



შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ შაუერი"
 გენერალური მენეჯერი და კომერციული დეპარტამენტი
 სააკოპო სოსხუაძე

ობიექტის დასახელება

**ქვემო ფონიჭალა, მარნეულის ქუჩაზე
 წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი**

კოდი	N: 991	თარიღი	
	N:	5 ივლისი	2019
ღირებულება	247.544,43 ლარი	ნაშთი	

ნ ა ხ ა ნ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

№	ნახანის დასახელება	ფურცელი №
ტ ე ქ ნ ო ლ ო ბ ი უ რ ი ნ ა წ ი ლ ი		
1.	საერთო მონაცემები	6-1
2.	გეგმვა არსებული და საპროექტო ქსელების დატანით კპ 0+00-დან კპ 3+62-მდე	6-2
3.	გეგმვა არსებული და საპროექტო ქსელების დატანით კპ 3+62-დან კპ 6+28-მდე	6-3
4.	საპროექტო რეგულაციის ზა, განუტოვების ზა	6-4
5.	საპროექტო განუტოვების ზა, დამცველის ზა	6-5
6.	საპროექტო განუტოვების ზა, გადაერთების კვანძი	6-6
7.	მიწის თხრილის ბანივი კვეთი, განუტოვების ტიპიური ზა (ვენტილიტი)	6-7
8.	საპროექტო სახანძრო ჰიდრანტი	6-8
ტ ე ქ ნ ი კ უ რ ი ნ ა წ ი ლ ი		
9.	მიწის გამტარუნარიანობის შესაძლებლობა დინამეტრთან შეთანხმებით	ბექ-1
10.	კოლიმეტირების მიწის მოწყობის სტანდარტები	ბექ-2
11.	კოლიმეტირების მიწის მოწყობის სტანდარტები	ბექ-3
12.	სტანდარტული რკ/გეტონის წყალსადენის ზეობის სერიული ნომერები	ბექ-4
კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი ნ ა წ ი ლ ი		
13.	წყალსადენის ზის 1200X2500 მმ h=1.8მ საყალიბო გეგმა, კვეთი, კვანძი, ზოგადი მითითება	კ-1
14.	საპროექტის გეგმა, კვეთი, სპეციფიკაცია	კ-2
15.	კედლების ბანაწილების გეგმა, კვეთი 1-1, კვანძი, სპეციფიკაცია	კ-3
16.	გადანუბრების ფილის გეგმა, კვეთი	კ-4
17.	კვანძები, კარკასები, სპეციფიკაცია	კ-5

ს ა ე რ თ ი მ ი თ ი თ ე ბ ე ბ ი

- სამუშაოების დაწყებამდე დაუსტებულ იქნას ტრასების გასწვრივ კომუნიკაციების არსებობა.
- ობიექტის საპროექტო ჩართვები არსებულ ქსელებთან დაუსტებული და შეთანხმებული იქნას შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუნდრის"-ის წყალსადენის ქსელების რაიონულ საინჟინერო-სამსახურთან.
- სამუშაოების წარმოებისას დაცული იქნას უსაფრთხოების წესები

ვ ე ნ ე ბ ა რ ტ ვ ე რ ი თ ე ბ ე რ ა ბ ი თ ე

წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუნდრის"-ს ბიზნეს ცენტრების მართვის დეპარტამენტის დავალებით და ბიზნეს ცენტრის მიერ მომზადებული სქემატური ნახანის მიხედვით, არსებული საშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით.

პროექტი დამუშავებულია დღეის მდგომარეობით არსებული სიტუაციის შესაბამისად, შემდგომში მარნეულის ქუჩას ბარკვეულ არეალში კვეთას თბილისი-რუსთავის გზის გაწმენდას, რაც გამოიწვევს ბარკვეულ ცვლილებებს, როგორც სავალი გზის რეკონსტრუქციის, ასევე განუტოვების თვალსაზრისით.

პროექტით გათვალისწინებულია ქვემო ფონიჭალაში მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის d=150 მმ ფოლადის ამორტიზირებული ქსელის რეაბილიტაცია და დინამეტრის გაზრდა, საპროექტო ქსელის მოსაწყობად გათვალისწინებულია კოლიმეტირების SDR11 PN16 d=250 მმ მილი სიბრტით l=616 მ და კოლიმეტირების SDR11 PN16 d=160 მმ მილი სიბრტით l=42 მ, დაერთება უნდა განხორციელდეს რუსთავის გზატკეცილის მიმდებარე გამავალ d=400 მმ ფოლადის ქსელზე, საპროექტო მიწის გატარება სარკინიგზო ლინეაბის ქვეშ და სანიადვრე გვირაგში გათვალისწინებულია ფოლადის ბარსაცემი, ქსელზე ეწყობა რეგულაციის ზა, ლინეაბის ქვეშ მოწყობილი ბარსაცემის ერთი მხარე იხსობა მიწზე ბოლო კი შედის საპროექტო სარევიზიო ზაში, ასევე პროექტით გათვალისწინებულია ქსელზე საპროექტო განუტოვების ზეობის მოწყობა, არსებული განუტოვების და წყალგრომის ზეობის გადაერთება. ქსელის ბოლოში დამარხული განუტოვების ზეობის ამოწმება-აღდგენა. მომხმარებელთა განუტოვებზე გათვალისწინებულია კოლიმეტირების SDR11 PN16 d=32 მმ მილი l=198 მ, განუტოვების ვენტილიტი მოწყობა d=500 მმ ტიპიურ ზეობაში.

საპროექტო მიწები მოეწყობა გასაუქმებელი ქსელის გვერდით, რათა არ მოხდეს სასამელო წყლის მიწოდების შეზღუდვა მსხვერპლის გვერდით, რათა არ მოხდეს მშენებლობის დამთავრების შემდეგ მსხვერპლის შეწყვეტა მოხდეს მცირე დროით, გადაერთების მოწყობისას.

მშენებლობის კვირეულში გამოვლენილი განუტოვების გადაერთება ახალ ქსელზე უნდა განხორციელდეს მხოლოდ ბიზნეს ცენტრის მითითებით. გასაუქმებელი ქსელი უნდა ჩაიჭრას და დაიხსოს.



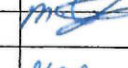
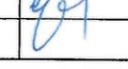
პროექტში გათვალისწინებულია ტრანშეებიდან ამოღებული ბრუნტის გატანა, კოლიმეტირების მიწები ტრანშეაში ეწყობა ქვიშის ფენაში მიწის ქვევით 10 სმ და ზევით 20 სმ სისქის ფენით. ხოლო თხრილის შევსება უნდა მოხდეს შემოტანილი ქვიშა-ხრეშოვანი ბრუნტით.

ქსელზე მოსაწყობად გათვალისწინებულია სახანძრო მიწისქვეშა ჰიდრანტი 3 კომპლექტი W-75/80, რომლის მოწყობის ადგილი განისაზღვრება მშენებლობის დროს.

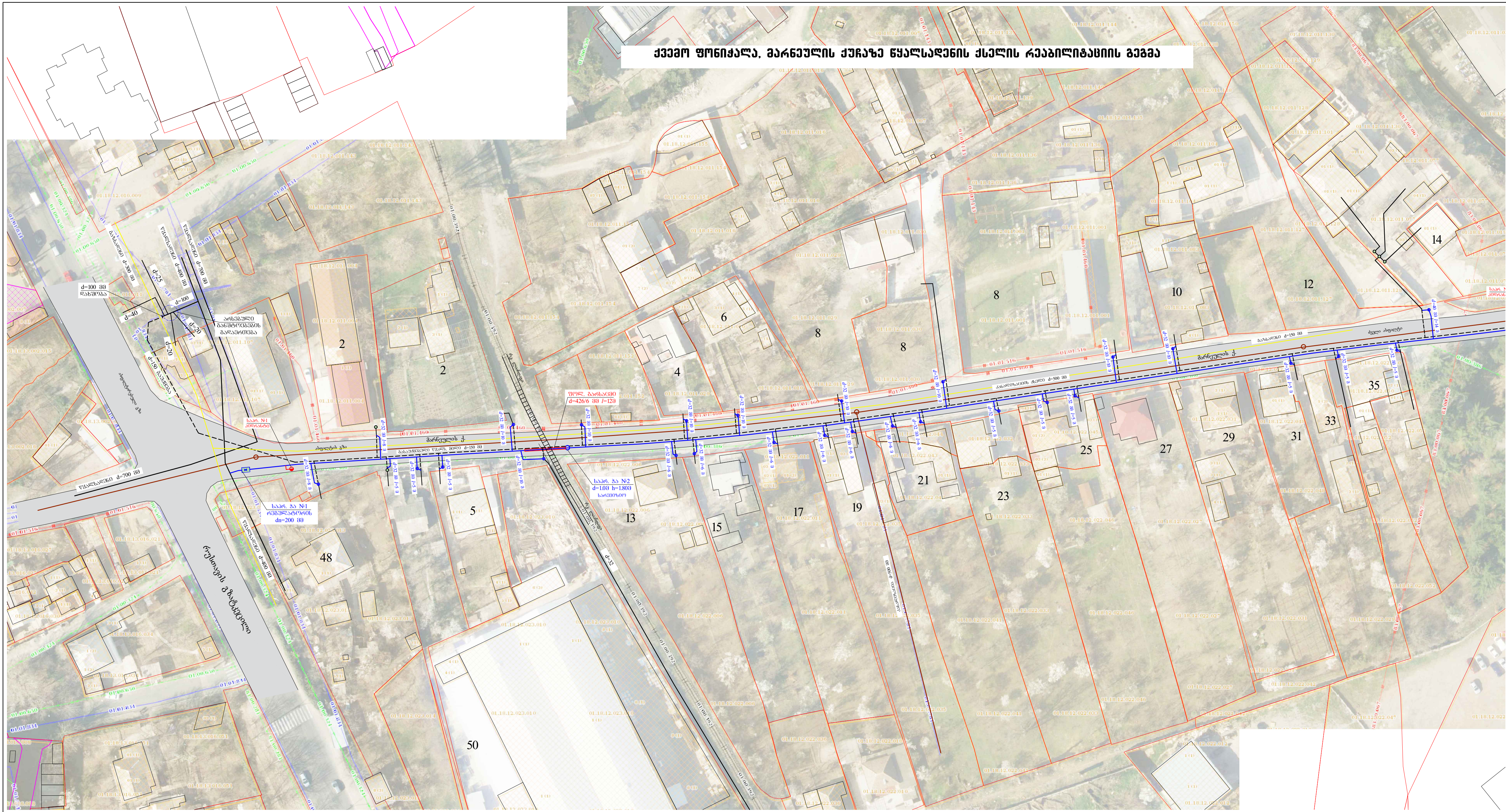
პროექტი ითვალისწინებს წყალსადენის საპროექტო მიწების ჰიდრავლიკურ გამოცდას და ბარეცხვას ქლორინი წყლით. მშენებლობის დამთავრებისას ჰიდრავლიკური გამოცდის ჩატარება აუცილებელია ქონების გამოვლენისა და აღმოფხვრის მიზნით.

