ რაიონში გავრცელებულია კავკასიონის ქედის სამხრეთი ფერდის მთისწინა 1-2 კმ-იან ზოლში და წარმოდგენილია დაუმუშავებული, ტლანქნატეხოვანი ლოდებითა და კაჭრებით, ხრემისა და ქვიშის შემავსებლით. გავრცელებულია როგორც უწნეო, ისე წნევიანი წყლები. მიწისქვეშა წყლები დაკავშირებულია კაჭარ-კენჭნარ, ხრემნარ და ქვიშიან ნალექებთან. წყაროების დებიტები მერყეობს 0,1-2,0 ლ/წმ ფარგლებში. ეს წყლები უპირატესად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმია, საერთო მინერალიზაციით 0,06-0,7 გ/ლ.

ბაქტერიულად, აღნიშნული ჰორიზონტის წყლები ადვილად ჭუჭყიანდებიან ოლქის ხშირი დასახლების გამო.

გ) ადრემეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტი - apQ_{3+1}

აღნიშნული ჰორიზონტის წყლებს საკვლევ რაიონში ფართო გავრცელება აქვთ. როგორც აღვნიშნეთ, მდ. ალაზნის მარცხენა სანაპიროზე გავრცელებულია მძლავრი გამოტანის კონუსები, რომლებიც ქმნიან ერთიან შლიეფს. ამ კონუსების შემადგენელი მასალების განაწილებაში შეინიშნება გარკვეული კანონზომიერება. ხეობიდან გამოსვლის ადგილებში შენაკადები ლექავენ კაჭარსა და მსხვილ კენჭნარს, ხოლო დაბლობ ადგილებში - წვრილმარცვლოვან მასალას. ამ ნალექებში, ვერტიკალურ ჭრილში აღინიშნება შედარებით წყალგაუმტარი და წყალგამტარი შრეები, რომლებიც

ფაციალურად ცვლიან ერთმანეთს და ქმნიან ისეთი წყალშემცველი შრეების წარმოქმნის პირობებს, რომელთაც ერთმანეთთან აქვთ ჰიდრავლიკური კავშირი.

მთლიანად, რაიონის მეოთხეული საფარი განიხილება, როგორც ყვარლის ერთიანი წყალშემცველი ჰორიზონტი.

ყვარლის წყალშემცველი ჰორიზონტი ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. ჭაბურღილების დებიტები მერყეობს 0,2-165 ლ/წმ შორის, ხვედრითი დებიტი - 0,1-5 ლ/წმ. ფილტრაციის კოეფიციენტები ცვალებადობს 6,5-36,5 მეტრ/დღელამის ფარგლებში.

ქიმიური შედგენილობის მხრივ აღნიშნული წყლები ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმ-მაგნიუმიანი. საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 0,2-1,0 გრამ/ლიტრ შორის. საერთო სიხისტეა 1,8-5,4 მგ-ექვივალენტი. წყალი მტკნარია, უფერო, გამჭვირვალე, არა აქვს სუნი და გემო.

2. საკვლევ ტერიტორიასთან მომიჯნავე რაიონების წყალშემცველი კომპლექსი

ა) შუა და ქვედა იურული სპორადულად გაწყლიანებული ტერიგენული ნალექები-J₁+J₂

ეს ნალექები ფართოდაა გავრცელებული კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ფარგლებში. ისინი წარმოდგენილი არიან დიდი სიმძლავრის თიხაფიქლებით, პორფირიტებით, ტუფებით. აღნიშნული ქანები ინტენსიურადაა დისლოცირებული, დარღვეული, ამასთან, ნაპრალები შევსებულია ფიქლების გამოფიტვის მასალით, რის გამოც აღნიშნული ნალექები სუსტად წყალშემცველია. მეტი წყალუხვობით ხასიათდებიან რღვევის ზონები, განვითარებული მსხვილი ტექტონიკური აშლილობების გასწვრივ; აგრეთვე, ეგზოგენური ნაპრალიანობის ზონები.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყლები ჰიდროკარბონატულ კალციუმ-მაგნიუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ ქლორიდულ-ნატრიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით, 0,1-0,6 გ/ლიტრზე. საერთო სიხისტე მერყეობს 5,4-6,8 მგ-ექვივალენტს შორის.

ჰორიზონტის კვება ხდება ატმოსფერული ნალექებით, მდინარეული და ნაჟური წყლებით.

შენელებული ცირკულაციის ზონის წყლები ძირითადად განვითარებულია ტექტონიკური რღვევების გასწვრივ და როგორც წესი, დაწნევითია. ეს წყლები

ხასიათებიან ნახშირმჟავასა და გოგირდწყალბადმჟავას საკმაოდ დიდი შემცველობით. ტემპერატურა დაბალია, 7-12°C, საერთო მინერალიზაცია 1-3 გ/ლ.

ბ) ზედა იურული და ქვედა ცარცული, ალაგ-ალაგ დაკარსტული კარბონატული ქანების წყალშემცველი კომპლექსი $-J_3+K_1$ - ფართოდაა გავრცელებული კავკასიონის ქედის მთელ სიგრძეზე და ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. განსაკუთრებით წყალუხვია კირქვები, რომლებთანაც დაკავშირებულია კარსტული და კარსტულ-ნაპრალოვანი წყლები. მათი დებიტი ზოგჯერ ათეულობით ლიტრს აღწევს წამში.

გამოყოფენ სამი ტიპის წყლებს:

სუსტადმინერალიზებული (0,15-0,4გ/ლ). მათ აქვთ არაღრმა ცირკულაცია, იკვებებიან ატმოსფერული ნალექებით და ზედაპირული წყლებით. მათი კვებისა და გავრცელების არეები ერთმანეთს ემთხვევა. წყალი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია.

მაღალმინერალიზებული, ქლორიდულ-ნატრიუმ-კალციუმიანი წყლები (1-1,2გ/ლ). წყაროების დებიტებია 1-4 ლ/წმ. ეს წყლები დაკავშირებულია ტექტონიკური რღვევის ზონებთან.

შერეული ტიპის წყლები: მათ აქვთ ამალღებული მინერალიზაცია 1 ტიპთან შედარებით და შეიცავს ნატრიუმის სულფატს. ხასიათებიან გოგირდწყალბადის უმნიშვნელო შემცველობით.

ს ე ი ს მ უ რ ო ბ ა

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს 2009 წლის 7 ოქტომბრის სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01.09) დამტკიცების შესახებ, საკვლევი ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, განეკუთვნება 9-ბალიან სეისმურ რაიონს, 0,46 სეისმურობის კოეფიციენტით.

სპეციალური ნაწილი

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ აფენში დაგეგმილია ჭაბურღილის მშენებლობა მოსახლეობის სასმელ-საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნით. საპროექტო ჭაბურღილის კოორდინატებია: $X=584870$, $Y=4630204$, $Z=251.3\text{მ}$.

როგორც ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე ადრე გაყვანილი ჭაბურღილების მონაცემები გვიჩვენებს, აქ გახსნილია მიწისქვეშა წყლების არტეზიული ჰორიზონტები, დადებითი სტატიკური დონეებით.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ალაზან-აგრიჩაის არტეზიული აუზის მეოთხე უბანზე, რომელიც მოიცავს ტერიტორიას აფენიდან მაზიმჩაიმდე. მიწისქვეშა წყლების საექსპლუატაციო რესურსების რეგიონული შეფასებისას გამოყენებულია საანგარიშო ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრები: მეოთხეული ნალექების სიმძლავრე აღწევს 650 მეტრს, ხოლო ე.წ. ყვარლის ჰორიზონტის დაძიმებული ფართობი შეადგენს 500 კმ²-ს, რომელიც განლაგებულია 60-400 მეტრ სიღრმეში. წყალშემცველი ჰორიზონტის პროდუქტიული სიმძლავრე შეადგენს 126 მეტრს, ხოლო საანგარიშო - 62-ს; წყალგამტარობის კოეფიციენტი უდრის 500 მ²/დღელამეში, ხოლო მიწისქვეშა ნაკადის ფრონტის სიგანე - 20 კმ-ს; პიეზომეტრიული ზედაპირის ქანობია 0,015.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების მიხედვით, გვაქვს საფუძველი ვივარაუდოთ, რომ საპროექტო ჭაბურღილის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მიღებულ იქნას დაწნევითი წყალი.

მიწისქვეშა წყლების საკმარისი რაოდენობის მისაღებად საჭიროდ მიგვაჩნია ჭაბურღილის გაბურღვა 150 მეტრი სიღრმით.

ჭაბურღილის დანიშნულება იქნება სამიეზო-საექსპლუატაციო, რომლის საპროექტო მონაცემები იქნება შემდეგი:

-ბურღვის მეთოდი: როტორული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით;

-სავარაუდო პიეზომეტრიული დონე: +8, +10მ;

-საპროექტო დებიტი: 17,0 მ³/სთ;

-ჭაბურღილის სიღრმე: 150 გ.მ.; ბურღვის პროცესში, ჰიდროგეოლოგიური დაკვირვებების საფუძველზე, ჰიდროგეოლოგთან კონსულტაციის შემდეგ, შესაძლებელია საპროექტო სიღრმის რეგულირება (შემცირების თვალსაზრისით).

საპროექტო რაოდენობის წყლის მისაღებად, ჩატარებული ვიზუალური რეკოგნოსტიკების, ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავებისა და

თეორიულ და პრაქტიკულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, ჭაბურღილი უნდა გაიბურღოს შემდეგი კონსტრუქციით:

0,0-20,0მ, დ=295მმ; ჩაისმება დ=245X7.9 ფოლადის საცავი მილები, პერფორაციის გარეშე;

20,0-150,0მ, დ=215მმ; 17-150მ შუალედში ჩაისმება ფოლადის დ=146X6.5 საცავი მილები და ფილტრები; 135-150მ ინტერვალში მოეწყობა სალექარი, პერფორაციის გარეშე.

ფილტრები ჩაისმება წყალგამოვლინების ინტერვალების შესაბამისად.

ფილტრების მუშა ნაწილის სიგრძეს 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, ჩვენს შემთხვევაში, გარკვეული სიფრთხილით ვღებულობთ 150-ს:

$$L=20 \times 150/146=20,55\text{მ}.$$

ჭაბურღილის ექსპლუატაცია ანალოგიურ პირობებში გვიჩვენებს, რომ დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრის გამტარუნარიანობის შემცირება; ამიტომ, აუცილებელია მისი მუშა ნაწილის სიგრძე გაიზარდოს 40 მეტრამდე.

საცავი მილების პერფორაცია უნდა მოხდეს 2 მმ სიგანის ვერტიკალური ჭვრიტეების გაკეთების გზით. მილის ირგვლივ, ჭვრიტეებს შორის მანძილი იქნება 20მმ (ათჯერ მეტი ჭვრიტეს სიგანესთან შედარებით). ჭვრიტეების სიგრძე იქნება 10სმ; ზოლებს შორის დაცილება კი - 30მმ, და ასე შემდეგ, ჭადრაკული განლაგების პრინციპით.

ბურღვის დამთავრებისა და ჭაბურღილის გარეცხვის შემდეგ უნდა განხორციელდეს დაკვირვებები მის ირგვლივ, 200-300 მეტრი რადიუსით დაშორებულ ჭაბურღილებზე.

ამოტუმბვის პროცესის დასრულების შემდეგ საჭიროა წყლის სინჯების აღება და მათი სრული ჰიდროქიმიური და მიკრობიოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება.

სანიტარიული დაცვის მიზნით აუცილებელია ჭაბურღილის შემოღობვა მავთულბადით, ზომით 4 x 4-ზე.

ბურღვითი სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია თხრილის გაკეთება, რომ თვითდენითი წყლის მიღების შემთხვევაში წყალი მოცილებულ იქნას და ტერიტორია არ დაიტბოროს.

მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით მშენებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს ჭაბურღილის პასპორტი.

შრომის უსაფრთხოება და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას, სამშენებლო მოედანზე, უსაფრთხოების ტექნიკის უზრუნველსაყოფად საჭიროა ზედმიწევნით დაცული იქნას СНиП-III-4-80-ით გათვალისწინებული ყველა პუნქტი.

ყველა ტვირთამწე მანქანა და მექანიზმი, აგრეთვე ელექტრიფიცირებული ხელსაწყოები და მექანიზმები, უნდა იყოს დამიწებული.

ამწის მუშაობის დროს, ამწის მოქმედების ზონიდან გაყვანილი უნდა იქნას ყველა.

უნდა მოეწყოს ხანძარსაწინააღმდეგო სტენდი და დაცული უნდა იქნას ყველა ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიება, გათვალისწინებული თანახმად СНиП-II-2-80-ისა.

სამშენებლო მოედნები უნდა შემოიღობოს და განათებული იყოს მშენებლობის მთელ პერიოდში. უნდა შემოიღობოს ქვაბულები და თხრილები.

შესასრულებელი სამუშაოები და მოსალოდნელი ზემოქმედება

ჩასატარებელი სამუშაოები	მოსალოდნელი ზემოქმედება
სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდი	
ამშენებლო ბანაკების მოწყობა და სამშენებლო მოედნის მომზადება: • გარე მისასვლელი გზებისა და მისადგომების მოწყობა; • სასაწყობო მეურნეობის და საწარმოო ბაზის შექმნა; • სოციალურ-საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოების მომზადება; • მშენებლობის საჭიროებისათვის დროებითი შენობების და ნაგებობების მოწყობა; • სამშენებლო მოედნების და უბნების შემოღობვა (დამცავი და სასიგნალო); • მიწების რეკულტივაციისთვის გამოსაყენებელი გრუნტის სანიაღგო შრის მოჭრა და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში დასაწყობება; • წყალსარინი სამუშაოების ჩატარება (მშენებლობის პერიოდისათვის); • მუდმივი და დროებითი შიგა სამოედნო გზების მოწყობა; • დროებითი ენერგომომარაგების უზრუნველყოფა	• წვის პროდუქტების არაორგანული მტვრის გავრცელება; • ხმაურის და აღქმადი და შესამჩნევი ვიბრაციის გავრცელება; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა (გამოყენებული აკუმულატორები, საბურავები, ზეთები); • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა; • ჰაბიტატების დროებითი დაკარგვა; • ადგილობრივი ველური ბუნების დროებითი შეშფოთება; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.
წყალსადენის ქსელის მოწყობა: • მიწის სამუშაოები; • სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების პროცესი, შედუღების სამუშაოების ჩათვლით; • ავტოტრანსპორტის, სპეციალური სამშენებლო ტექნიკის და	• ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, წვის პროდუქტების და შედუღების აეროზოლების გავრცელება; • ხმაურის გავრცელება; • ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება; • ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;

ჩასატარებელი სამუშაოები	მოსალოდნელი ზემოქმედება
მექანიზმების მუშაობა, მათი ტექნიკური მომსახურება და საწვავით გამართვა; • დროებითი გზების მშენებლობა; • მილსადენების გამოცდა (ტესტირება);	• მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა;
სამშენებლო სამუშაოები და მათ მიერ შექმნილი სამუშაო ადგილები	• დასაქმების მოლოდინი და იმედები; • კორუფციის ალბათობა სამუშაოზე აყვანის დროს; • სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების ალბათობა; • ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება.
ექსპლუატაციის პერიოდი	
წყალსადენის ქსელის მომსახურება (სარემონტო სამუშაოები) • მიწის სამუშაოები; • სამონტაჟო სამუშაოების პროცესი, შედუღების სამუშაოების ჩათვლით; • ავტოტრანსპორტის, სპეციალური სამშენებლო ტექნიკის და მექანიზმების მუშაობა, მათი ტექნიკური მომსახურება და საწვავით გამართვა	• ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის, წვის პროდუქტების და შედუღების აეროზოლების გავრცელება; • ხმაურის გავრცელება; • საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი; • მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.

ზეგავლენა მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში

სამშენებლო მოედნების მოწყობისას სამუშაოები უნდა მიმდინარეობდეს გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად. მშენებლის გარემოს დაცვითმა სამსახურმა (ან სპეციალიზირებულმა გარემოს დაცვითმა სამსახურმა) უნდა უზრუნველყოს ქმედებების გარემოს დაცვით მოთხოვნებთან შესაბამისობა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მშენებლობის მომზადების სამუშაოებს. ამ დროს მოსალოდნელია ბუნებრივი საფარისა და ლანდშაფტის შემოფოთება, გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ქმედებები მიმართულ უნდა იქნას იმ მიმართულებით, რომ არ მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიების დაბინძურება, ფლორის ზედმეტად დაზიანება, ორგანიზებული უნდა იქნას ნარჩენების შეგროვებისა და შესაბამისი ტიპის ნარჩენების პოლიგონზე გატანა. მიწის სამუშაოების წარმოებისას, პროდუქტიული ფენა

განთავსებული უნდა იქნას სპეციალურ ადგილას და შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნას ტერიტორიის რეკულტივაციისას.

მუშათა ბანაკების მოწყობისას, უზრუნველყოფილი უნდა იქნას სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლებისა და მყარი ნარჩენების შეგროვება და უტილიზაცია.

სამშენებლო ტექნიკის განთავსებისას, უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ტექნიკური საშუალებების ყოველდღიური დათვალიერება, რათა არ დაიშვას ნიადაგის, ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების ნავთობპროდუქტებით დაბინძურება. სპეციალურად უნდა იქნას მოწყობილი მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის განთავსების მოედანი და საწვავ საცხები მასალების განთავსების ადგილი.

სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება დაკავშირებულია ტექნიკის მუშაობასთან და სამუშაოების შესრულების გრაფიკთან. ამავე ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის მყარი ნარჩენების გენერაცია, რომლის განთავსების საკითხი საჭიროა შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს რეგიონულ სამმართველოსთან

თითოეული აღწერილი ოპერაციის შესარულებისას, მშენებლის გარემოსდაცვითი სამსახურის წარმომადგენელი თვალყურს უნდა ადევნებდეს სამუშაოების მიმდინარეობას და მშენებელთა მხრიდან გარემოსდაცვითი პარამეტრების არ შესრულების შემთხვევაში უნდა მიმართავდეს შესაბამის ზომებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ გარემო ფაქტორებზე ზემოქმედება პროექტის ექსპლუატაციის პროცესში საკმაოდ მცირეა და ადგილი არა აქვს რაიმე მნიშვნელოვანი ხმაურის ან ემისიის წყაროების მოქმედებას.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისტემების ფუნქციონირება ამ ეტაპზე ძირითადად დაკავშირებულია სატუმბო სადგურის ექსპლოატაციის პერიოდში მოსალოდნელ ზემოქმედებასთან.

ამ ეტაპზე გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისტემა ითვალისწინებს სამუშაოებს რომელიც დაკავშირებულია პერსონალის უსაფრთხოებასთან და ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში, გარემოს შესაძლო დაბინძურების აღკვეთასთან.

აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ წყალსადენის სატუმბო ნაგებობის და წყალსადენის ქსელის მშენებლობაზე არ არის გათვალისწინებული დიდი რაოდენობით მუშახელის განთავსება, რის გამოც სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დიდი რაოდენობით გენერაციას ადგილი არ ექნება, და ტერიტორიაზე სავსებით საკმარისი იქნება მცირე ზომის სამეურნეო-ფეკალური წყლის შეგროვების უზრუნველყოფა. ასევე მცირე რაოდენობით წარმოიქმნება მყარი ნარჩენები, რომლებიც განთავსებული იქნება ჩვეულებრივი წესით მყარი საყოფაცხოვრებო

ნარჩენებისათვის განკუთვნილ საკომპოსტე ორმოში ან გატანილი იქნება სოფლების ნაგავსაყრელზე.

გაცილებით მნიშვნელოვანია ავარიული სიტუაციების წინასწარმეტყველებისა და ავარიების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციის საკითხები. აღნიშული ქმედებები ფართოდ არის განხილული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში.

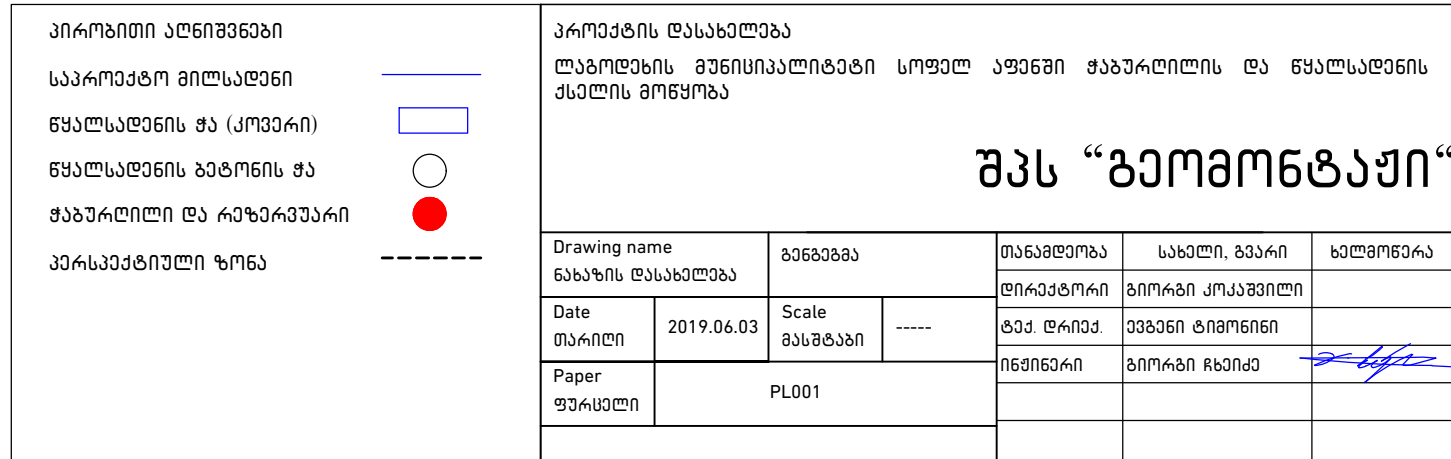
გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სამსახურმა, წყალსადენის სისტემის კოლექტორის და ქსელის ექსპლუატაციის პერიოდში უნდა უზრუნველყოს სარემონტო სამუშაოების ჩატარება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად.

უნდა აღინიშნოს, რომ გარემო ფაქტორებზე ზემოქმედება წყალსადენის კოლექტორის და ქსელის ექსპლუატაციის პროცესში საკმაოდ მცირეა და ადგილი არა აქვს რაიმე მნიშვნელოვანი ემისიის წყაროების მოქმედებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანია პერსონალის უსაფრთხოებასთან და ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში, გარემოს შესაძლო დაბინძურების აღკვეთასთან დაკავშირებული ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

წყალსადენის კოლექტორის და ქსელის მშენებლობის პროცესში მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს ატმოსფერულ ჰაერის, ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგი. ხმაურის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი უნდა ჩატარდეს სოფლის ტერიტორიაზე 4 წერტილში (საკონტროლო წერტილების შერჩევა მოხდება მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი სამსახურის მიერ).

სოფლის ტერიტორიაზე წყალსადენის ქსელისა და კოლექტორის მშენებლობა არ ითვალისწინებს ფლორაზე და ფაუნაზე ზემოქმედების შეფასების სამუშაოებს, რადგანაც კოლექტორი გადის მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე სოფლის ქუჩებში, ხოლო ჩასატარებელ სამუშაოებს ექნება ლოკალური ხასიათი.



1

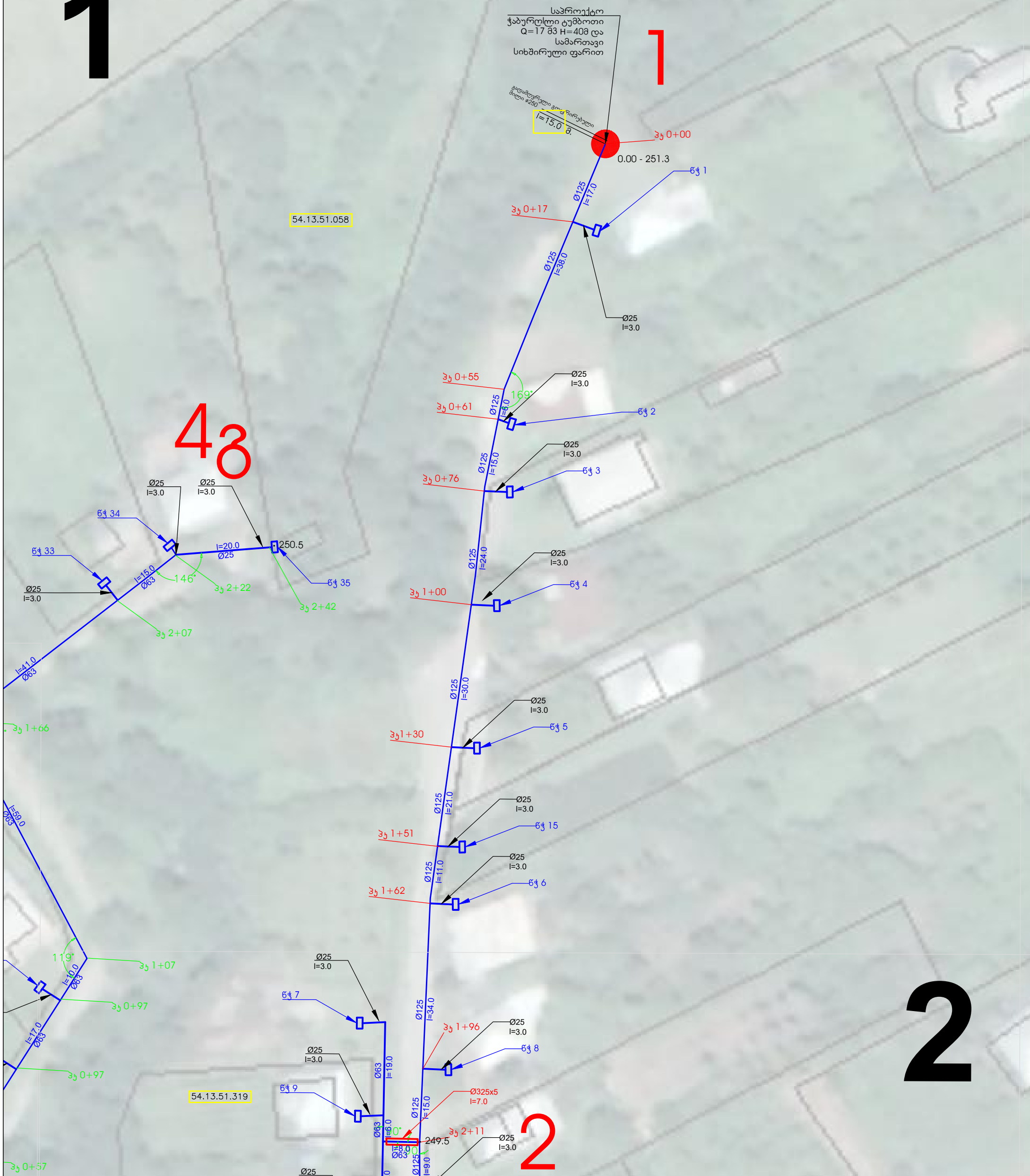
54.13.51.041

საპროექტო
ჭაბურღილი ტუმბოთი
Q=17 მ³ H=40მ და
სამართავი
სიხშირული ფარით

1

54.13.51.058

43



2

პროექტის აღნიშვნები

საპროექტო მილსადენი

წყალსადენის შა (კოვერი)