სამუშაოების დაწყების წინ გამოკახებული იქნას მიწისქვეშა კომუნიკაციების წარმომადგენლები გადაკვეთის ადგილების დასაზუსტებლად და შესატანებლად. სამუშაოთა წარმოების დროს დაცულ იქნას უსაფრთხოების წესები, 1.70 მ და მეტი ჩაღრმავების შემთხვევაში მოეწყოს კედლების და ქვაბულის გამაგრება. ქვაბულის გაჭრის დროს აუცილებელია გეოლოგის ზედამხედველობა.

წინამდებარე პროექტის ბრუნტული ნაწილი შესრულებულია საშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით, სათანადო სამუშაოთა მოცულობების და მასალათა სპეციფიკაციებით.

ფორმატი	სტაბია	მარცხენი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> გეგმვა იხილეთ ფურცელი № 4-2; სამუშაოების დაწყების წინ გამოკახებული იქნას არსებული მიწისქვეშა კომუნიკაციების რეაბილიტაციის წარმომადგენლები გადაკვეთის ადგილების დასაზუსტებლად და შესატანებლად 		
დამკვეთი	შთაწინა-ქრანისის ბიზნეს ცენტრი	
დამკვეთის ადგილი	991	
შესრულებულია		
შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუნდრის"	თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 მანქანის მარცხენი და პარკინგის დეპარტამენტი-საპროექტო სამსახური	
საპროექტის უფროსი	ა. როსტომი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი	ქვემო ფონიჭალა, მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი	
თარიღი	თბილისი 2019	
ნახაზი		
საერთო მონაცემები		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	6-1	17

ქვემო ფონიკალა, გარეულის ქარაზა წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის გეგმა



წარმომადგენელი	სტადია	პროექტი
-	შ.პ.	1

პირობითი აღნიშვნები:
 - არს. წყალსადენის ტიპი
 - წყალსადენი საბრუნავი
 - წყალს. განაშენიანებული
 - საბრუნავი განაშენიანების
 - საბრუნავი რეკონსტრუქციის
 - წყალსადენი აღსრულებული
 - საბრუნავი განაშენიანების
 - საპ. სახანძრო კორპუსი
 - არს. კანალიზაციის ტიპი
 - არს. წყალსადენის პ.

შენიშვნები:
 1. საბრუნავი წყალსადენი
 განაშენიანებული იქნება ტრანსპორტის
 განაშენიანების მიხედვით. უნდა
 განიხილოს კომუნიკაციების
 არსებობა.
 2. ტერიტორიის საბრუნავი ნაგებობები
 არსებულ ტიპისაა და
 განაშენიანებული იქნება
 შეთანხმებული იქნას შ.პ.ს.
 წარმომადგენელთან. უნდა
 განიხილოს ტერიტორიის
 რეკონსტრუქციის
 სამუშაოებისათვის
 საშუალებების.

**შეთანხმდა-ქარანის
ბიზნეს უწყვეტი**



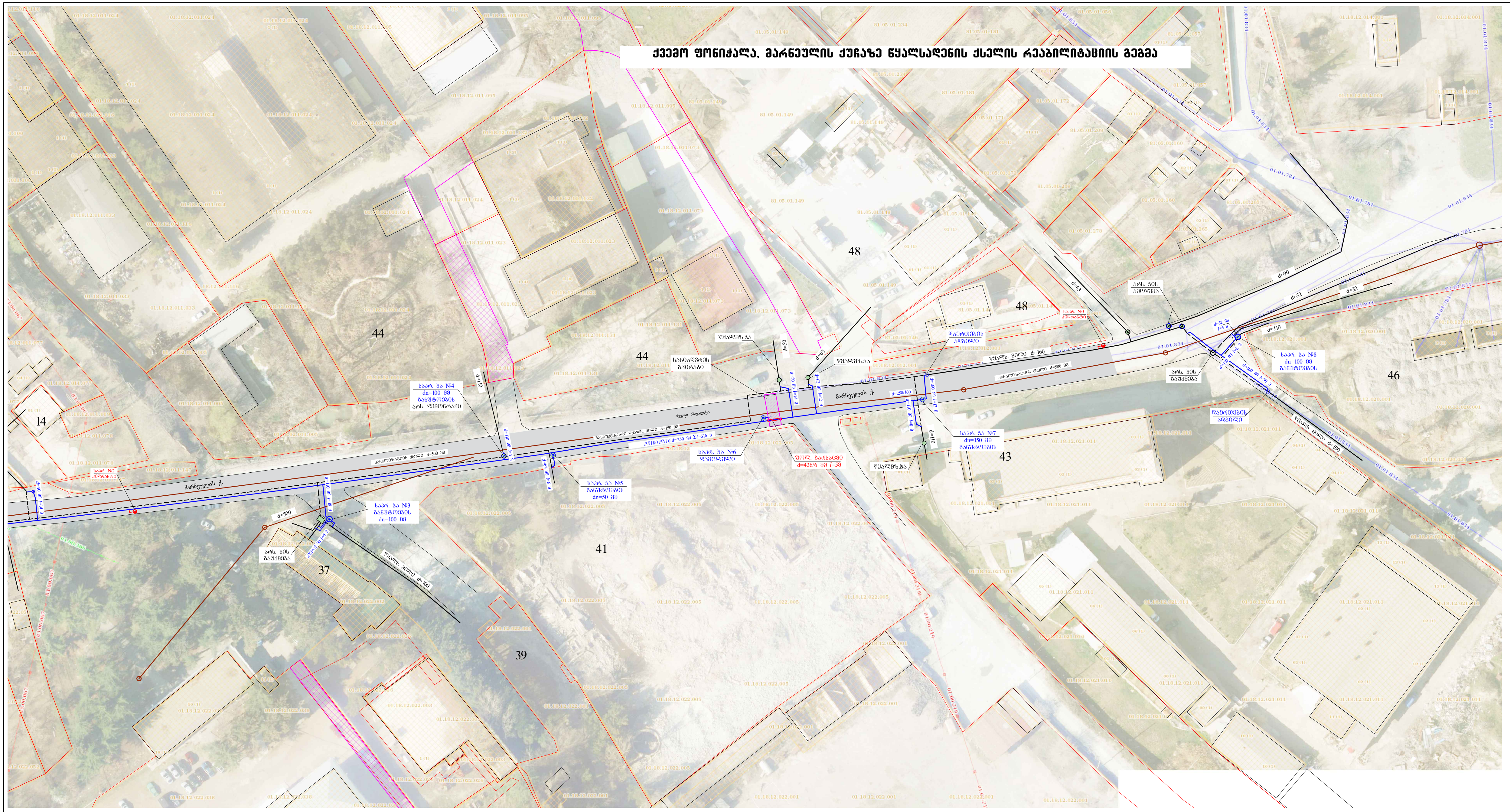
შ.პ.ს. "ჯორჯია უთერ ენდ ვაიერი"
 თბილისი, კოტეჯი N3
**დაინჟინერირებული და პროექტირებული
 რეაბილიტაციის-საპროექტო სამსახური**

საპროექტის უწყვეტი	ა. როსტომი
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე
შეამოწმა	ო. ბერიძე
შეამოწმა	ნ. ბერიძე

**ქვემო ფონიკალა, გარეულის
ქარაზა წყალსადენის ქსელის
რეაბილიტაციის პროექტი**

თარიღი	ფურცლის 2019
ნახაზი	
გეგმვა არსებული და სარეკონსტრუქციო ქსელის რეაბილიტაციის პ. 0+00-დან პ. 3+62-მდე	
მასშტაბი	ფურცელი №
-	6-2 17

ქვემო ფონიქალა, გარეულის ქარაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის გეგმა



ფორმატი	მ.პ.	1
—	პროექტი	პროექტი
—	არს. წყალსადენის ქსელი	არს. წყალსადენის ქსელი
—	წყალსადენის განმტოვების არხი	წყალსადენის განმტოვების არხი
—	საპროექტო განმტოვების არხი	საპროექტო განმტოვების არხი
—	საპროექტო რეზერვუარის არხი	საპროექტო რეზერვუარის არხი
—	საპროექტო განმტოვების არხი (მანქანის)	საპროექტო განმტოვების არხი (მანქანის)
—	არს. სახანძრო სისტემა	არს. სახანძრო სისტემა
—	არს. კანალიზაციის ქსელი	არს. კანალიზაციის ქსელი
—	არს. წყალგამწვანა	არს. წყალგამწვანა

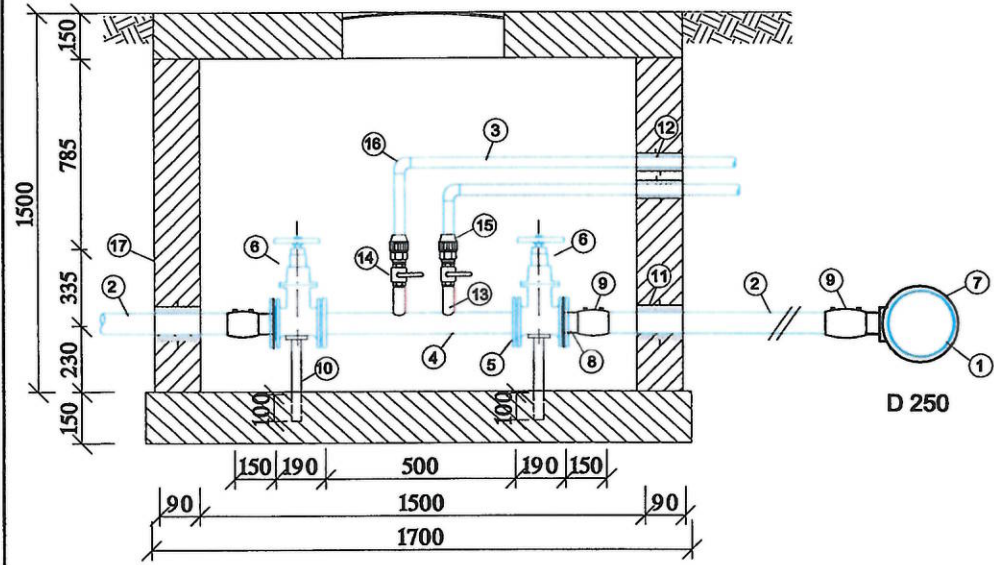
შენიშვნა:
 1. საპროექტო განმტოვების არხის განლაგება დასაბუთებულია ინჟინერის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დოკუმენტაციის საფუძველზე.
 2. უბნის საპროექტო რეზერვუარის არხის განლაგება დასაბუთებულია ინჟინერის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დოკუმენტაციის საფუძველზე.
 3. უბნის საპროექტო განმტოვების არხის განლაგება დასაბუთებულია ინჟინერის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დოკუმენტაციის საფუძველზე.