წყალსადენის ბატონის შა

ჭაბურღილი და რეზერვუარი

—

□

○

●

პროექტის დასახელება

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფანში ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა

შპს “გეოგონტაჟი”

Drawing name ნახაზის დასახელება		განგებობა ნახ.1		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date თარიღი		2019.06.03		Scale მასშტაბი	-----	დირექტორი
Paper ფურცელი		PL002				გეოგონტაჟი
						გეოგონტაჟი
						გეოგონტაჟი

2

2

3

4

5



პროექტის აღნიშვნები

საკონსტრუქციო მიმსაღები

წყალსადენის ჭა (კონკრეტი)

წყალსადენის ბატონის ჭა

ჭაბურღილი და რეზერვუარი

—

□

○

●

პროექტის დასახელება

ლაგუნის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფხაზე ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა

შპს “გეოინჟინერინგ-სერვისი”

Drawing name		განმარტება ნაწ 2		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date	თარიღი	2019.06.03	Scale	მასშტაბი	-----	დირექტორი
Paper	ფურცელი	PL003		ინჟინერი	გიორგი ჩხეიძე	

3

4ბ

4

4ს

პროექტის აღნიშვნები

საპროექტო მილსადენი

წყალსადენის შა (კოვერი)

წყალსადენის ბატონის შა

ჭაბურღილი და რეზერვუარი

—

□

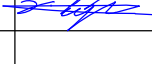
○

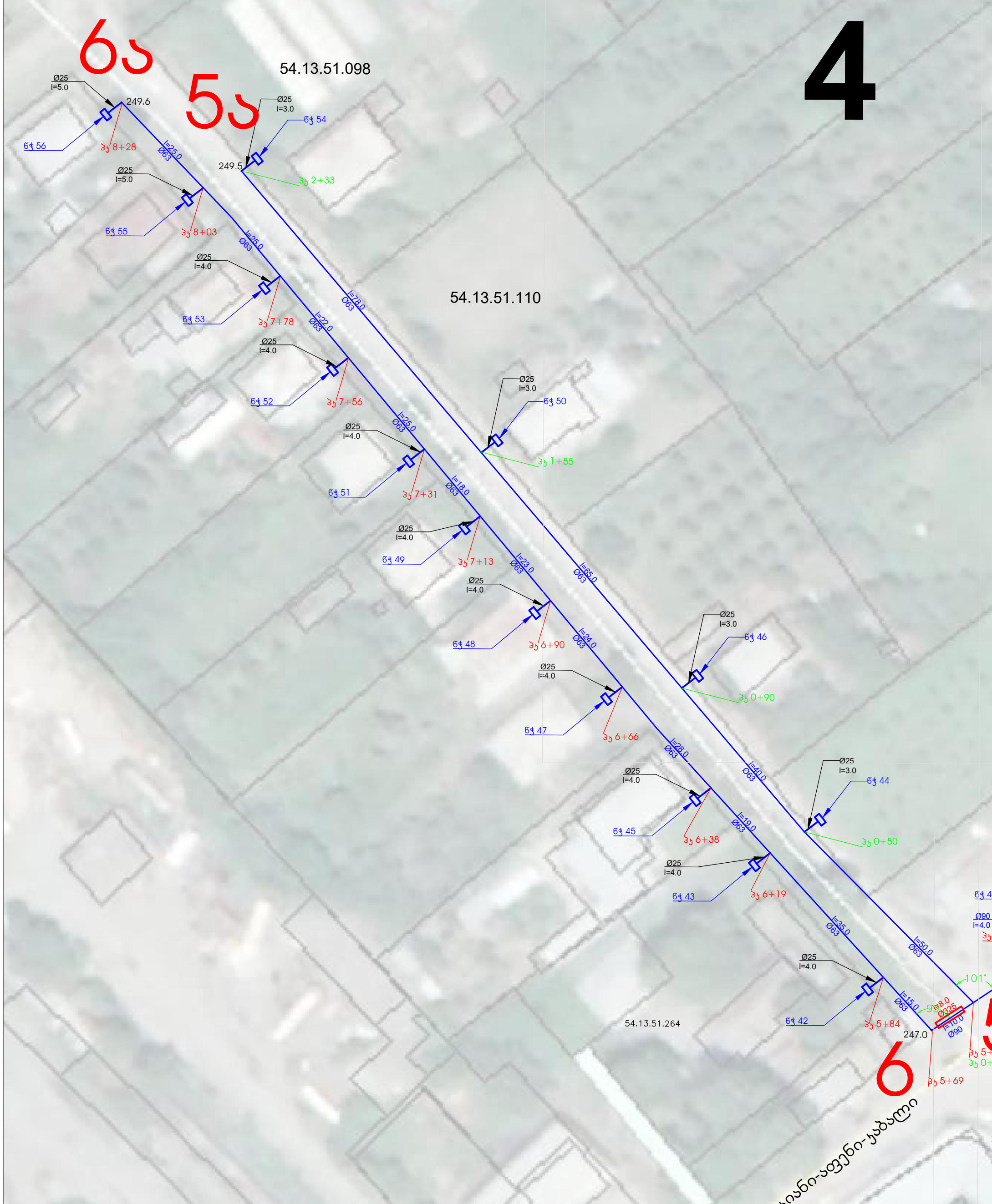
●

პროექტის დასახელება

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფანში ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა

შპს “გეომონტაჟი”

Drawing name ნახაზის დასახელება		განგებვა ნაწ 3		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date თარიღი		2019.06.03	Scale მასშტაბი	-----	დირექტორი	გიორგი კოკაშვილი
Paper ფურცელი		PL004		ტექ. დრიფ.	ევგენი ტიშონინი	
				ინჟინერი	გიორგი ჩხეიძე	



პროექტის აღნიშვნები

საკონსტრუქციო მიმსაღები

წყალსადენის ჭა (კონსტრუქციის)

წყალსადენის გაბრუნის ჭა

ჭაბურღილი და რეზერვუარი

პროექტის დასახელება

ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფენი ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა

შპს “გეომონტაჟი”

Drawing name		განგებვა ნაწ 4		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date		2019.06.03		Scale	ბიურავი კოეფიციენტი	
შარილი				ბაშ. დრიშ.	ვებანი ტიპისი	
Paper		PL005		ინჟინერი	ბიურავი ჩხიძე	
ფურცელი						

7
+81

8

პირიპირი ალმომომი

საპროექტო მილსადენი

წყალსადენის ჭა (ქოვერი)

წყალსადენის გომონის ჭა

ჭაბურლილი და რეზერვუარი

პროექტის დასახელება

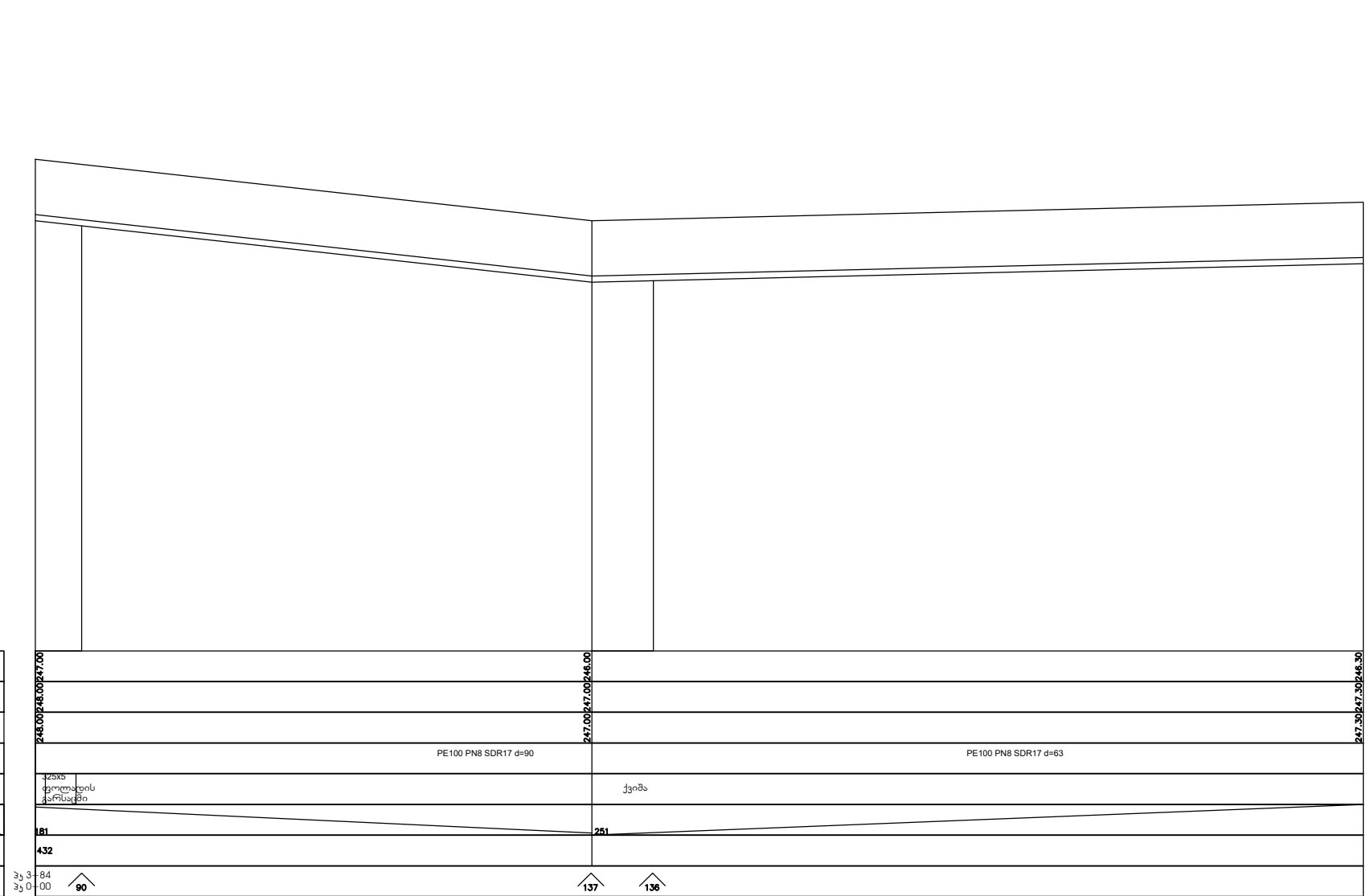
ლაგომონის მონიპონიტიტი სოფელ აფონი ჭაბურლილის და წყალსადენის ქსელის მონიპონიტი

შპს “გომომონიტიტი”

Drawing name	გომომონიტიტი ნა 5	თანამონიტიტი	სახელი, გომონიტიტი	ხელმონიტიტი
ნახაზის დასახელება		ლირიპროქტიტი	გომონიტიტი ქოქაშონილი	
Date	2019.06.03	Scale	ტიპ. ღრიქი	ვებონიტიტი ტიპონიტიტი
თარიღი		მასშტაბი	-----	ინფონიტიტი
Paper	PL006		გომონიტიტი ჩხონიტიტი	
ფურცელი				

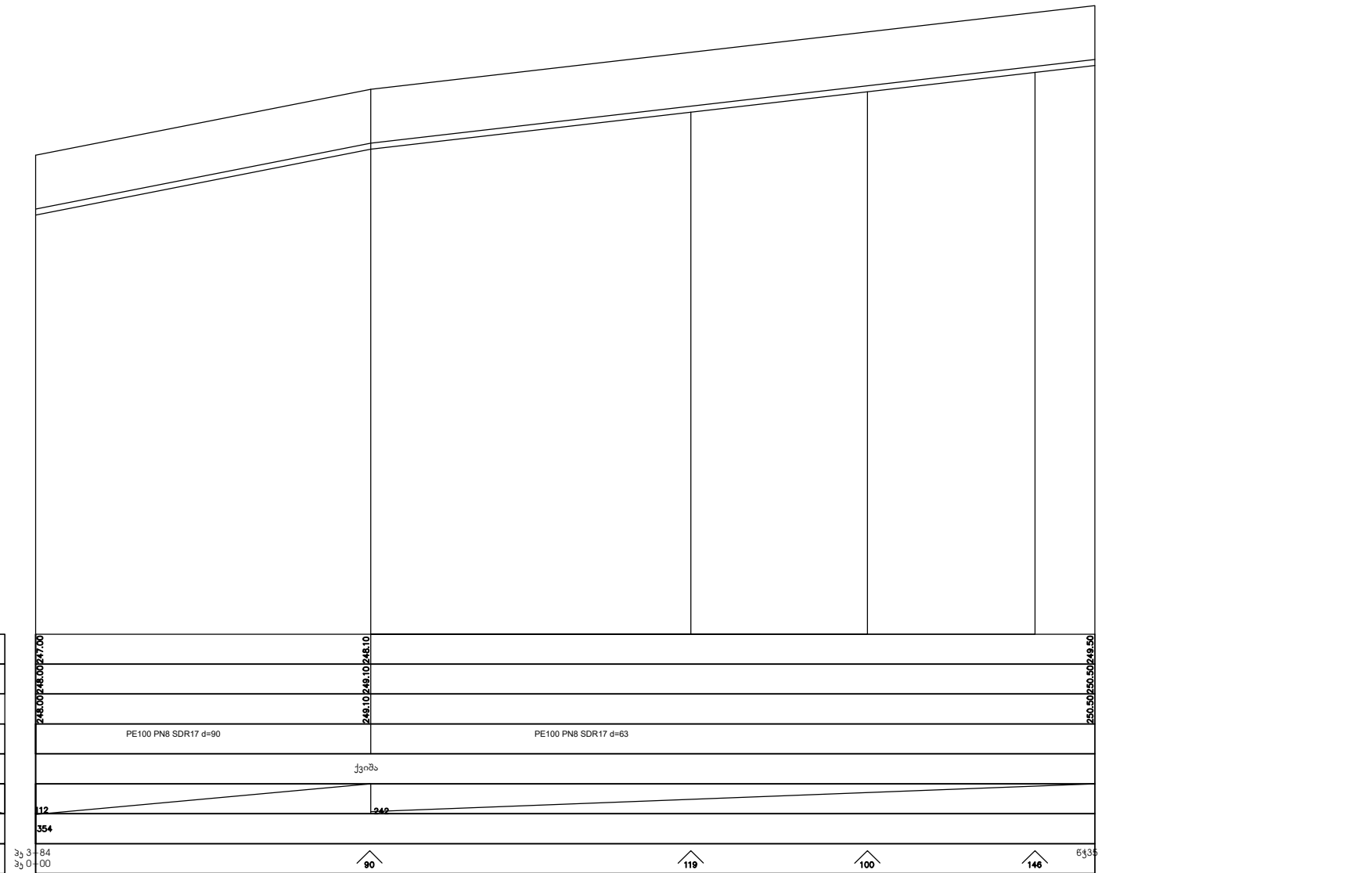
ვერტიკალური მასშტაბი 1:00
ჰორიზონტალური მასშტაბი 1:50

240	
↓	
მოდის ძირის ნიშნული	
საპროექტო ნიშნული	
მამის ნაგურალური ნიშნული	
მოდის აღწერა, ტიპი და მხოლოდობა	
საფუძველი	
სიღრმე	დამბა
სიღრმე	
ჭის წერტილის №	
მოპირეების კუთხე	



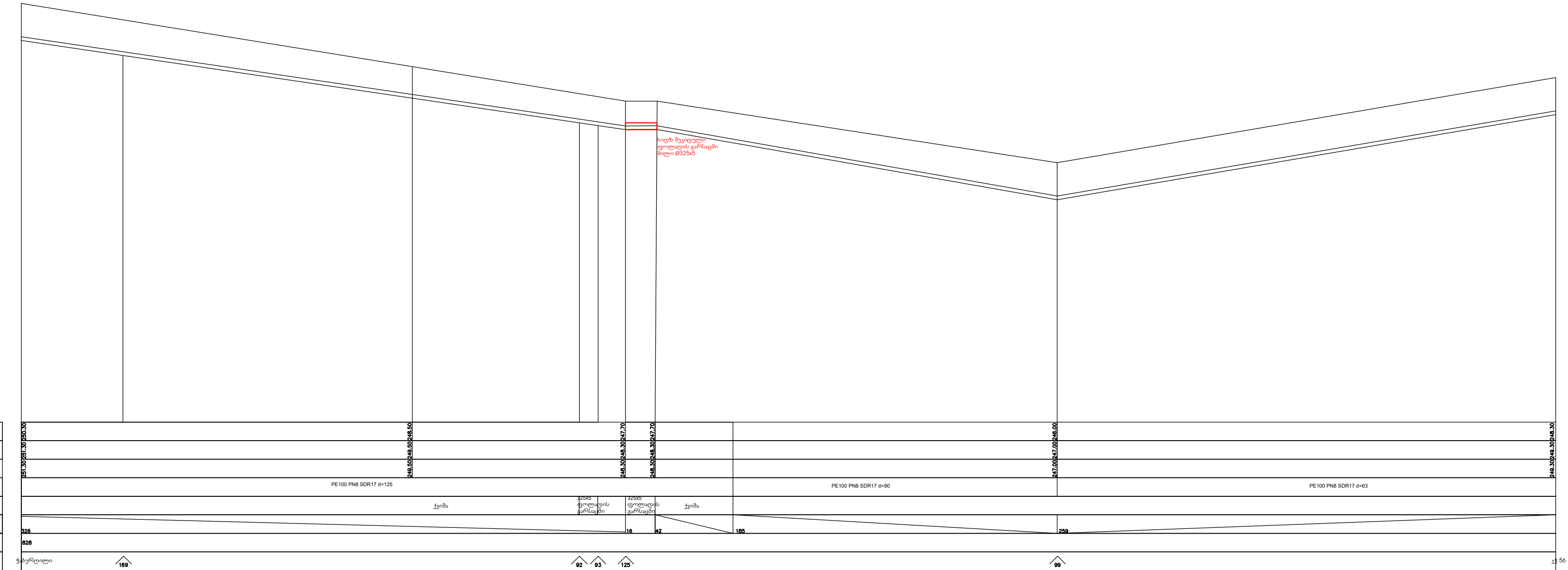
ვერტიკალური მასშტაბი 1:00
ჰორიზონტალური მასშტაბი 1:50

240	
↓	
მოდის ძირის ნიშნული	
საპროექტო ნიშნული	
მამის ნაგურალური ნიშნული	
მოდის აღწერა, ტიპი და მხოლოდობა	
საფუძველი	
სიღრმე	დამბა
სიღრმე	
ჭის წერტილის №	
მოპირეების კუთხე	



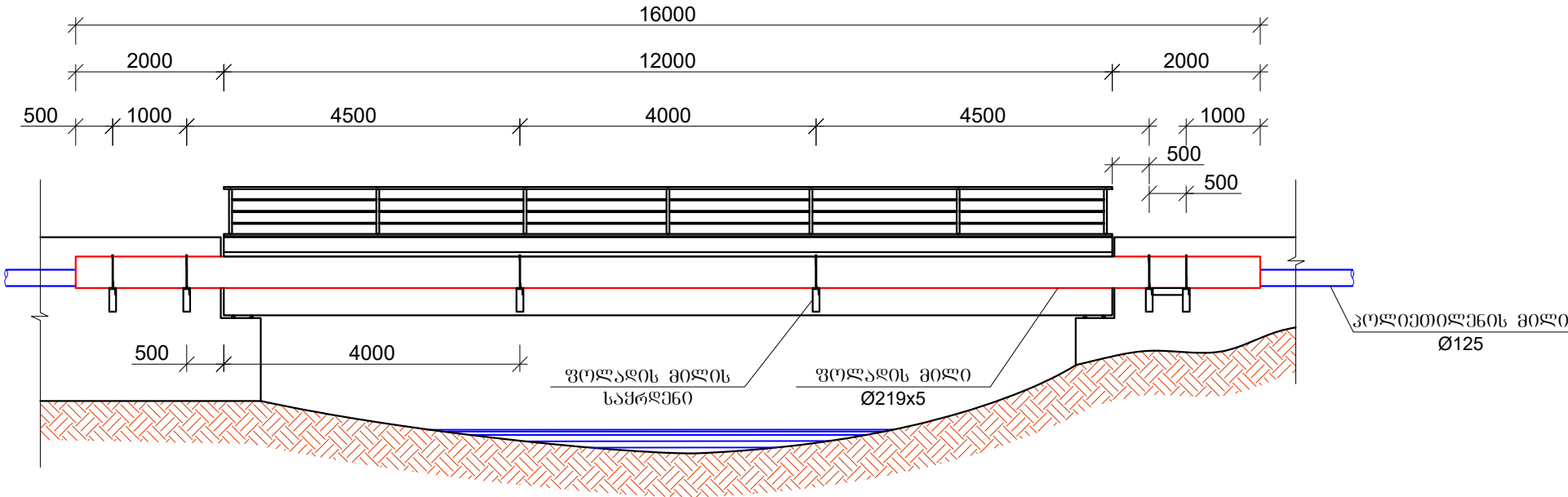
ვერტიკალური მასშტაბი 1:00
ჰორიზონტალური მასშტაბი 1:50

240	
↓	
მოდის ძირის ნიშნული	
საპროექტო ნიშნული	
მამის ნაგურალური ნიშნული	
მოდის აღწერა, ტიპი და მხოლოდობა	
საფუძველი	
სიღრმე	დამბა
სიღრმე	
ჭის წერტილის №	
მოპირეების კუთხე	

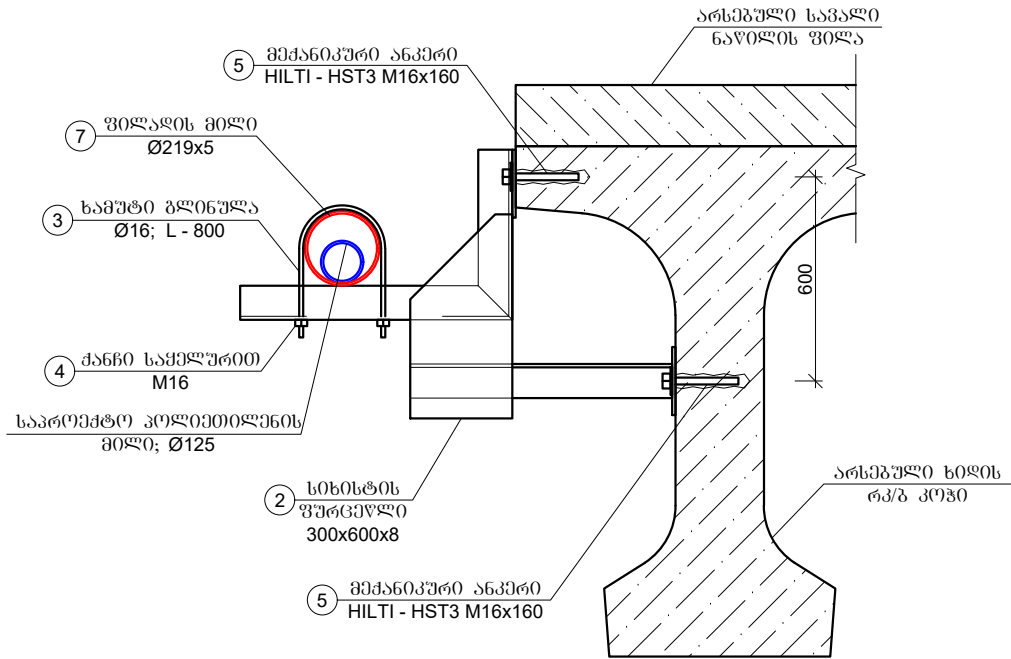


პროექტის დასახელება				
ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფხეთი ქაბარდინის და მალაზდინის ქალის მოწყობა				
შპს “გეოგონტაჟი“				
Drawing name	გეოგონტაჟი	მოსამზადებელი	მოსამზადებელი	მოსამზადებელი
Date	2019.06.03	Scale	-----	მოსამზადებელი
Paper	PL007	მოსამზადებელი	მოსამზადებელი	მოსამზადებელი

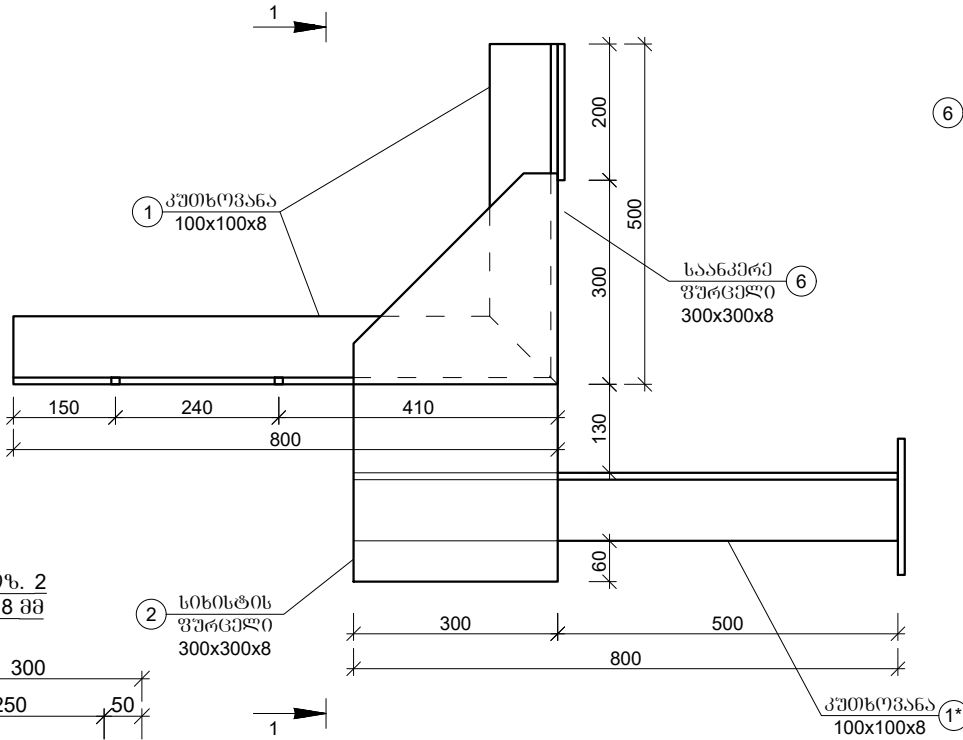
არსებულ სახილუ გაღასასვლელზე ფოლადის ბარსაგში მილის მოწყობა
ვასალი