მიანდინარე-ქარანის რიგის მფლობელი	
რიგის ნომერი	991
შ.პ.ს. "გარეული ქარა" ანონიმური საზოგადოებრივი კომპანია	
თბილისი, კ. ჭავჭავაძის ქ. 111, ტელ. 577 00 00	
გარეული ქარის რეაბილიტაციის პროექტის საპროექტო დოკუმენტაცია	
საპროექტო განმტოვების არხის სიღრმე	ა. რეზერვუარი
საპროექტო განმტოვების არხის სიგრძე	რ. პერიმეტრი
საპროექტო განმტოვების არხის სიგანე	რ. პერიმეტრი
საპროექტო განმტოვების არხის სიღრმე	რ. პერიმეტრი

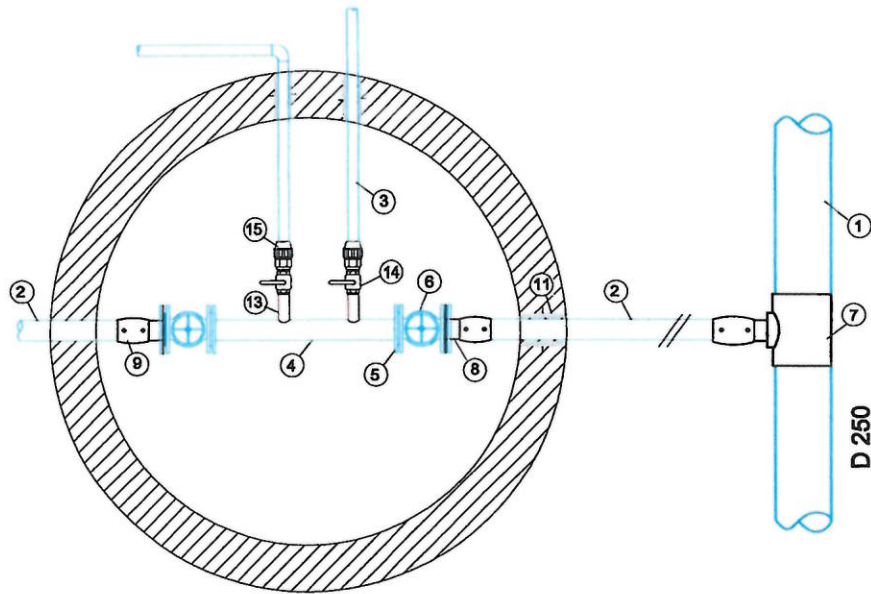
ქვემო ფონიქალა, გარეულის ქარაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი

თარიღი	09/01/2019
ნაბიჯი	2019
გეგმვა არსებული და საპროექტო ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი	
მასშტაბი	ფორმატი №
—	6-3
ფურცლის №	17

საპროექტო ზა №3
(განმარტოვებული)



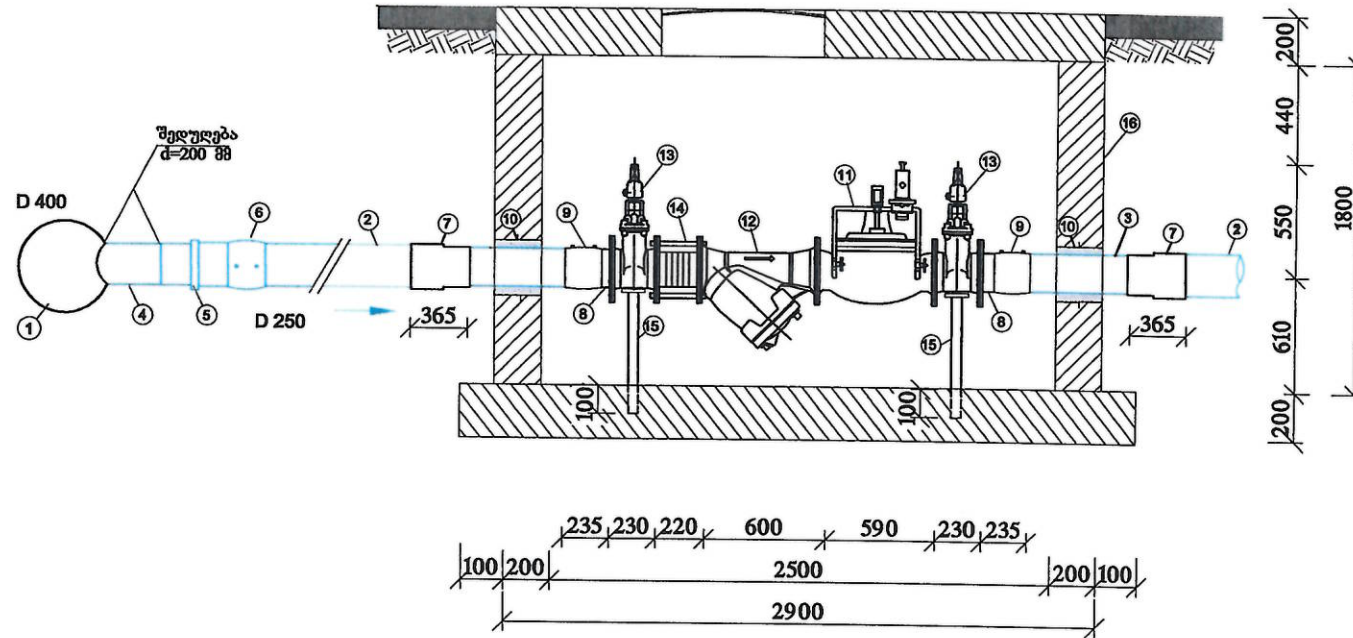
გეგმა



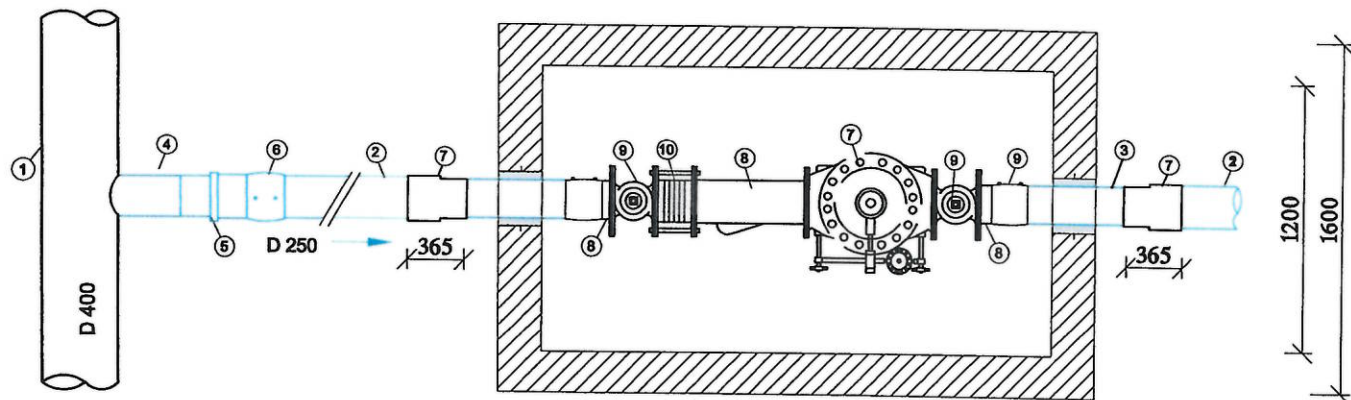
ექსპლიკაცია:

- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=250$ მმ;
- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=110$ მმ;
- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=32$ მმ;
- ფოლადის მილყელი $d=100$ მმ (0.5მ);
- ფოლადის მილტუჩი $d=100$ მმ;
- ურდული $d=100$ მმ;
- პოლიეთილენის სამკაპი $d=250/110$ მმ;
- პოლიეთილენის ალაპტორი მილტუჩით $d=110$ მმ;
- პოლიეთილენის შემამართებელი ელ.ტური $d=110$ მმ;
- საყრდენი ფოლადის მილი $d=50$ მმ ლითონის ფურცლით 0.35მ.
- ჩოგალი $d=165$ მმ;
- ჩოგალი $d=80$ მმ;
- ფოლადის მილყელი $d=25$ მმ 0.25მ ბ/ს;
- სფერული ვენტილი $d=25$ მმ შ/ს;
- გაღამყვანი პოლ/ფოლ $d=32/25$ მმ;
- პოლიეთილენის გუნჯი $d=32$ მმ $\alpha=90^\circ$;
- რკ/გეტონის ანაკრები ზა თუჯის ხუზით $d=1500$ მმ $h=1.3$ მ

საპროექტო ზა №1
(რეგულატორი)



გეგმა



ექსპლიკაცია

- არს. ფოლადის მილი $d=400$ მმ;
- საპრ. პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=250$ მმ;
- პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=225$ მმ;
- ფოლადის მილყელი $d=200/5$ მმ;
- გაღამყვანი პოლიეთი/ფოლადი $d=250/219$ მმ;
- პოლიეთ. შემამართებელი ელ.ტური $d=250$ მმ;
- პოლიეთილენის გაღამყვანი $d=250/225$ მმ;
- პოლიეთ. ალაპტორი მილტუჩით $d=225$ მმ;
- პოლიეთ. შემამართებელი ელ.ტური $d=225$ მმ;
- ჩოგალი $d=325$ მმ;
- წინაპროექტის რეგულატორი $d=200$ მმ PN16;
- ფილტრი $d=200$ მმ PN16;
- ურდული $d=200$ მმ PN16;
- ჩასაკმთვებელი დეტალი $d=200$ მმ PN16;
- ფოლადის საყრდენი $d=80$ მმ ლითონის ფურცლით
- მონოლით. რკ/გეტონის ზა 1200X2500 მმ $h=1.8$ მ გაღამყვანის ფილით

ფორმატი	სტადია	პარიანტი
A3	შ.პ.	1

შენიშვნები:

- მოკლე განმარტებითი გარბითი და ნახაზების ჩამონათვალი იხ. ფურცელი № 4-1
- გენგეგმა იხ. ფურცელი № 4-2
- სამუშაოების დაწყების წინ გამოკანონებულ იქნას არსებული მიწისძვრის შედეგად კომუნიკაციების ორბანიზაციების წარმომადგენლები გადაკვეთის ადგილების დასახსნებლად და შესატანხმებლად

დაამუშაოა: შთაწინადა-ქრანისონი გიგანს მანბარი

991

შემსრულებელი

შ.პ.ს. "უიკრეინე უთერა ენდ ზაუარი"
თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
განმარტოვებული-საპროექტო სამსახური

საპროექტოს უფროსი	ა. როსვაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	

ქვემო ფონიკალა, გარეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი

თარიღი: 08.05.2019

ნახაზი: საპროექტო რეგულატორის ზა, განმარტოვების ზა


მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	6-4	17

ფორმატი	სტადია	მარიანტი
A3	მ.პ.	1

შენიშვნები:

- მოკლე განმარტებითი ბარათი და ნახაზების ჩამონათვალი იხ. ფურცელი № 4-1
- ბენეგმა იხ. ფურცელი № 4-2
- სამუშაოების დაწყების წინ გამოკვლეულ იქნას არსებული მიწისძვრების შედეგად კომუნიკაციების ორბანოზაციების წარმომადგენლები გადაკვეთის ადგილების დასახსნებლად და შესათანხმებლად

რამკმითი
მთაწმინდა-ქრანისის გიზნის მუნიციპალიტეტი
რამკმითა
991

შემსრულებელი

შ.პ.ს. "გეოტექნიკური უსწრისი უსწრისი"
თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
გეოდეზიური და კომუნიკაციების სამსახური

საპროექტოს უსწრისი	ა. რიხვაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი		