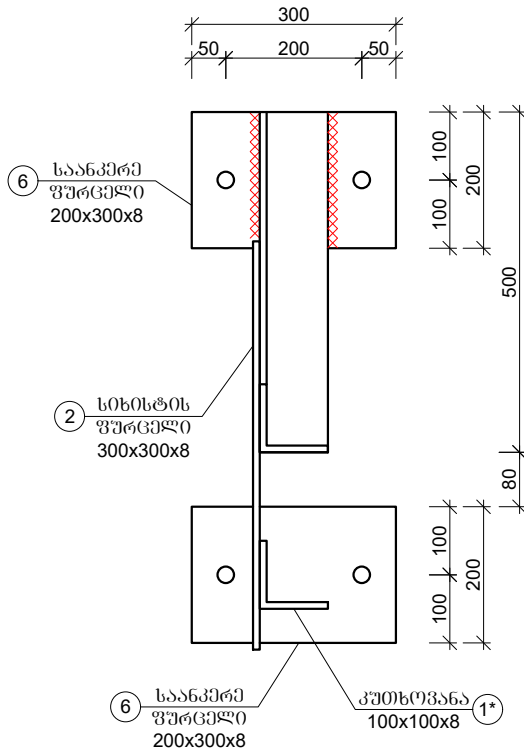
ხილის მაღის ნაწილზე
საყრდენი კვანძის მოწყობა



საყრდენი კუთხეობა
100x100x8

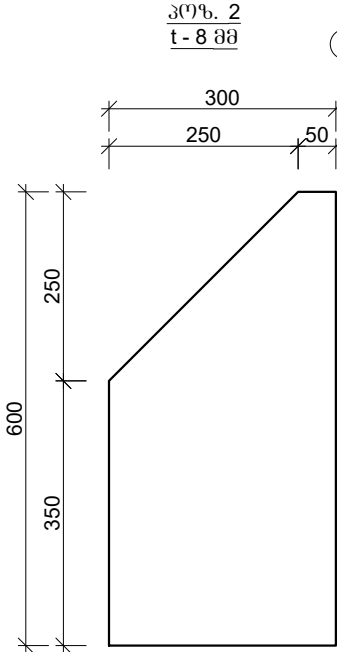


კვეთი 1-1



შენიშვნა: არსებული სახილუ გაღასასვლელის კოპები გახერხებულა შემოწმდეს არმატურის
ლოკატორით, რათა არ მოხდეს გაპურღვისას მზილი არმატურის დაზიანება.

მემანქანო ანკერების მოწყობისას იხელმძღვანელეთ ინსტრუქციით
Руководство по анкерному креплению HILTI.



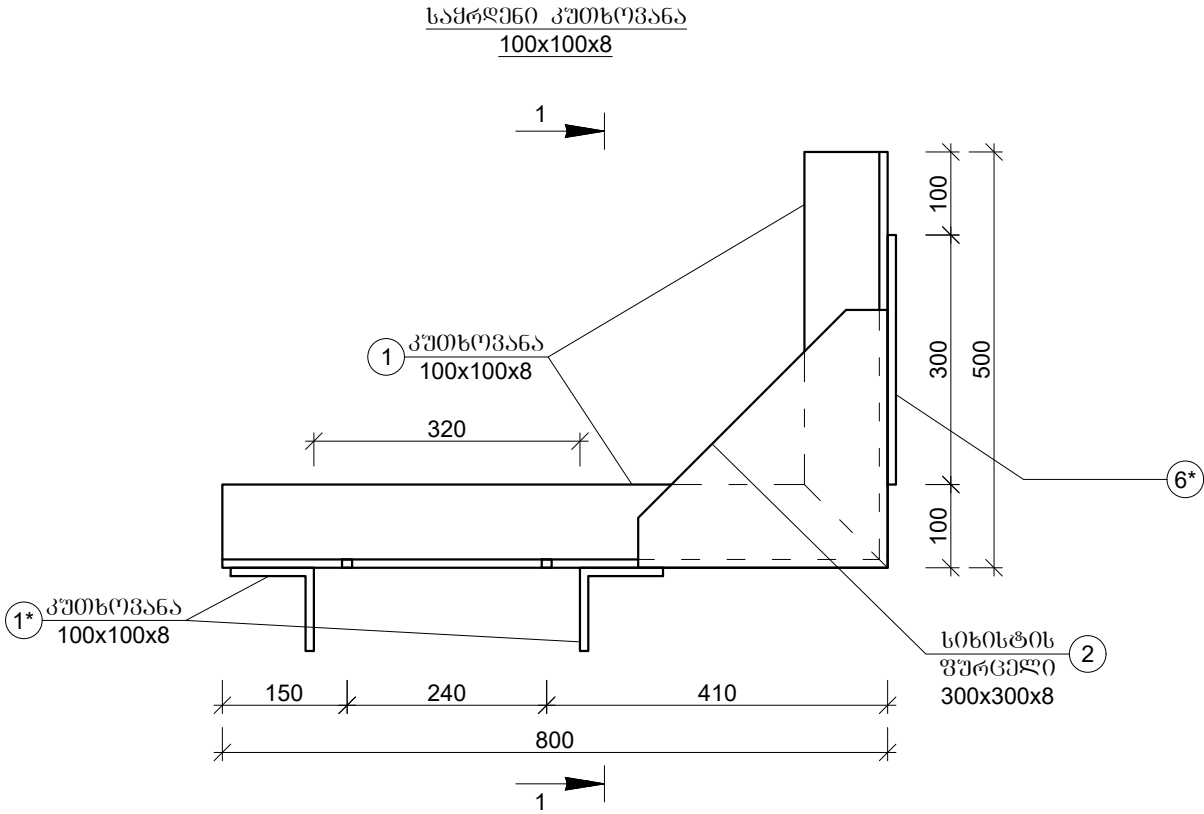
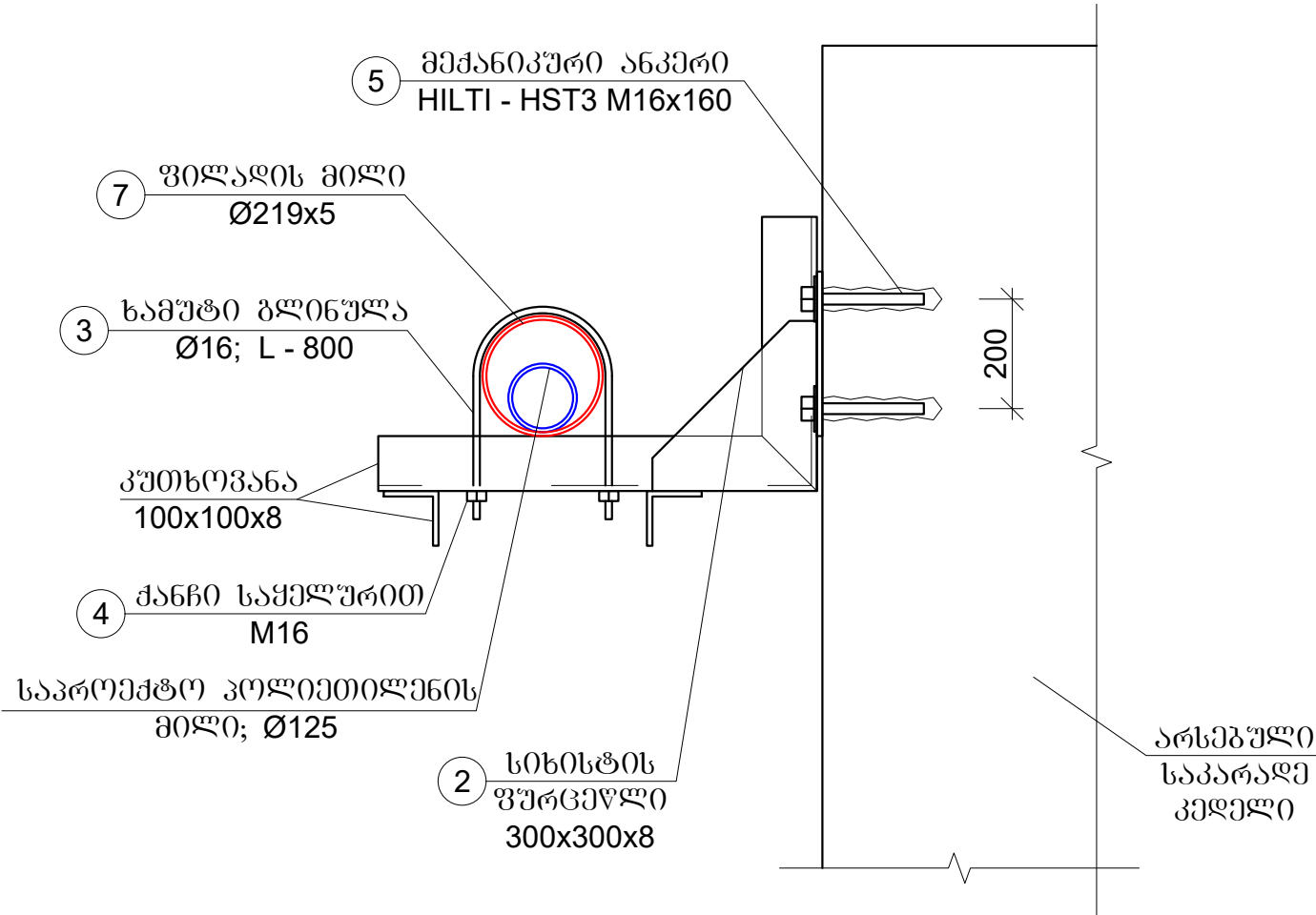
პროექტის დასახელება

ლაბორების მუნიციპალიტეტი სოფელ აფნეში ჯაგურდლოს და წყალსადენის
ძხელის მოწყობა

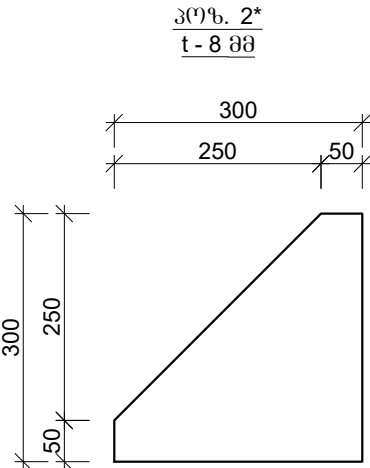
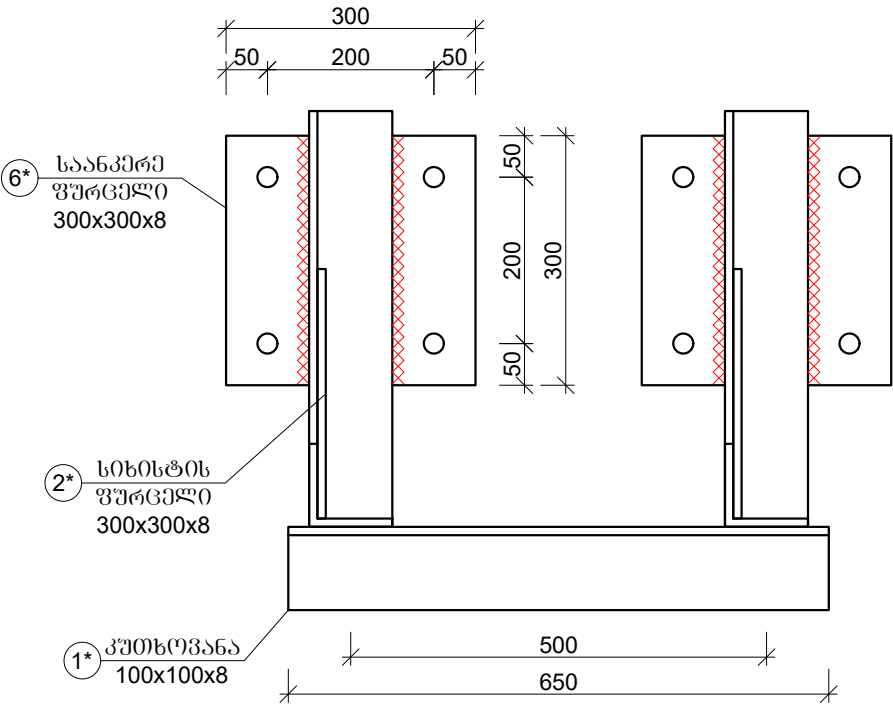
შპს "გეომონტაჟი"

Drawing name		სახილუ გაღასასვლელზე ფოლადის ბარსაგში მილის მოწყობა		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
ნახაზის დასახელება				დირექტორი	გიორგი კოკაშვილი	
Date	2019.06.03	Scale	მასშტაბი	ტექ. დირექტ.	ვერენი ტიმონიძე	
Paper	PL008			ინჟინერი	გიორგი ჩხეიძე	
ფურცელი						

ხიდის საპარალელ კედელზე
საქრდენი კვანძის მოწყობა



კვანძი 1-1



ფილადის მილის საქრდენი კვანძის ელემენტების სპეციფიკაცია								
ელემენტის დასახელება	№	ესკიზი	ბანიკვანძი, მმ	სიგრძე, მმ	რაოდენობა	მასა, კგ		შენიშვნა
						1 ბრძ. ან 1 ცალი	საერთო	
საქრდენი კუთხროვანა	1		100x100x8	1360	6	12,25	99.96	ГОСТ 8509-93
საქრდენი კუთხროვანა	1*		100x100x8	650	2	12,25	15.93	ГОСТ 8509-93
სიხისტის ფურცელი	2		300x600x8	----	4	10,30	41.20	ГОСТ 19903-2015
სიხისტის ფურცელი	2*		300x300x8	----	6	5,70	34.20	ГОСТ 19903-2015
ბლინულა	3		Ø16	1000	6	1,58	9.48	ГОСТ Р 52544-2006
ქანჩი საყელურით	4		M16	----	12	0,10	1.20	ГОСТ 5915-70
მექანიკური ანკერი HILTI - HST3	5		16x160	----	24	0,50	12.00	ГОСТ 5915-70
საანკერე ღაზა	6		200x300x8	----	8	4,10	32.80	ГОСТ 19903-2015
საანკერე ღაზა	6*		300x300x8	----	2	5,70	11.40	ГОСТ 19903-2015
ფილადის მილი	7		Ø219x5	16000	1	26,39	422.24	ГОСТ 10704-91
ჯამი -							680.41	
შენიშვნები: ნაპერვნი და ბაზანაპერვნი - 3 % -							20.41	
შენიშვნა: ლითონის ელემენტები დაიფაროს ანტიკორუზიული საღებავით, ოქროსფერად.							700.82	

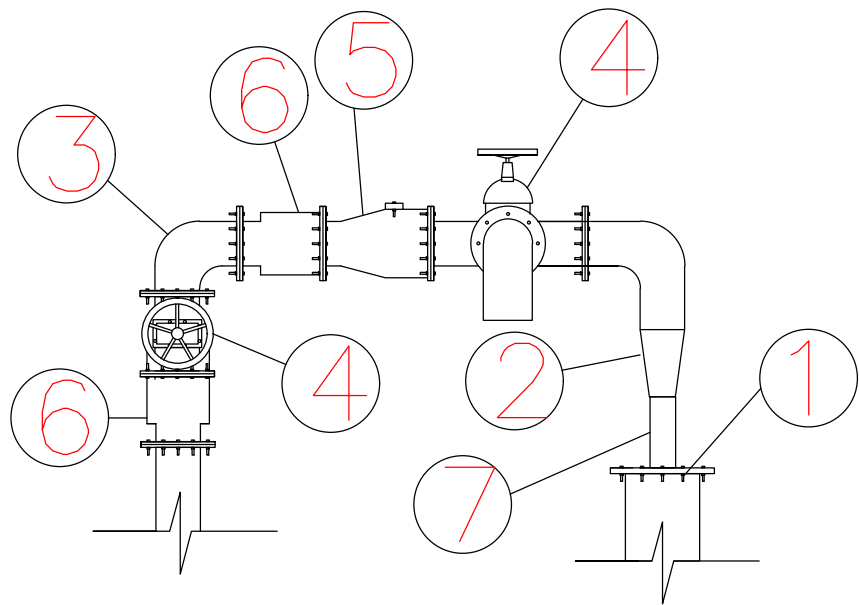
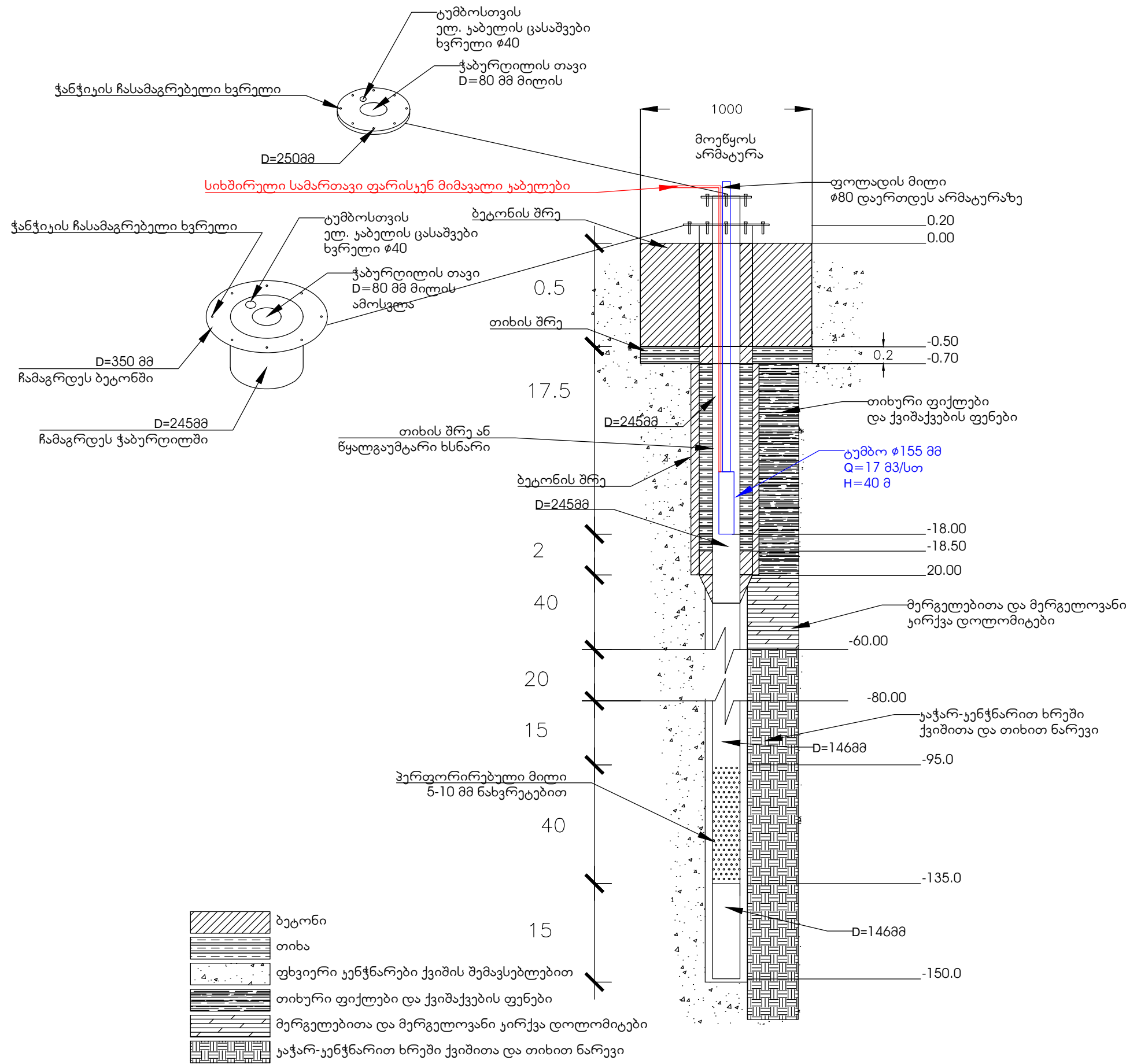
პროექტის დასახელება

ლაბორატორიის მონიტორინგის სისტემის ავტომატიზაციის და ვიზუალიზაციის
მხედის მოწყობა

შპს "ბეონტაქი"

Drawing name		სახელე გადამამუშავებელი ფილადის ბარბანტი მილის მოწყობა		თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
ნახაზის დასახელება		ლიტერატორი		ბიოგრაფი	პროექტი	
Date	2019.06.03	Scale	მასშტაბი	-----	ტექ. დროშა	შეგანი ტიპი
Paper	PL008-1				ინჟინერი	ბიოგრაფი
ფურცელი						

ჭაბურღილი და არმატურა



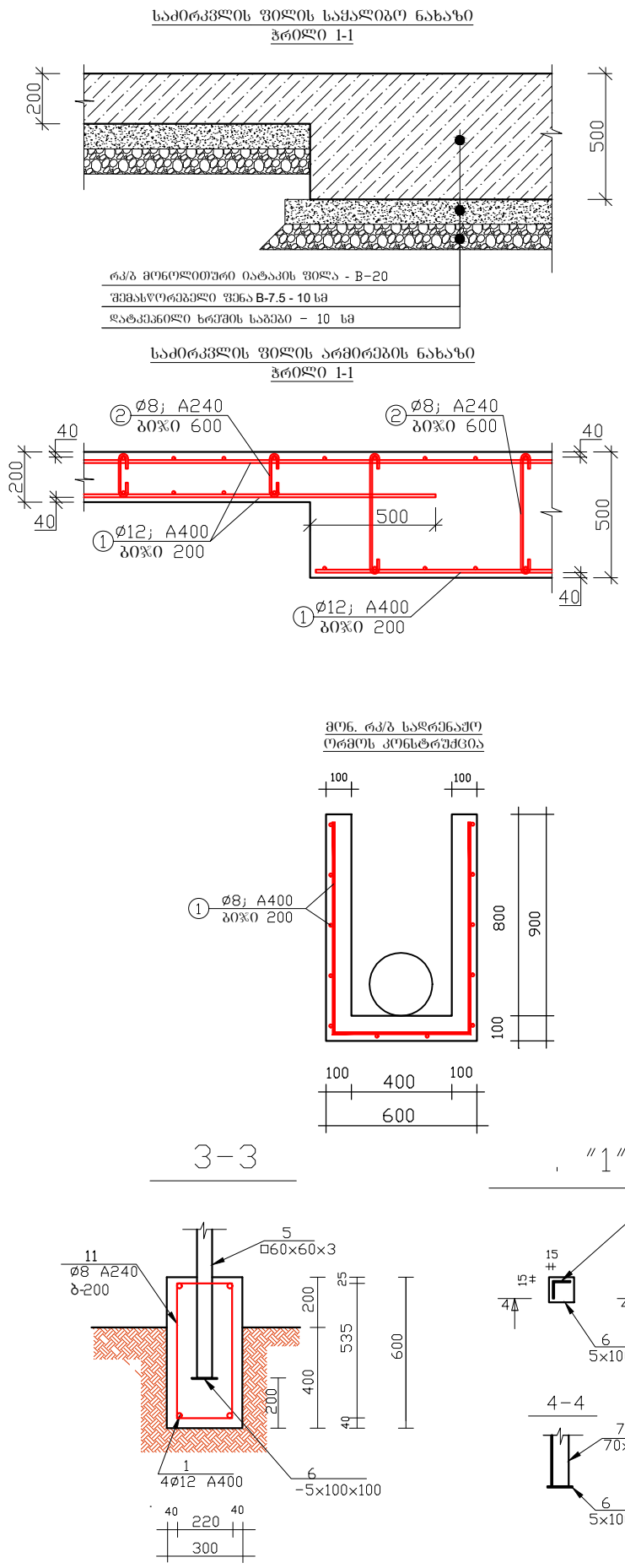
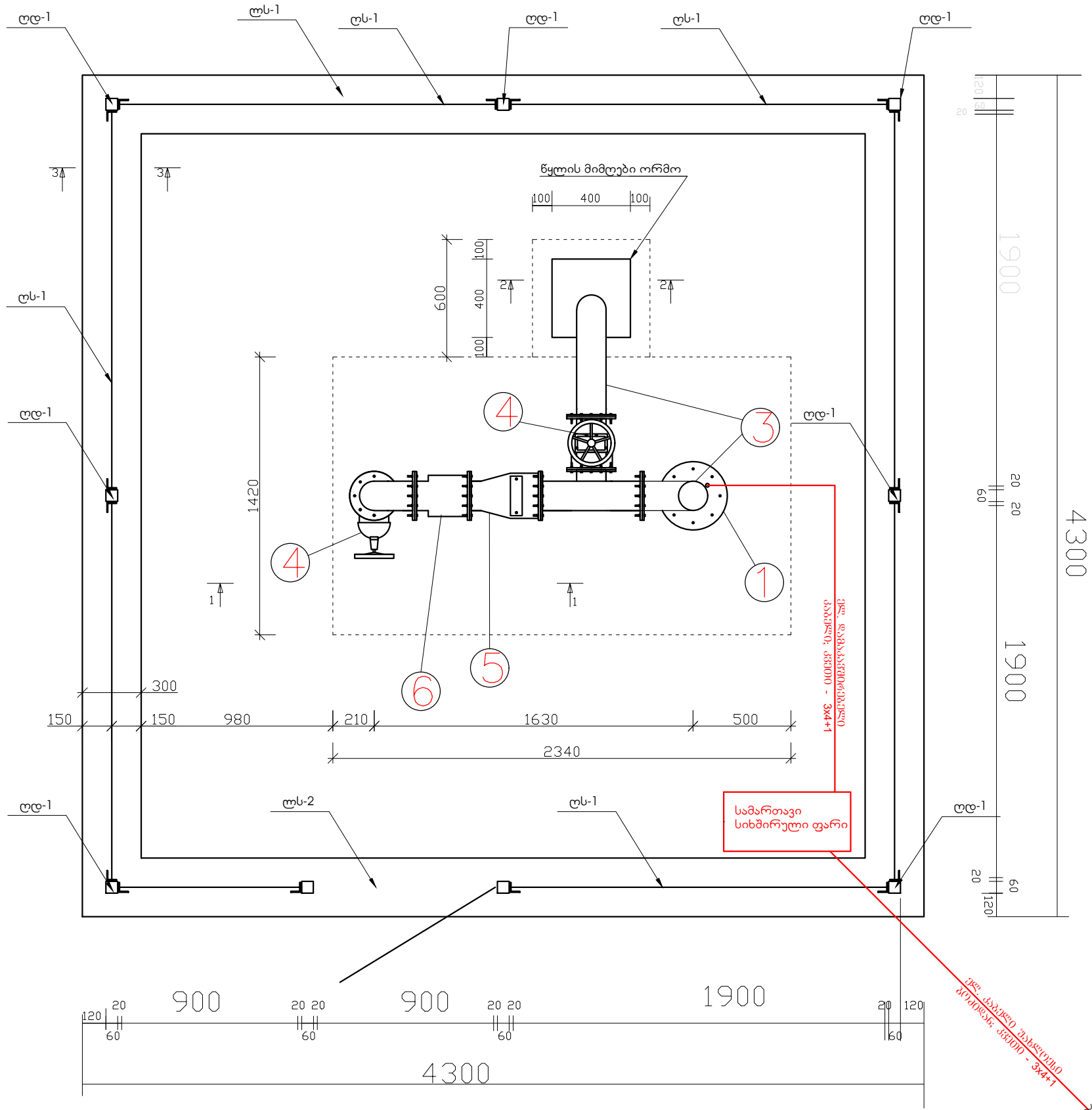
სპეციფიკაცია / specification				
ჭაბურღილის მოწყობა				
1	ГОСТ 632-80 ფოლადის საცავი მილი d=245x7.9	მ/მ	20	
2	ГОСТ 632-80 ფოლადის მილი d=146x6.5	მ/მ	93	
3	ГОСТ 632-80 ფოლადის d=146x6.5 პერფორირებული 5-10 მმ ხვრელებით. ყოველ 15-20 მმ-ში	მ/მ	40	
4	ჭაბურღილის თავი D=245 მმ D159 მმ ხვრელით	კომ/set	1	
5	ჭაბურღილის თავის მოწყობა რკინაბეტონით ნახაზის მიხედვით	კომ/set	1	
6	წყალგაუმტარი თიხის შრის მოწყობა ნახაზის მიხედვით	მ3	0.3	
7	ჭაბურღილში დაჭირხვნით ჩასაშვები ბეტონი	მ3	1	
8	ჭაბურღილის გაბურღვა როტორგული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით d=295მმ	გრ.მ	20	
9	ჭაბურღილის გაბურღვა როტორგული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით d=215 მმ	გრ.მ	140	
10	თუჯის ურდული d 100	ც	2	
11	თუჯის ურდული d 100	ც	2	
12	მილტუზი მილყელით d=100	ც	4	
13	მილტუზი მილყელით d=100	ც	4	
14	ჭაბურღილის ტუმბო Q=17 მ3/სთ H=40მ N-10 კვტ. სიხშირული მართვის ფართი	კომპ	1	
15	ტუმბოზე დასერთებული ფოლადის მილი ГОСТ 10704-76 d=80 მმ	მ	20	
16	მილი დაიჭრას ყოველ 2 მეტრში და მოხდეს მათზე მილტუზის შედუღება. სულ 20 მილტუზი.	კომპ	1	
17	კანჩი და ჭანჭიკი M16	კმ	30	