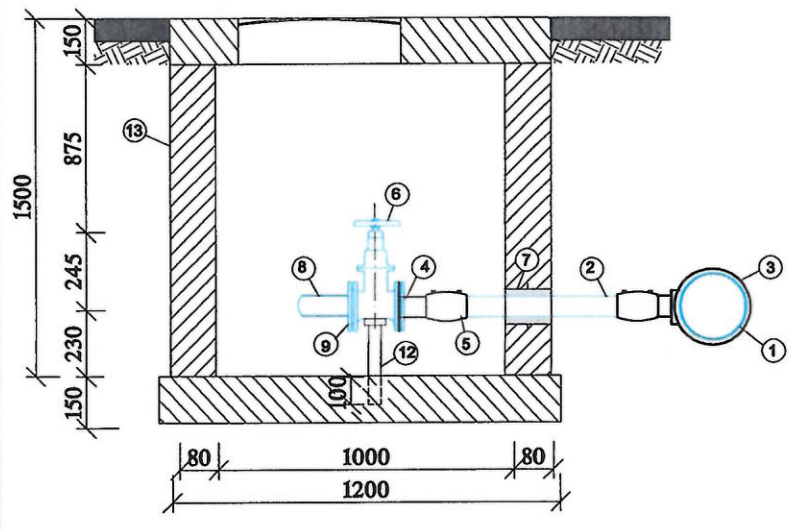
ქვემო ფონიკალა, მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი

თარიღი
08.05.2019
ნახაზი

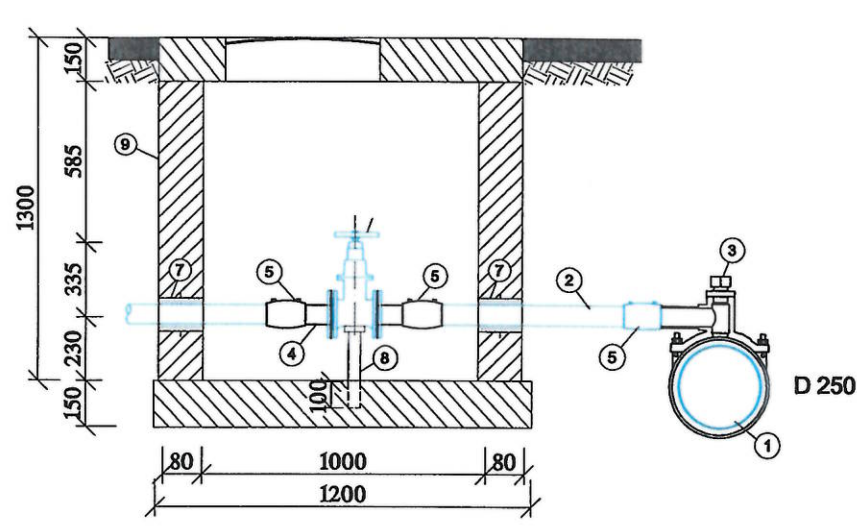
საპროექტო განმარტების ქა, დამხმარის ქა

მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	6-5	17

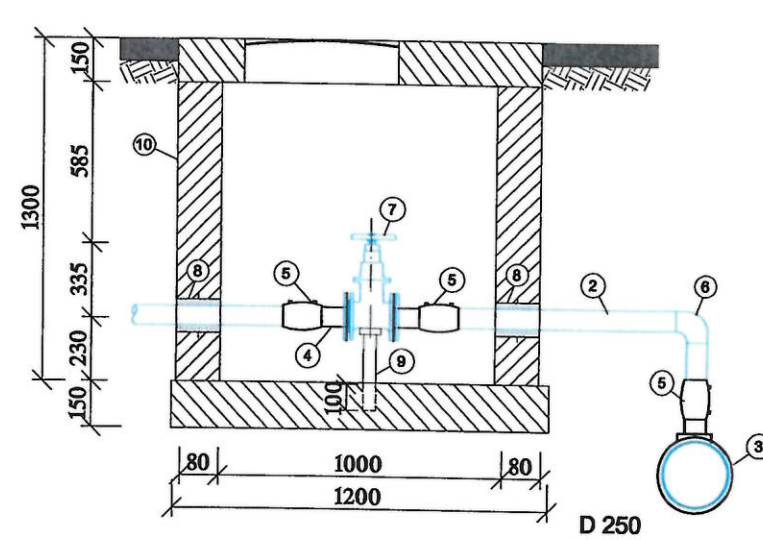
საპროექტო ჰა №6 (დამცველი)



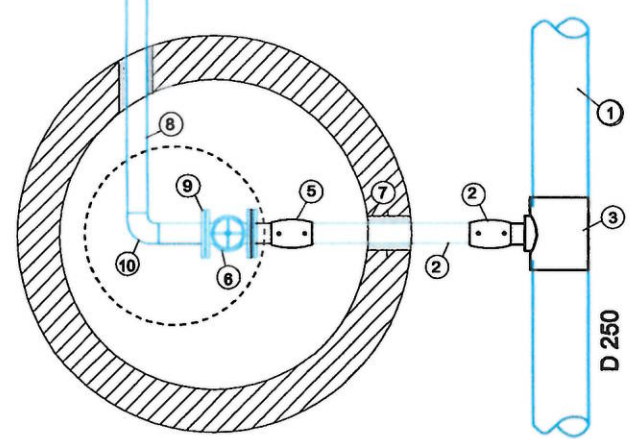
საპროექტო ჰა №5 (ბანუტოვება)



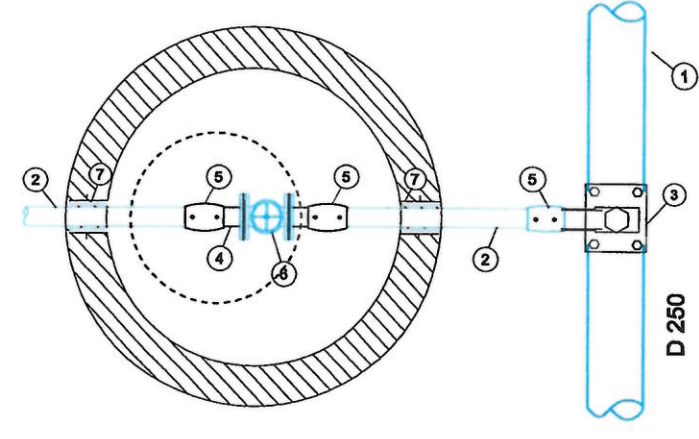
საპროექტო ჰა №4 (ბანუტოვება)



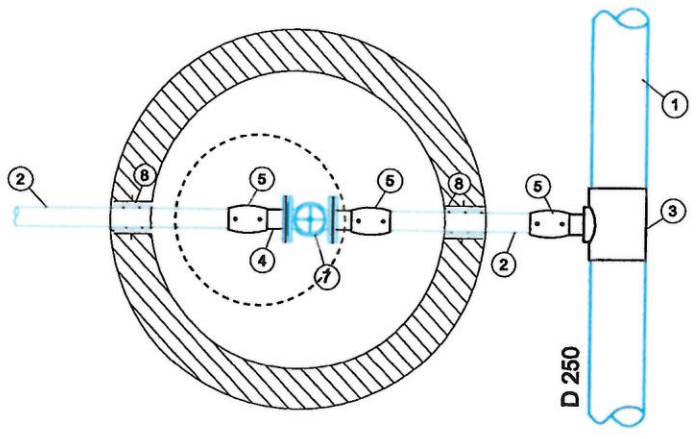
ბეგმა



ბეგმა



ბეგმა



ემსპლიკაცია:

- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=250 მმ;
- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=90 მმ;
- პოლიეთილენის სამკაპი d=250/90 მმ;
- პოლიეთილენის აღაპტორი მილტუჩით d=90 მმ;
- პოლიეთილენის შემავრთველი ელ.ჭურჭი d=90 მმ;
- ურდული d=80 მმ;
- ჩოგალი d=140 მმ;
- ფოლადის მილი d=80 მმ;
- ფოლადის მილტუჩი d=80 მმ;
- ფოლადის მუხლი d=80 მმ;
- ზემუნა ჩამკეტი d=80 მმ;
- სამტრდენი ფოლადის მილი d=32 მმ ლითონის ფურცლით.
- ტკ/გეტონის ანაკრები ჰა თუჯის ხუჭით d=1000 მმ h=1.3 მ

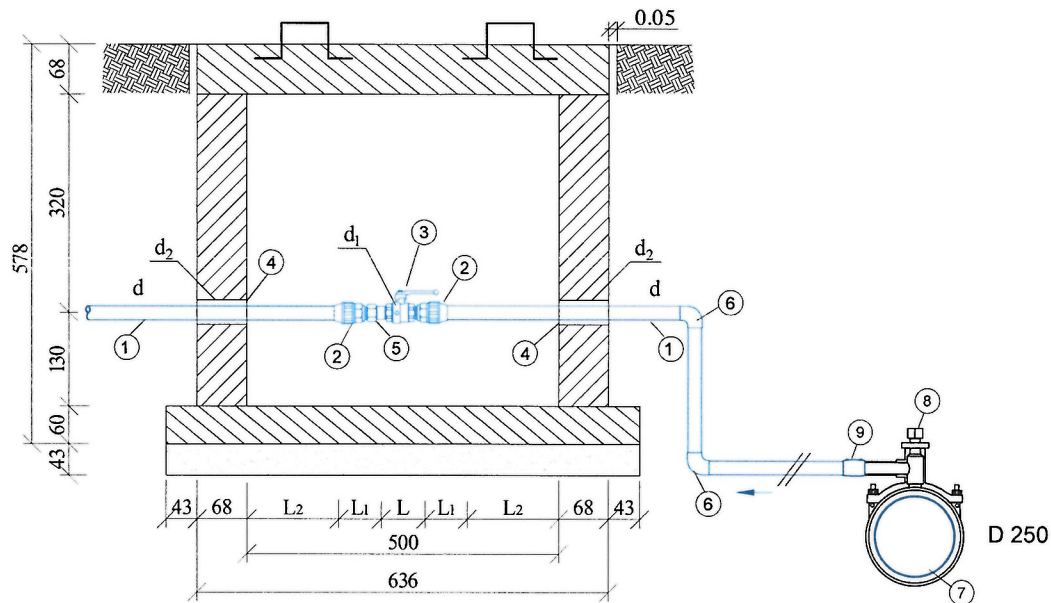
ემსპლიკაცია:

- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=250 მმ;
- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=63 მმ;
- პოლიეთილენის ტურ-უნაბირი d=250/63 მმ;
- პოლიეთილენის აღაპტორი მილტუჩით d=63 მმ;
- პოლიეთილენის შემავრთველი ელ.ჭურჭი d=63 მმ;
- ურდული d=50 მმ;
- ჩოგალი d=140 მმ;
- სამტრდენი ფოლადის მილი d=32 მმ ლითონის ფურცლით.
- ტკ/გეტონის ანაკრები ჰა თუჯის ხუჭით d=1000 მმ h=1.3 მ

ემსპლიკაცია:

- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=250 მმ;
- საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 d=110 მმ;
- პოლიეთილენის სამკაპი d=250/110 მმ;
- პოლიეთილენის აღაპტორი მილტუჩით d=110 მმ;
- პოლიეთილენის შემავრთველი ელ.ჭურჭი d=110 მმ;
- პოლიეთილენის მუხლი d=110 მმ α=90°;
- ურდული d=100 მმ;
- ჩოგალი d=165 მმ;
- სამტრდენი ფოლადის მილი d=50 მმ ლითონის ფურცლით.
- ტკ/გეტონის ანაკრები ჰა თუჯის ხუჭით d=1000 მმ h=1.10 მ