პროექტის დასახელება
ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფანო ქაბარღილის და წყალსადენის ძეგლის მოწყობა

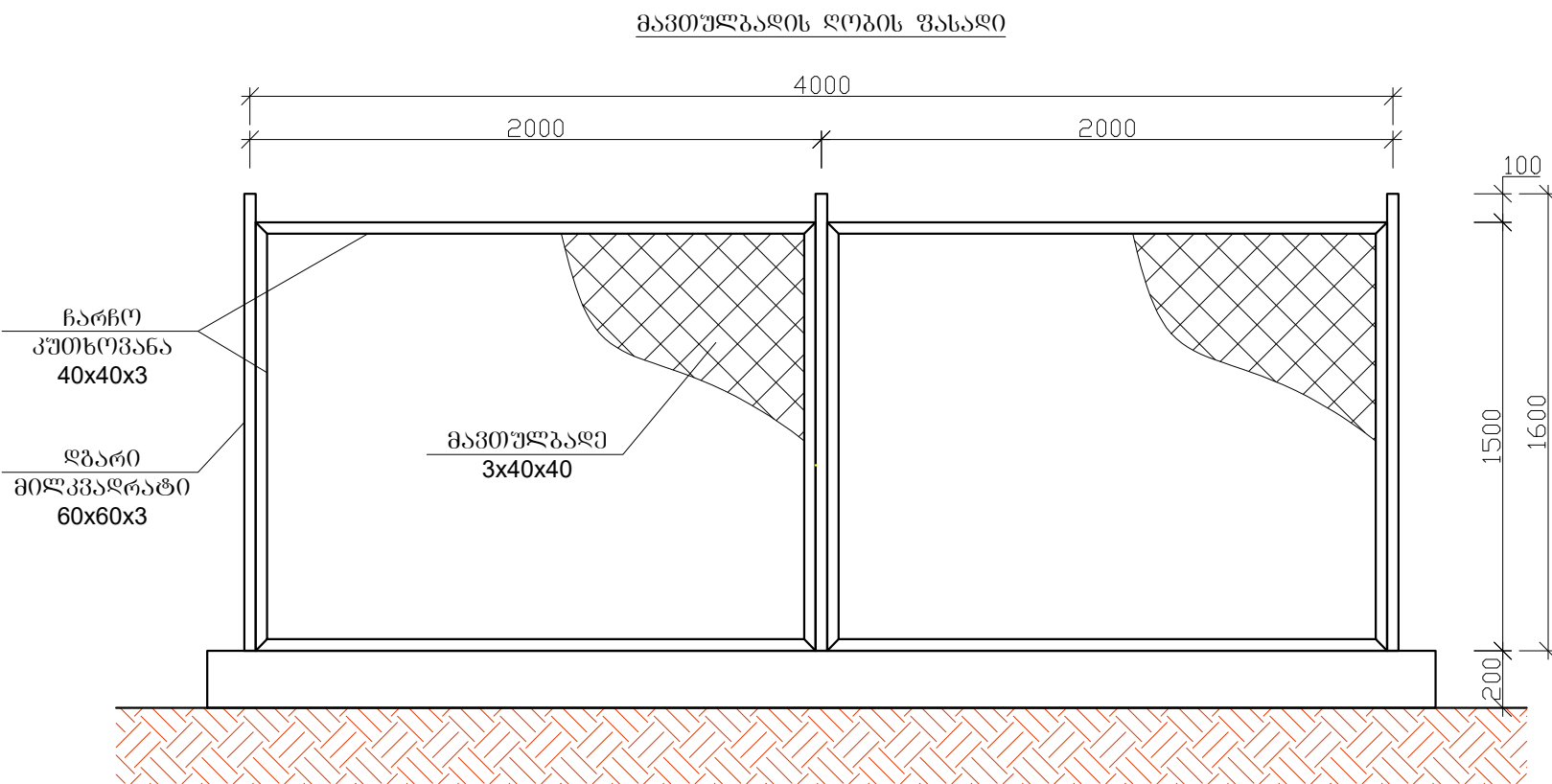
შპს “გეომონტაჟი“

Drawing name	ნახაზის დასახელება	ჭაბურღილის გეგმა	თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
Date	თარიღი	2019.06.03	Scale	მასშტაბი	-----
Paper	ფურცელი	PL009			

დირექტორი	გეოგრაფიკული	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
პროექტი	პროექტი	პროექტი	პროექტი
ინჟინერი	ინჟინერი	ინჟინერი	ინჟინერი
პროექტი	პროექტი	პროექტი	პროექტი

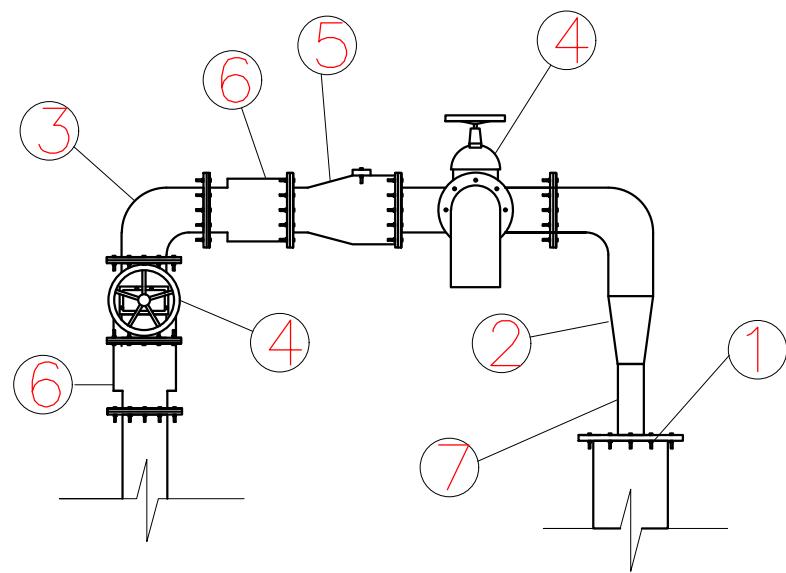


არმატურის სპეციფიკაცია						ამონაკრები			
მარკა	პოზ.	დამატური	1 პოზ. სიგრძე (მმ)	ყველა პოზ. სიგრძე (მ)	დიამ. (მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა კგ A400	წონა კგ A240	ზეტონი მოც მ3
ჭაბურღილის ფილა	1	d=12 A400	3700	281,2	12	281,2	249,7		4,4
	2	d=8 A240	600	34	8	34		13,4	
n=1						სულ	249,7	13,4	B20 w6
ლს-1	1	d=12 A400	17200	68,8	12	68,8	61,1		3,1
	11	d=8 A240	1600	137,6	8	137,6		54,4	
n=1							61,1	54,4	B20 w6



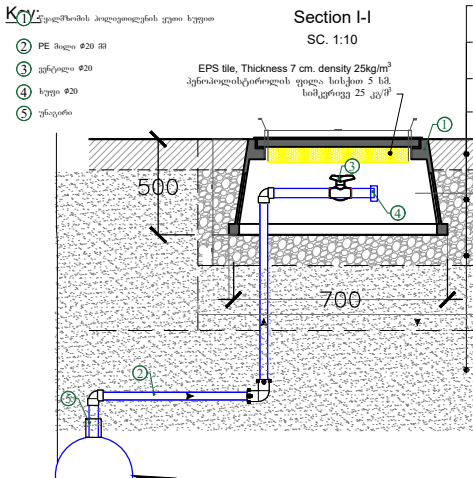
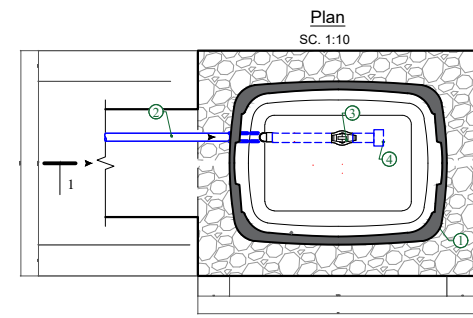
ლითონის კონსტრუქციების სპეციფიკაცია								
მარკა	პოზ.	კვეთი	პოზ. სიგრძე (მმ)	ყველა პოზ. სიგრძე (მ)	ყველა პოზ. წონა (კგ)	ელ-ტის წონა	რაოდენობა ც	ყველა ელ-ტის წონა
ლს-1	12	40x40x4	1900	3.8	9.2	19.5	7	137
	13	40x40x4	1500	3	7.3			
	4	d=8A240		7	3			
ლს-2	14	40x40x4	900	1.8	4.4	13.7	2	28
	13	40x40x4	1500	3	7.3			
	4	d=8A240		5	2			
ლდ-1	5	60x60x3	2150	2.15	12.3	13.3	9	120
	6	5x100		0.1	0.5			
	15	20x20	40	0.16	0.5			

ტუმბოს სამართავი სისტემის ფარი



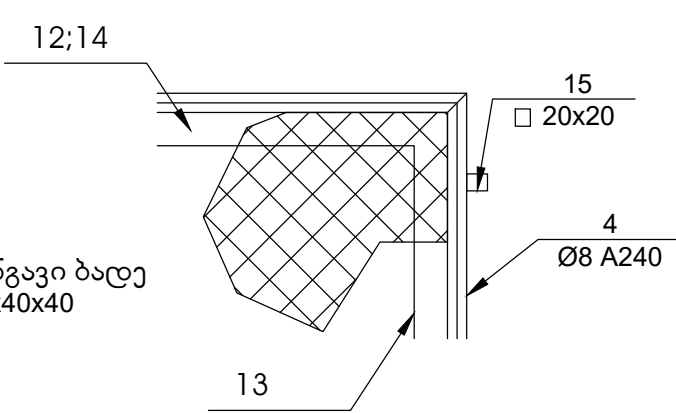
- ჭაბურღილის თავი
- ფოლადის გაღებვანი $\phi 100 > 80$
- ფოლადის მუხლი $\phi 100$
- ფოლადის ურდული $\phi 100$
- ფოლადის უკუსარქველი $\phi 100$
- კომპენსატორი $\phi 100$
- ფოლადის მილი $\phi 80$