ბანშტომების ტიპური ჯა (კონტილით)
 $d=0.5$ მ $h=0.5$ მ
 ჰრილი I-I

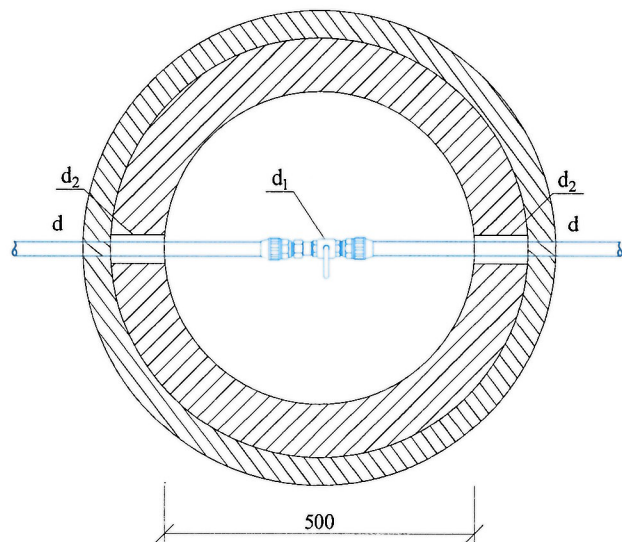


ემსპლიკაცია

- საპროექტო მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=32$ მმ;
- ბაღამყვანი კოლ/ფოლ 32/25 მმ ზ/ზ;
- კონტილი $d=25$ მმ;
- ჩოგალი $d=80$ მმ;
- მოძრავი ძანნი $d=25$ მმ;
- პოლიეთილენის მუსლი $d=32$ მმ $\alpha=90^\circ$;
- საპროექტო მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=250$ მმ
- პოლიეთილენის შურ-უნაბირი $d=250/32$ მმ;
- პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.შურ $d=32$ მმ;

№	d	d ₁	d ₂	L	L ₁	L ₂
1	32	25	80	83	78.5	130

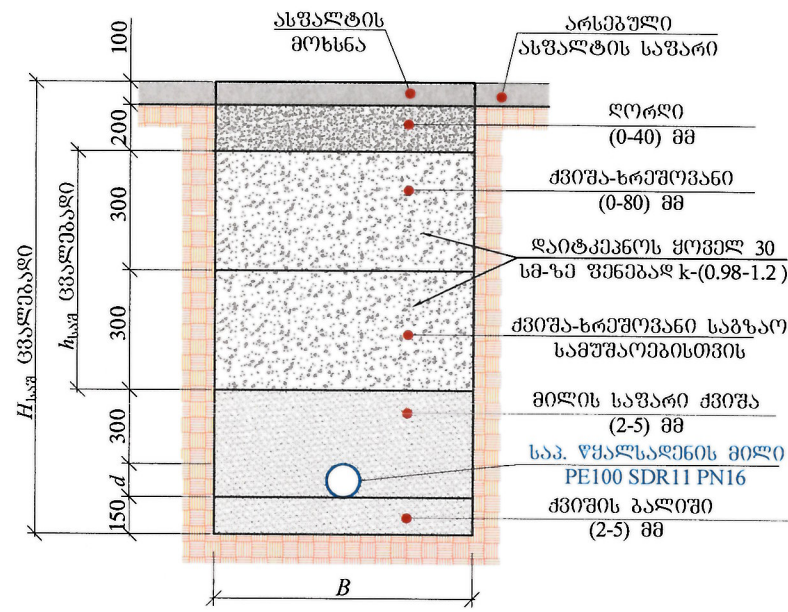
გეგმა



მითითებები:

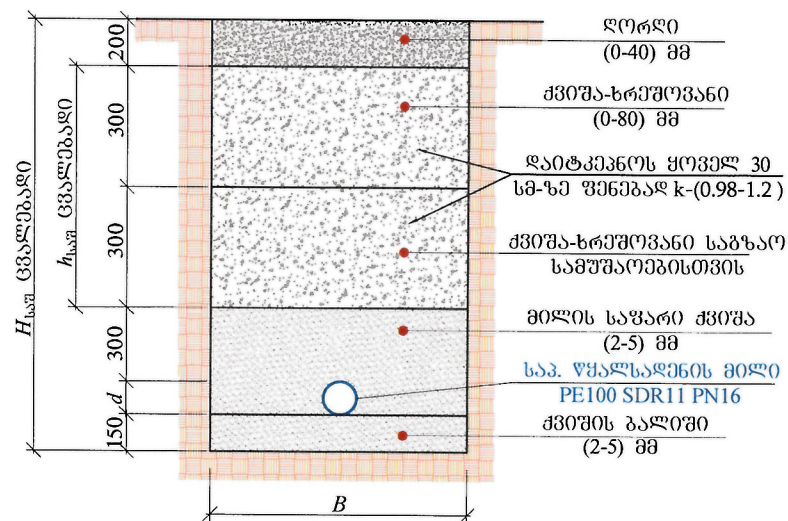
მილის ტრანშიში მოწყობა უნდა განხორციელდეს მილის მახასიათებლების მიხედვით, კონკრეტულად კი პირველ რიგში ტრანშეას ძირი უნდა გასუფთავდეს და გახდეს გლუვი, შემდეგ მინიმუმ ეწყობა 100 მმ ის სიმაღლის ქვიშა რბილი მოტკეპნით, შემდეგ ეწყობა მილსადენი, მილსადენის გარშემო და მის ზემოდ 200 მმ ეწყობა ქვიშის (2-5) მმ ფრაქცია ნაწილობრივ მოტკეპნით, ხოლო დარჩენილი სიმაღლე იყოფა 3 ნაწილად და ხორციელდება შრეებად მოტკეპნა 12-15%-ით ფრაქციით (8-22) მმ, დასაშვებია 5%-მდე 60 მმ ფრაქცია, ხოლო მოტკეპნის კოეფიციენტი $K=(0.98-1.25)$, ზედმეტად წყლით გაჯერებული ინერტული მასალის $K=(0.92-1.05)$

მიწის თხრილის ბანივი კვეთი



№	d	H _{საშ}	B	h _{საშ}	L (მ)
1	250	1500	700	600	616
2	160	1350	700	540	12
3	110	1250	600	490	9
4	90	1250	600	510	12
5	63	1200	600	487	12
6	50	1150	600	450	7
7	40	1150	600	460	7
8	32	1000	500	318	163

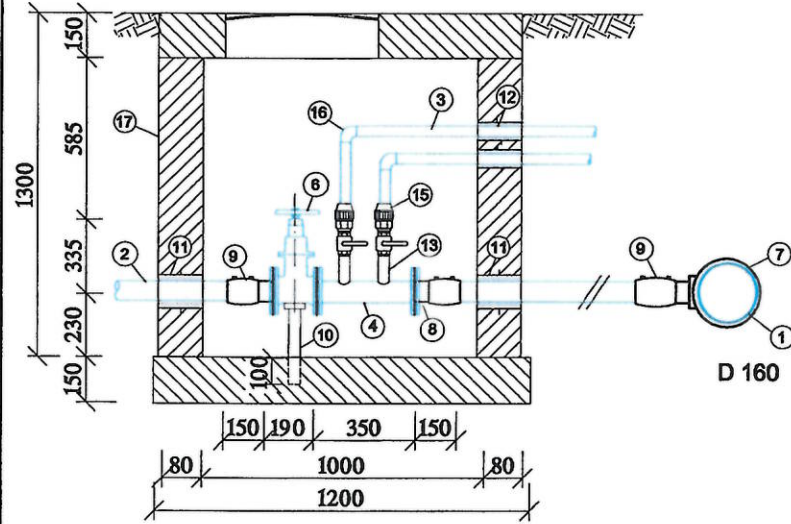
მიწის თხრილის ბანივი კვეთი



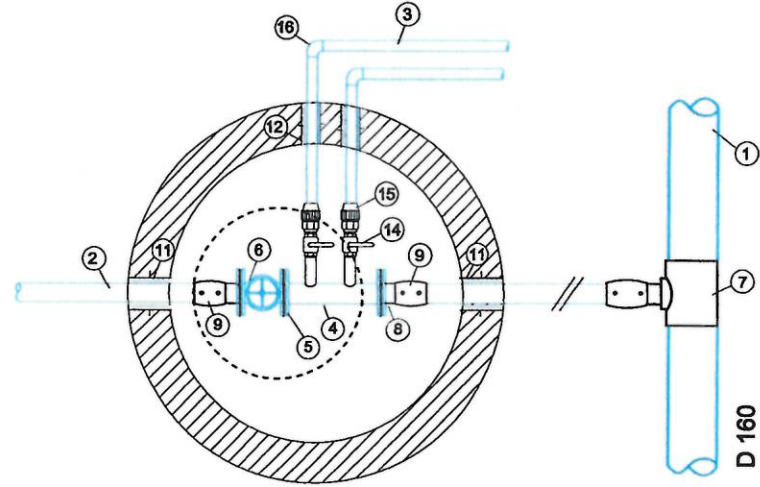
№	d	H _{საშ}	B	h _{საშ}	L (მ)
1	160	1350	700	540	30
2	110	1250	600	490	28
3	63	1200	600	487	5
4	50	1150	600	450	7
5	40	1150	600	460	7
6	32	1000	500	318	35

ფორმატი	სტადია	პარიანტი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> მოკლე განმარტებითი ბარათი და ნახაზების ჩამონათვალი იხ. ფურცელი № V-1 გენგეგმა იხ. ფურცელი № V-2 სამშრომლის დაწყების წინ გამოკვლეულ იქნას არსებული მიწისქვეშა ყველა კომუნიკაციების ორბანიაციების წარმომადგენლები გადაკვეთის ადგილების დასაზუსტებლად და შესათანხმებლად 		
დამკვეთი	მთაწმიდა-ქრანისის ზონის მანქანი	
დამკვეთი	991	
შემსრულებელი	<p>შ.პ.ს. "ჯორჯინი უთერ პლ ვაუერი" თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 ბანივიანი ახსარბილის და პროექტირების დაპირებები-საპროექტო სამსახური</p>	
საპროექტოს უფროსი	ა. როზვაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი		
ქვემო ფონიქალა, მარნეულის მუნიციპალიტეტის მხარის რეაბილიტაციის პროექტი		
თარიღი	ივლისი 2019	
ნახაზი		
მიწის თხრილის ბანივი კვეთი, განმარტების ტიპური ჯა (კონტილით)		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	ნ-7	17

საპროექტო ჯგუფი
(ბანშტომბა)



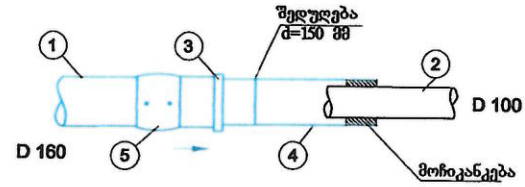
ბეჭედი



ემსკლიბაცია:

1. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=160$ მმ;
2. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=110$ მმ;
3. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=32$ მმ;
4. ფოლადის მილყელი $d=100$ მმ (0.35მ);
5. ფოლადის მილტუჩი $d=100$ მმ;
6. ურღული $d=100$ მმ;
7. პოლიეთილენის სამკაპი $d=160/110$ მმ;
8. პოლიეთილენის ალაპტორი მილტუჩით $d=110$ მმ;
9. პოლიეთილენის შემამართებელი ელ.ჭურჭი $d=110$ მმ;
10. საყრდენი ფოლადის მილი $d=50$ მმ ლითონის ფურცლით 0.35მ.
11. ჩოგალი $d=165$ მმ;
12. ჩოგალი $d=80$ მმ;
13. ფოლადის მილყელი $d=25$ მმ 0.25მ ბ/ს;
14. სფერული ვენტილი $d=25$ მმ ფ/ს;
15. ბალანსირებული პოლ/ფოლ $d=32/25$ მმ;
16. პოლიეთილენის მუხლი $d=32$ მმ $\alpha=90^\circ$;
17. რკგებტონის ანაკრები ჯგუფის ხუფით $d=1000$ მმ $h=1.3$ მ

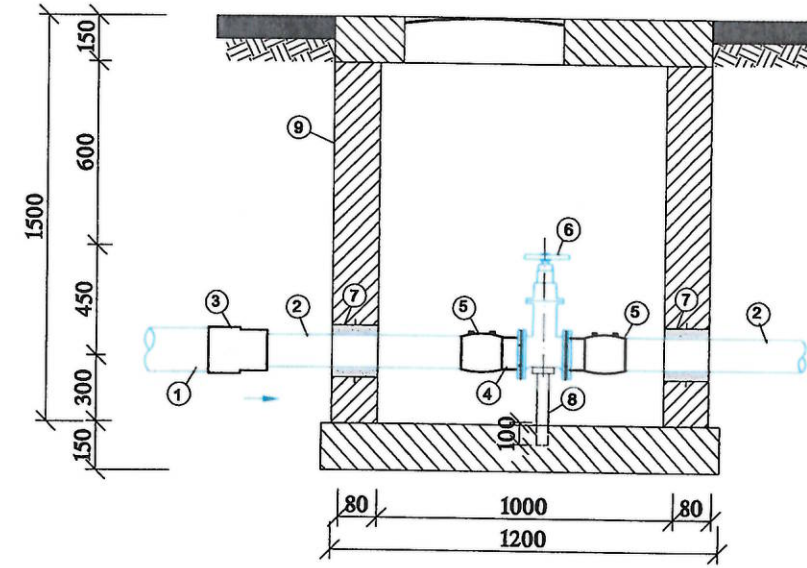
ბაღამრთება თუჯის მილზე



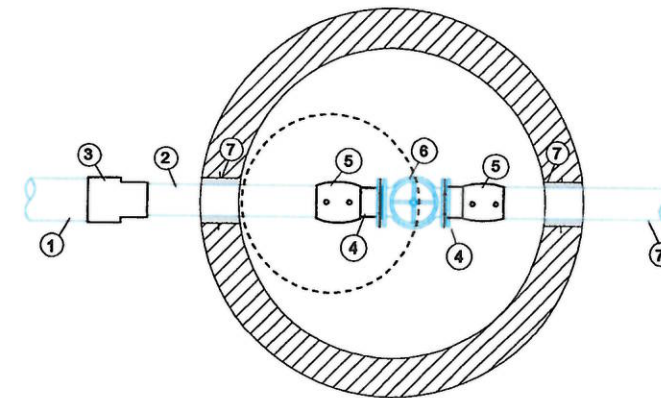
ემსკლიბაცია:

1. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 16 SDR 11 $d=160$ მმ;
2. არსებული თუჯის მილი $d=100$ მმ;
3. ბალანსირებული პოლ/ფოლ $d=160/159$ მმ;
4. ფოლადის მილყელი $d=150$ მმ (1.0მ);
5. პოლიეთილენის შემამართებელი ელ.ჭურჭი $d=160$ მმ;

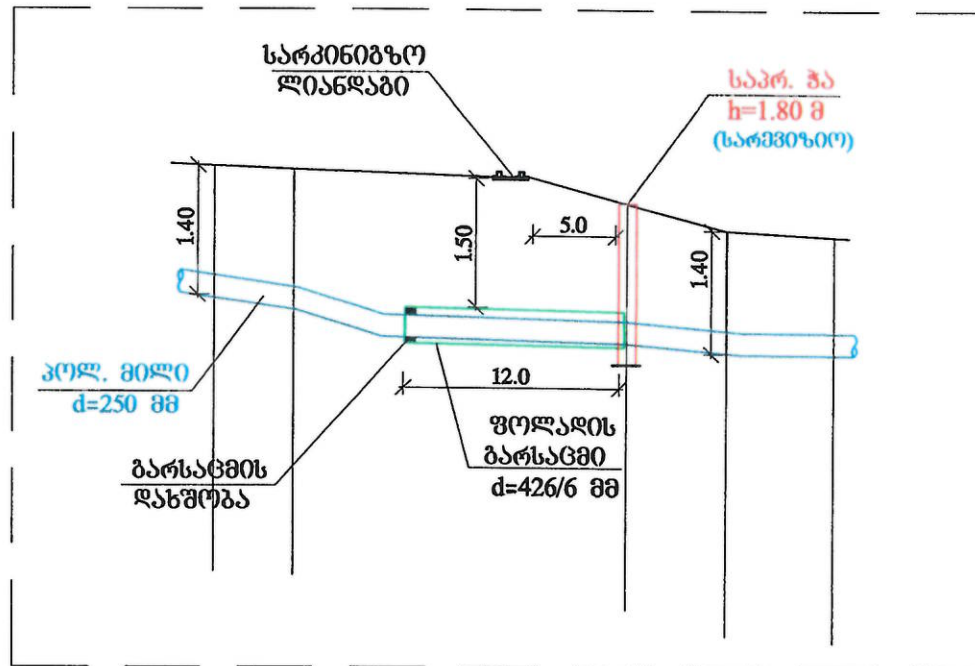
საპროექტო ჯგუფი №7
(ბანშტომბა)



ბეჭედი



მილის გატარება სარკინიგზო ლიანდაგის ქვეშ



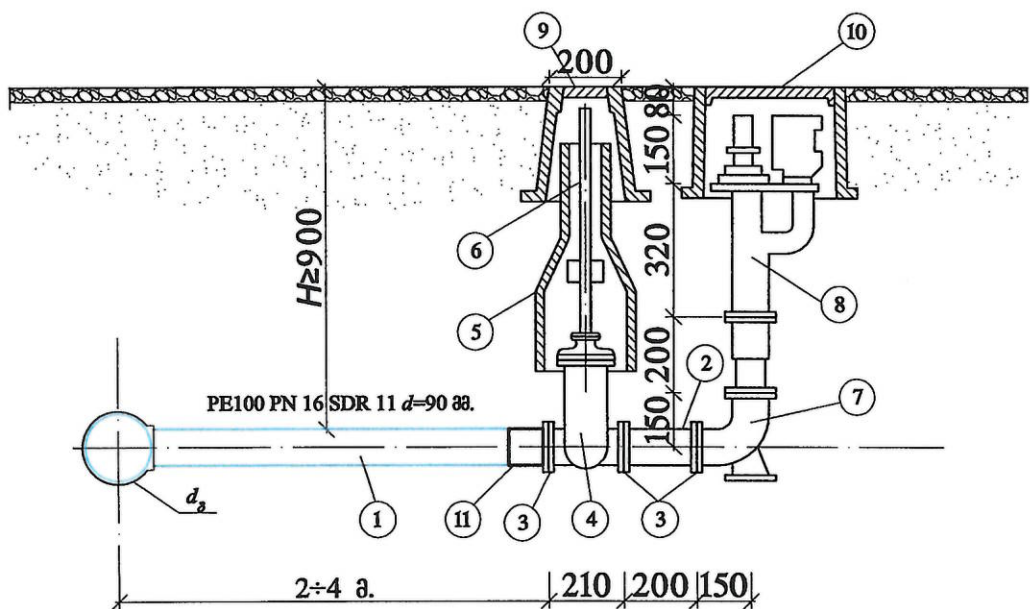
ემსკლიბაცია:

1. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 SDR11 PN16 $d=250$ მმ
2. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 SDR11 PN16 $d=160$ მმ
3. პოლიეთილენის ბალანსირებული $d=250/160$ მმ
4. პოლიეთილენის ალაპტორი მილტუჩით $d=160$ მმ
5. პოლიეთილენის შემამართებელი ელ. ჭურჭი $d=160$ მმ
6. ურღული $d=150$ მმ
7. ჩოგალი $d=273$ მმ.
8. საყრდენი ფოლადის მილი $d=50$ მმ ლითონის ფურცლით.
9. ანაკრები რკგებტონის ჯგუფის ხუფით $d=1000$ მმ $h=1.3$ მ

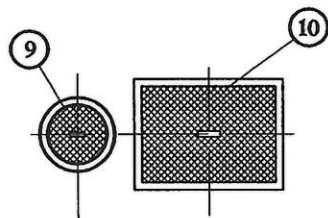
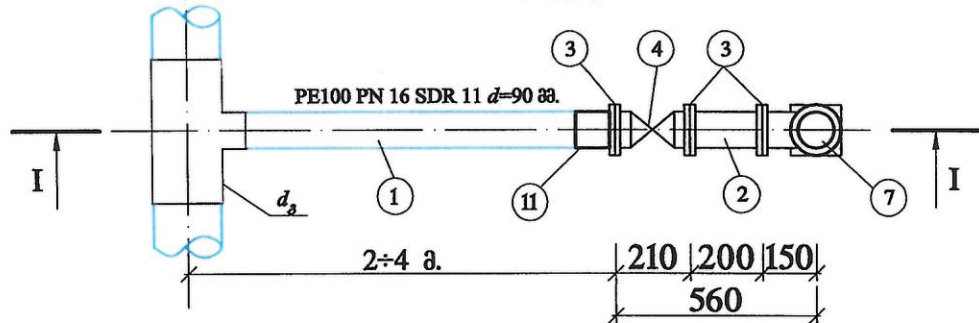
ფორმატი	სტადია	მარიანტი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. მოკლე განმარტებითი ბარათი და ნახაზების ჩამონათვალი იხ. ფურცელი № 1-1 2. ბენშტომბა იხ. ფურცელი № 1-2 3. საპროექტის დაწყების წინ გამოკვეთულ იქნას არსებული მიწისქვეშა ყველა კომუნიკაციების ორგანიზაციების წარმომადგენლები გადამამართებელი და დასახულებული და შესატანხმებულად 		
დაამუშავა	შთაწინადა-ქრანისის გიგანს მენეჯრი	
დაამუშავა	991	
შემსრულებელი		
შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ შაუერი"	თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 ბანკის მისამართი და პარამეტრები მისამართი-საბანკო მისამართი	
საპროექტოს უფროსი	ა. როსტომი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი	ქვემო ფონიქალა, გარეულის ქუჩაზე წყაროსაღების ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი	
თარიღი	ივლისი 2019	
საპროექტო განმარტების ჯგუფი		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
	6-6	17

სახანძრო ჰიდრანტი
ჭრილი I-I შ 1:20

სახანძრო ჰიდრანტის
მასალათა სპეციფიკაცია
(კომპლექტი)