კოვერი



მძლავრების

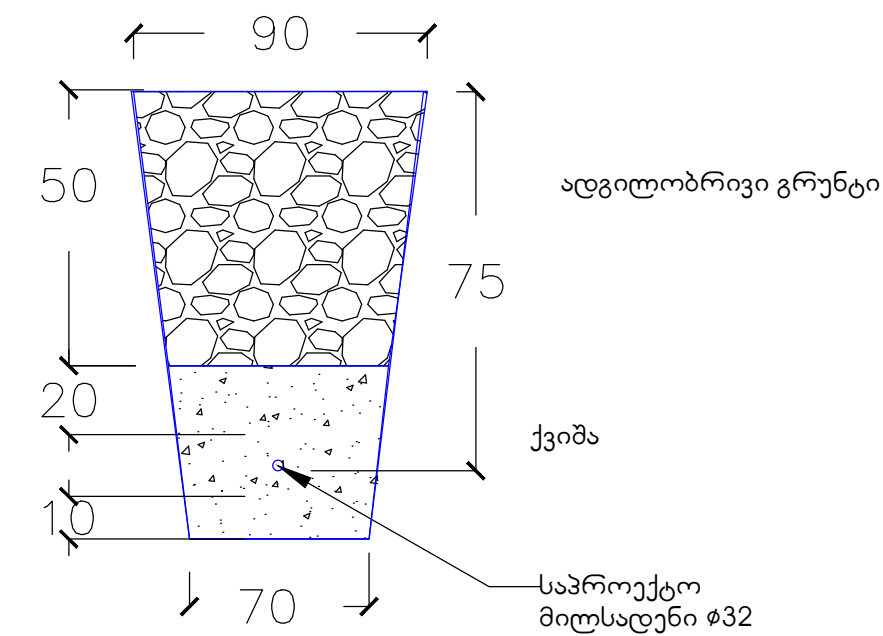
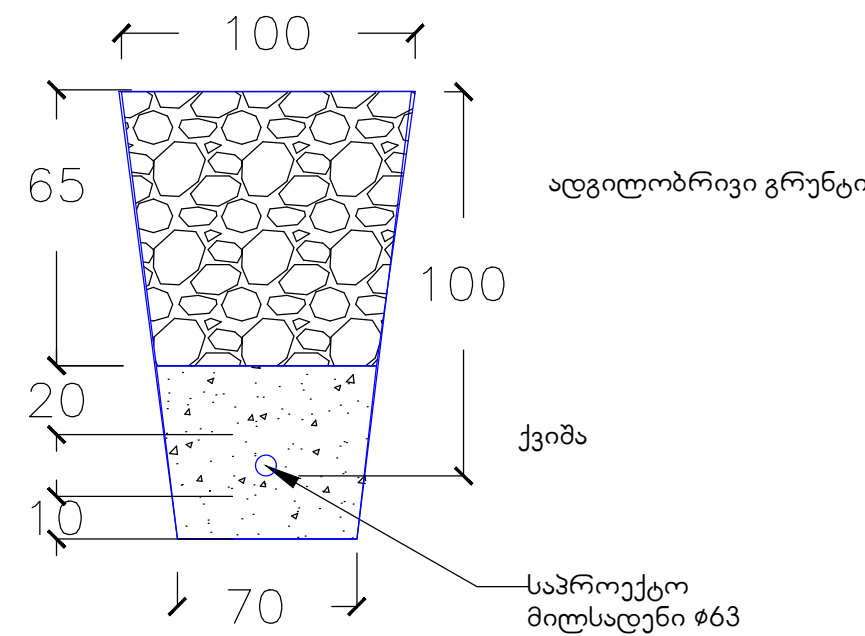
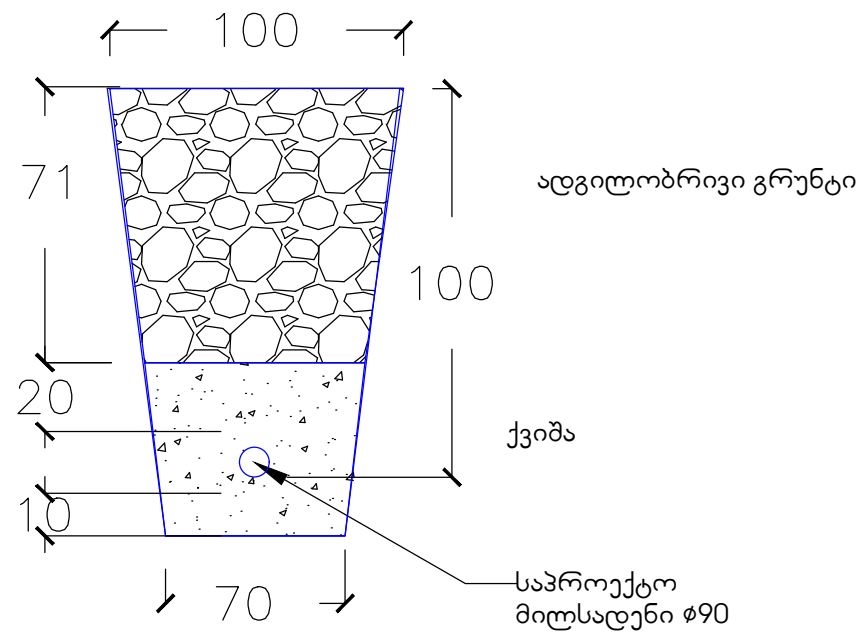
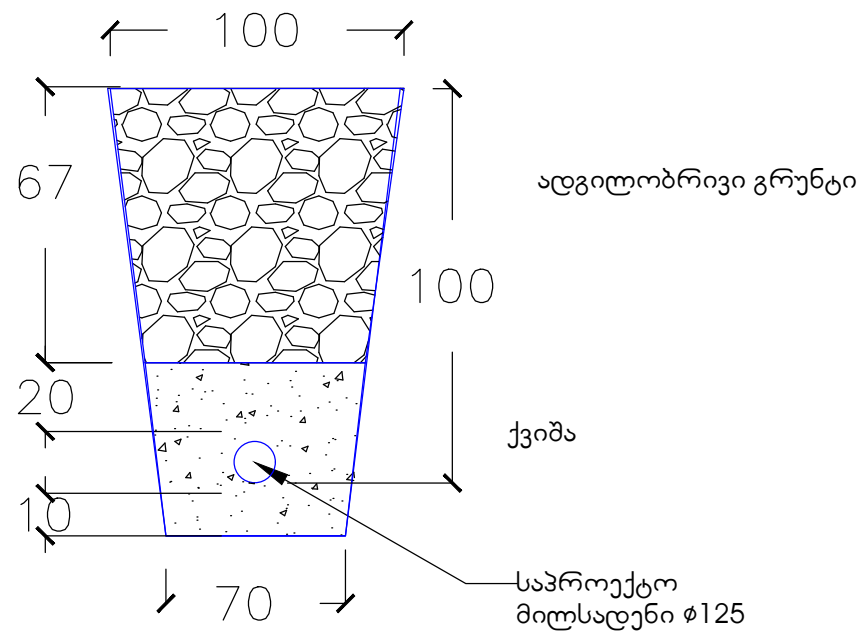
- კონსტრუქციის საფარი
- კონსტრუქციის გაფართობი
- მძლავრების მიწის
- გამაგრების ურდული
- ელექტრონული ქსელი
- კონსტრუქციის ურდული



უკანგავი ბაღე d=3x40x40

პროექტის დასახელება				
ლაგუნის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფანო ქაზარლის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა				
შპს "გეომონტაჟი"				
Drawing name	ქაზარლის სათავის ლაგუნის გაფართობი და კოვერი	თანამდებობა	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
ნახაზის დასახელება		დირექტორი	გიორგი კოპაშვილი	
Date	2019.06.03	Scale	ბაშ. დრიშ.	ვახანი ტომონი
თარიღი		ბასშატი	-----	ინჟინერი
Paper	PL010		გიორგი ჩხიშვი	
ფურცელი				

საპროექტო მილსადენი $\phi 140-63$



პროექტის დასახელება				
ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი სოფელ აფხაზეთი ჭაბურღილის და წყალსადენის ქსელის მოწყობა				
შპს “გეომონტაჟი”				
Drawing name ნახაზის დასახელება		ჭრილები		თანამდებობა
Date თარიღი		Scale მასშტაბი		სახელი, გვარი
2019.06.03		-----		ბიორგი კოკაშვილი
Paper ფურცელი		PL011		ბიორგი ჩხეიძე

სპეციფიკაცია / specification				
	ჭაბურღილის მოწყობა			
1	ГОСТ 632-80 ფოლადის საცავი მილი d=245x7.9	მ/მ	20	
2	ГОСТ 632-80 ფოლადის მილი d=146x6.5	მ/მ	93	
3	ГОСТ 632-80 ფოლადის d=146x6.5 პერფორირებული 5-10 მმ ხვრელებით. ყოველ 15-20 მმ-ში	მ/მ	40	
4	ჭაბურღილის თავი D=245 მმ D159 მმ ხვრელით	კომ/set	1	
5	ჭაბურღილის თავის მოწყობა რკინაბეტონით ნახაზის მიხედვით	კომ/set	1	
6	წყალგაუმტარი თიხის შრის მოწყობა ნახაზის მიხედვით	მ3	0.3	
7	ჭაბურღილში დაჭირხვნით ჩასაშვები ბეტონი	მ3	1	
8	ჭაბურღილის გაბურღვა როტორგული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით d=295მმ	გრძ.მ	20	
9	ჭაბურღილის გაბურღვა როტორგული, თიხის ხსნარისა და წყლის გამოყენებით d=215 მმ	გრძ.მ	140	
10	თუჯის ურდული d 100	ც	2	
11	თუჯის ურდული d 100	ც	2	
12	მილტუჩი მილყელით d=100	ც	4	
13	მილტუჩი მილყელით d=100	ც	4	
14	ჭაბურღილის ტუმბო Q=17 მ3/სთ H=40მ N-6 კვტ. სიხშირული მართვის ფარით, ელექტრო კაბელებით და ტროსით	კომპ	1	
15	ტუმბოზე დასერთებული ფოლადის მილი ГОСТ 10704-76 d=80 მმ	მ	20	
16	მილი დაიჭრას ყოველ 2 მეტრში და მოხდეს მათზე მილტუჩის შედუღება. სულ 20 მილტუჩი.	კომპ	1	
17	ქანჩი და ქანჭიკი M16	კბ	30	
18	გორფირებული მილი d=250 SN4	მ	15	
19	უჟ. ბადე d=3 40x40	მ2	25	
20	კუტიკარი უჟ. ბადით d=3 40x40 l=900მმ H=1.6 მ	კომპ	1	
21	მილსადენის მოწყობა			
22	თხრილის გაჭრა ექსკავატორით 3კ.გრუნტი ჩამჩ 0.6მ	მ3	2585	
23	თხრილის დამუშავება ხელით მე-3 კატეგორიის გრუნტში	მ3	258.5	
24	მილსადენის ქვეშე ქვიშის ფენის მოწყობა 10 სმ	მ3	164.5	

25	მილსადენის ზევით ქვიშის ფენის მოწყობა 20 სმ	მ3	376	
26	პოლიეთილენის წყალსადენისმილის PE100 PN 8 d=125 SDR 17 მონტაჟი	მ	388	
27	პოლიეთილენის წყალსადენისმილის PE100 PN 8 d=90 SDR 17 მონტაჟი	მ	472	
28	პოლიეთილენის წყალსადენისმილის PE100 PN 8 d=63 SDR 17 მონტაჟი	მ	1270	
29	პოლიეთილენის წყალსადენისმილის PE100 PN 8 d=25 SDR 17 მონტაჟი	მ	220	
30	ფოლადის გარსაცმი მილი ГОСТ 10704-91 d=325x5 მმ. ბითუმის იზოლაციით	მ	43	
31	პოლიეთილენის უნაგირი d125x25	ც	11	
32	პოლიეთილენის უნაგირი d90x25	ც	10	
33	პოლიეთილენის უნაგირი d63x25	ც	39	
34	პოლიეთილენის გადამყვანი 125x90	ც	1	
35	პოლიეთილენის გადამყვანი 125x63	ც	1	
36	პოლიეთილენის გადამყვანი 90x63	ც	3	
37	მუხლი პოლიეთილენის d=125	ც	2	
38	მუხლი პოლიეთილენის d=90	ც	4	
39	მუხლი პოლიეთილენის d=63	ც	7	
40	მუხლი პოლიეთილენის d=25	ც	180	
41	სამკაპი პოლიეთილენის d=125	ც	1	
42	სამკაპი პოლიეთილენის d=125x90x125	ც	2	
43	სამკაპი პოლიეთილენის d=90	ც	2	
44	სამკაპი პოლიეთილენის d=90x63x90	ც	2	
45	ქურო გ/ზრ d=25x25	ც	60	
46	ვენტილი პოლიეთილენის d=25 pn6	ც	60	
47	მილის დამხშობი d=63	ც	6	
48	ხუფი d=25	ც	60	
49	პლასტმასის ხუფი (კოვერი) ურდულეებისთვის ზომით 70x53x70 (h)	ც	60	
50	ფოლადის ადაპტერი 100>125 მმ	ც	1	
51	გრუნტის უკვან ჩაყრა ექსკავატორით		1500	
52	გრუნტის უკვან ჩაყრა ხელით.	მ3	743	
53	ზედმეტი გრუნტის გატანა	მ3	600	

არმატურის სპეციფიკაცია					ამონაკრები				
მარკა	პოზ.	დიამეტრი	1 პოზ. სიგრძე (მმ)	ყველა პოზ. სიგრძე (მ)	დიამ. (მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა კგ A400	წონა კგ A240	ბეტონი მოც მ3
ჭაბურღილის ფილა	1	d=12 A400		82	12	82	74		1.0
	2	d=8 A240	250	3	8	39		16	
	3	d=8 A240	600	6					B20
	4	d=8 A240		30					
n=1						სულ	74	16	w6
ლს-1	1	d=12 A400		70	12	70	63		3.1
	11	d=8 A240	1600	136	8	136		55	B20
n=1							63	55	w6