ბეჭედი
შ 1:20



№	დასახელება	ტიპი სახ-სტ	ზომა	ბანზ.	რ-ბა	წონა, კგ.		შენიშვნა
						ერთ.	სულ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	პოლიეთილენის 80ლი PN 16	PE100 SDR 11	90	ბრძ. მ	3.0			
2	ფოლადის 80ლი	10704-76	98/4	ბრძ. მ	0.2	10.36	2.1	
3	მილტუნი ბრტყელი	1255-67	80	ცაღი	7	3.19	22.33	R ₄ =10
4	ურდული	8437-73	80	ცაღი	1	29	29	R ₄ =10
5	ურდულის ბარსაგზი	ფოლ.	-	ცაღი	1	-	-	
6	ურდულის ღერძი კვადრატით	ფოლ.	-	ცაღი	1	-	-	
7	მუხლი 90° ძვესაღბაგით	ფოლ.	80	ცაღი	1	2.3	2.3	
8	მიწისქვეშა სახანძრო ჰიდრანტი	-	80	ცაღი	1	-	-	
9	ურდულის ხუჭი	-	-	ცაღი	1	-	-	
10	სახანძრო ჰიდრანტის ხუჭი	-	-	ცაღი	1	-	-	
11	პოლ. ალკატორი მილტუნი	-	90	ცაღი	1	-	-	

ნაბრები უწყისი

80ლის დიამეტრი, რეზინის უწყისი სპ, მმ	სახანძრო ჰიდრანტის ტემის რაოდენობა, ც
90	3

ფორმატი	სტადია	მარკანიტი
A3	მ.პ.	1

შენიშვნები:

- მოკლე განმარტებითი ბარათი და ნახაზების ჩამონათვალი იხ. ფურც. № 1-1.
- ბეჭედი იხ. ფურც. № 2-2.
- სამუშაოების წარმოებისას დაცული იქნას უსაფრთხოების წესები

მაგნიტი
**მთაწმინდა-ქრანისის
ბიზნეს ცენტრი**

მაგნიტი
991

გამსრულებელი



შ.პ.ს. "გურჯინიან ურთავ ვეღ ფაუარი"
თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
გამსრულებელი უსაფრთხოებისა და პარამეტრების
დაზარალებული-საპროექტი სპეციალი

საპროექტის უწყისი	ა. რუხიამე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	

**ქვემო ფონიკადა, გარეუღის
ქარაზუ წყარაღუღის ქსაღის
რეაბიღიღაბიღის პროექტი**

თარიღი
08.05.2019

ნახაზი
**საპროექტი სახანძრო
უღრანანი**

მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლედი
-	6-8	17

ISO: 9001-2008 სტანდარტის ქართული პოლიეთილენის მილები სასმელი წყლისა და გაზის მაგისტრალური სისტემებისათვის
 ГОСТ 50828-95; ГОСТ 18599-2001
 SDR-PE80-PE100

D	S	V	q ლ/წმ	q მ³/სთ	q მ³/დ/ლ (ათასი)
SDR11-PN10					
50	3	3.1	4.71	16.97	0.41
63	3.8	3.2	7.71	27.71	0.67
75	4.5	3.2	10.95	39.41	0.95
SDR11-PN16					
90	8.2	0.76	3.2	11.52	0.28
110	10	0.81	5.20	18.72	0.45
140	12.7	0.88	9.10	32.76	0.78
160	14.6	0.92	12.40	44.64	1.07
200	18.2	1.0	21.0	75.60	1.8
225	20.5	1.0	27.90	100.44	2.4
250	22.7	1.09	35.90	129.24	3.10
315	28.6	1.20	62.70	225.72	5.42
355	32.2	1.26	83.80	301.68	7.24
400	36.3	1.33	112.10	403.56	9.68
450	40.9	1.40	149.20	537.12	12.89
500	45.4	1.47	183.10	659.16	15.82
630	57.2	1.63	340.10	1224.4	29.4

milsademi
 $Q = 0.035$
 $R = 0.1$
 $L = 615$
 $v = 1.11$
 $h_{დან} = 4.2616$

 4.81565

milsademi
 $Q = 0.05$
 $R = 0.1$
 $L = 615$
 $v = 1.59$
 $h_{დან} = 8.3925$


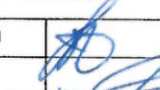
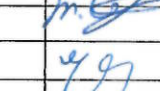
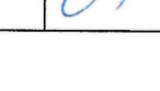
 9.4835

ტაქ. დამატებით მოცემული d=250 მმ მილსადენის გამტარიანობა

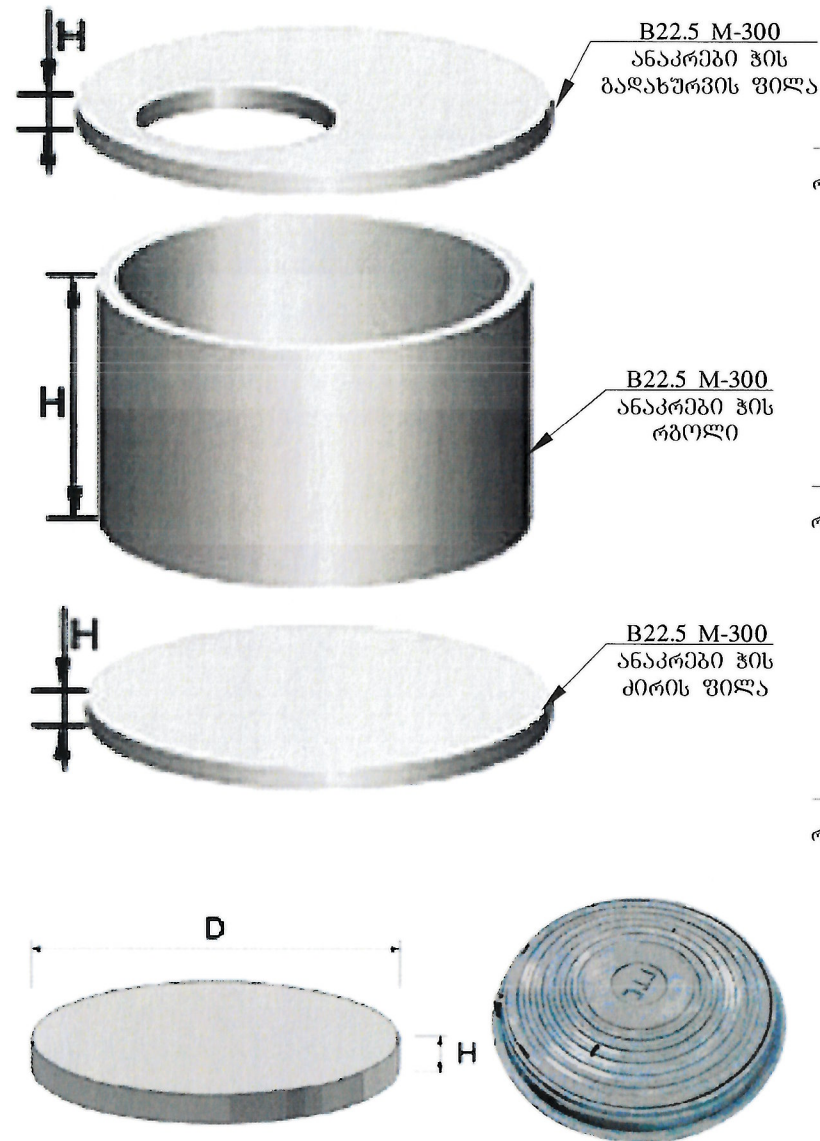
ნომინალური	35 ლ/წმ
პიკური	50 ლ/წმ

მოსახლეობის საანგარიშო რაოდენობა	1 სულ მოსახლეზე მოსული (საშუალოწლიური) ხარჯი, ლ/დღ.დ.	საანგარიშო (საშუალოწლიური) ხარჯი, მ³/დღ.დ.	დღეღამური უთანაბრობის მაქსიმალური კოეფიციენტი, K _{მაქ.დღ.დ.}	დღეღამური უთანაბრობის მინიმალური კოეფიციენტი, K _{მინ.დღ.დ.}	მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი, მ³/დღ.დ.	მინიმალური დღეღამური ხარჯი, მ³/დღ.დ.
3,200	400	1280	1.3	0.8	1664	1024
4,600	400	1840	1.3	0.8	2392	1472

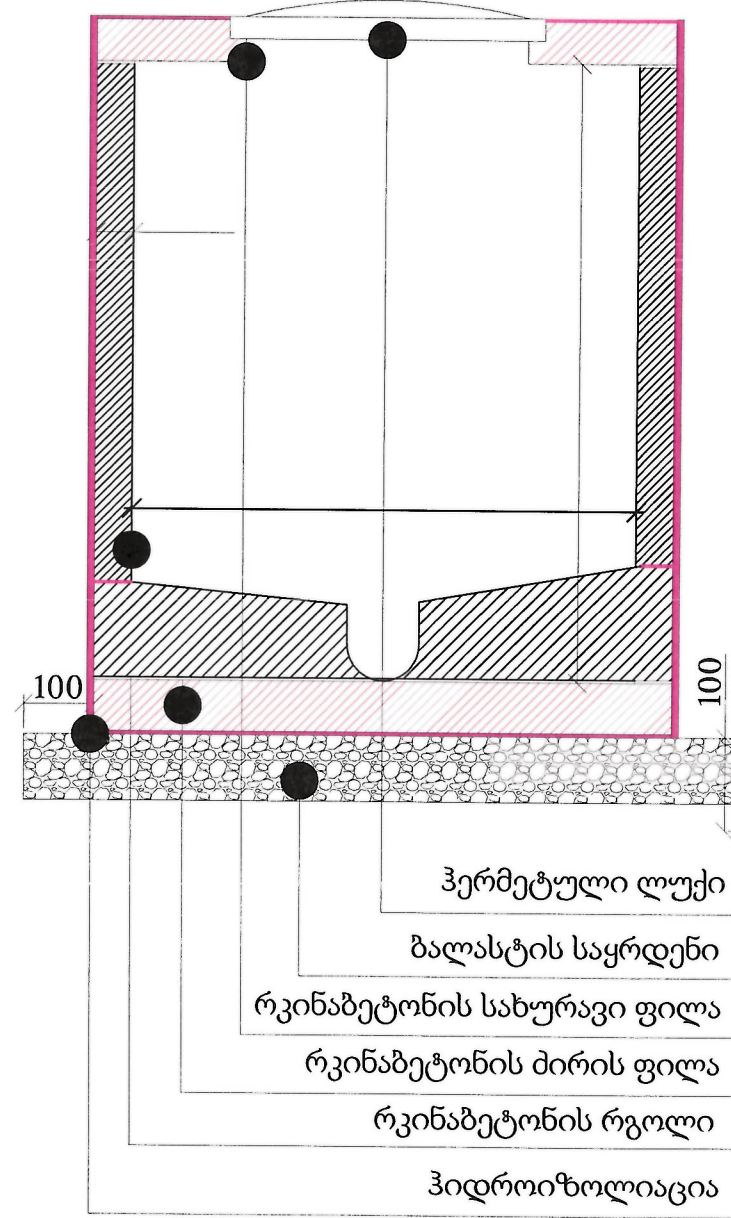
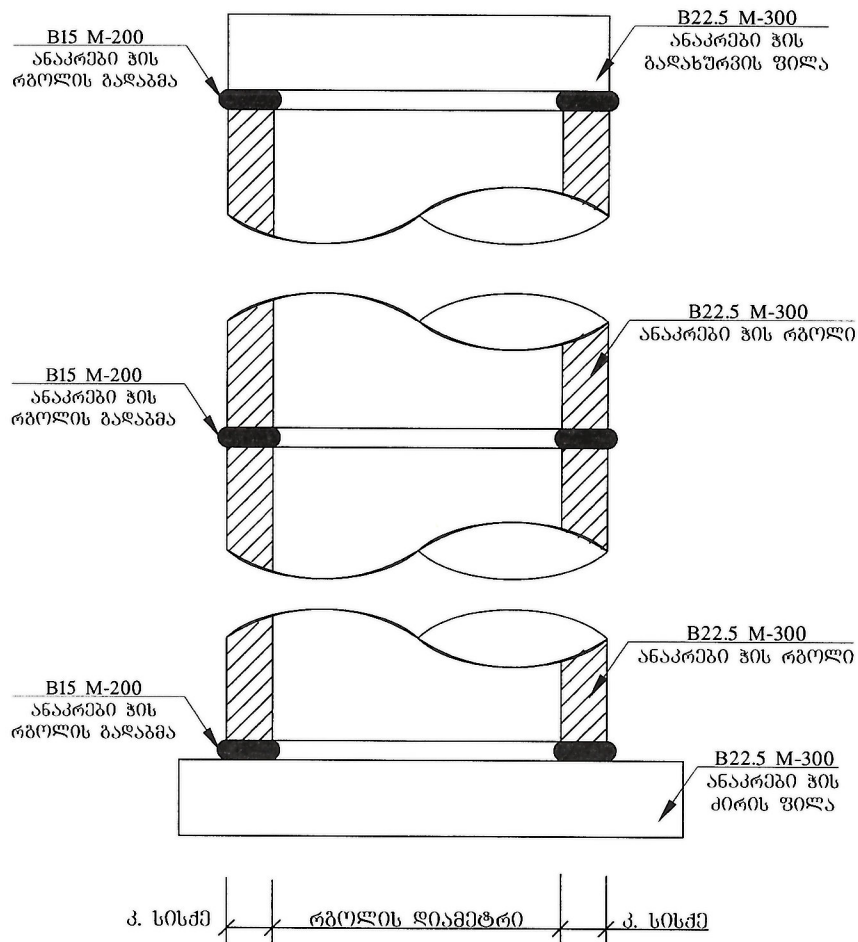
საათური უთანაბრობის მაქსიმალური კოეფიციენტი			საათური უთანაბრობის მინიმალური კოეფიციენტი			მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი		მინიმალური საანგარიშო ხარჯი	
α _{მაქ.}	β _{მაქ.}	K _{მაქ.სთ.}	α _{მინ.}	β _{მინ.}	K _{მინ.სთ.}	მ³/სთ	ლ/წმ	მ³/სთ	ლ/წმ
1.3	1.375	1.7875	0.5	0.287	0.1435	123.9	34.4	6.1	1.7
1.3	1.375	1.7875	0.5	0.287	0.1435	178.2	49.5	8.8	2.4

ფორმატი	სტადია	გარიანტი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
1. სტანდარტების მოთხოვნები მრეწველთა ყველა სამონტაჟო საშუალებზე მათ შორის ტრანშეის მოჭრა ამოწმებაზე. 2. შესრულების დროს ცვლილებების საჭიროების შემთხვევაში მიმართეთ საპროექტო სამსახურს		
დამკვეთი	შთანინლა-ქრანისის ბიზნეს ცენტრი	
დამკვეთის	991	
შესრულებული	 შ.პ.ს. "გურჯინან ურთიერ ველ შაქარი" თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 ბაქოში არსებული და აკრედიტაციის დაარსებების-საარქივო სამსახური	
საპროექტოს უფროსი	ა. როსტომი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი	ქვემო ფონიჭალა, გარეულის ქარაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი	
თარიღი	ივლისი 2019	
ნახაზი	მილის გამგარიანობის შესაქვებლობა და დამატებითი შეთანხმებით	
მასშტაბი	შურცილი №	შურცილი
-	გვე-1	17

რკინაბეტონის სტანდარტული წყალსადენის ჭები კომპლექტში სამონტაჟო სქემით



მრგვალი ზეობის კონსტრუქციული ელემენტების (საპირკველის, რგოლების და ფილების) გაღებვის კვანძი



დასახელება	სტანდარტული ზომები მმ			წონა კგ	ბეტ B	ალბომის სერ. ნომ.
	H	B	D _{მდ}			
K-7-10	1000	8	700	457	B22.5	PK 2201-82
K-10-9	900	8	1000	640	B22.5	3.900.1-14
K-12-10	1000	8	1200	1050	B22.5	PK 2201-82
KC-15-9	900	9	1500	1350	B22.5	3.900.1-14
K-20-9	900	10	2000	2300	B22.5	3.900.1-14

დასახელება	სტანდარტული ზომები მმ			წონა კგ	ბეტ B	ალბომის სერ. ნომ.
	H	D _{გრ}	D _{მდ}			
ПП-10-2	150	1200	1000	250	B22.5	3.900.1-14
ПП-15-2	150	1700	1500	680	B22.5	3.900.1-14
ПП-20-1	160	2200	2000	1288	B22.5	3.900.1-14
ПД-10	150	1200	1000	440	B22.5	3.900.1-14
ПД-15	150	1700	1500	940	B22.5	3.900.1-14
ПД-20	150	2200	2000	1420	B22.5	3.900.1-14

- სტანდარტული რკინაბეტონის ჭები გამოიყენება წყალარინების ქსელებშიც განსხვავებით ბეტონის მარკისა. ჩარღმავებით 3.5 მ, რაც შეეხება ჩარღმავების მეტ ნიშნულს მის შესახებ იქნება დამატებითი მითითებები. აღნიშნული ტიპის რ/ბ ჭები გათვლილია მხოლოდ ავტოტრანსპორტით დატვირთვის გზებისთვის. -სტანდარტული ჭების ალბომში შეტანილია ბეტონის მარკიანობის ცვლილებები და ის არის ყველა ტიპის ჭებისთვის B22.5 (M-300) -ჭების კონსტრუქციული ელემენტების გადაბმის ადგილებში გამოიყენება B15 (M-200)-მდე -ჩარღმავების მეტ ქვედა ნიშნულზე იცვლება ბეტონის კლასი B25 (M-350); B30 (M-400) და კედლის სისქე $b=b_1 \cdot 1.2$

ფორმატი	სტაფია	ვარიანტი
A3	მ.ა.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> სტანდარტების მოთხოვნები ვრცელდება ყველა სამონტაჟო სამუშაოებზე მათ შორის ტრანშეის მოჭრა ამოწმებაზე. შესრულების დროს ცვლილებების საჭიროების შემთხვევაში მიმართეთ საპროექტო სამსახურს 		
ლაიკენი	მთაწმინდა-ქრანისის ბიზნეს ცენტრი	
ლაიკენი	991	
შესრულებული		
<p>შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ანდ ენერჯი" თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 ბანკური ექსპერტიზის და პროექტირების დაარსებები-საპროექტო სამსახური</p>		
საპროექტოს უფროსი	ა. როზვაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი		
ქვემო ფონიქალა, გარეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი		
თარიღი	ივლისი 2019	
ნახაზი		
სტანდარტული რკინაბეტონის წყალსადენის ჭების სერიული ნომერები		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	გეგ-4	17


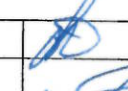
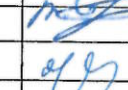
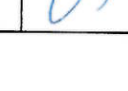

ISO: 9001-2008 სტანდარტის ქართული პოლიეთილენის მილები სასმელი წყლისა და გაზის მაგისტრალური სისტემებისათვის
ГОСТ 50828-95; ГОСТ 18599-2001
SDR-PE80-PE100

სამშენებლო სპეციპიკაცია:

1. მიწის სამუშაოები, უნდა შეესაბამებოდეს DIN 19630 ან BS6164 ან ეკვივალენტურ სტანდარტებს
2. 1988 წლის DIN სტანდარტების მოთხოვნები ვრცელდება ყველა სამონტაჟო სამუშაოებზე მათ შორის ტრანშეის მოჭრა ამოვსებაზე.
3. მილების ჩაწყობა უნდა განხორციელდეს DIN 19630, DIN 19532, BS 8010, BS 5955, BS 8005, BS EN 752, CP 312 შესაბამისად.
3. ჭები და სარქველების საკნები უნდა მომზადდეს DVGW W 355 შესაბამისად.
5. მილსადენის ტესტირება უნდა განხორციელდეს BS EN 805, DIN 4279 მილსადენის გამოცდის შესაბამისად.
6. ჭანჭიკები უნდა იყოს უჟანგი BS EN 3506 A 1, A2 კლასის 70-80
7. სადები უნდა იყოს EPDM მარკის E, BS 2494G, 70 IRHD DIN 3535.
8. ფიტინგები DIN 28 603, GGG-40, PVC-U (ISO 727) სხვადასხვა მასალისთვის
9. მილტუჩები კი DIN 2501, DIN 16963-4, ISO 3663, ISO 9624
10. ჩასასვლელი ლუქები DIN 19584
11. საფეხურები უნდა პასუხობდეს DIN 1211 /1212
12. ბეტონის სამუშაოები BS EN 206-1, BS 8500, DIN 1045, DIN 1048.
13. ბეტონის კლასიფიკაცია EC2 / DIN ENV 206 მიხედვით და სტანდარტების DIN 1045, DIN 1048, DIN 1164 შესაბამისად.
14. ბეტონის სიმტკიცე უნდა შეესაბამებოდეს EC2 / ENV 206
15. ბეტონზე დანამატები უნდა იყოს შესაბამისობაში BS 5075 I, EN 934, ცემენტის მინარევი 5%-ამდე.
16. ახალი და გამაგრებული ბეტონის ნიმუშების აღება EN 12390, DIN 1048, BS 1881 შესაბამისად.
17. წყალშემკვებელი კონსტრუქციები შესამოწმებელია გაჟონვაზე BS 8007, (9) , DVGWW311 (12)
18. თარგილის (შეფიცვის) მოწყობა DIN 1045 მე-3 ნაწილის მიხედვით
19. არმირება სტანდარტების მიხედვით DIN 1045, DIN 488, BS 4449, BS 4482, BS 4483.
20. გუდრონის იზოლიაცია BIT 200, BIT 130, BIT 90, BIT 60, BIT 45, BIT 25, BIT 15 კლასიფიკაციის მიხედვით.

პოლიმერული მილების მიწისქვეშა მოწყობის ნორმები და წესები

- ტრანშეის ქვედა ნაწილში თხრილის სიგანე უნდა იყოს არანაკლებ 40 სმ-ით მეტი მილსადენის გარე დიამეტრისა. მკვრივი და მყარი ნიადაგები თხრილის ბოლოში, მოწყობა ქვიშის ბალიშზე არანაკლებ 10 სმ სისქის ქვიშა ფრაქციით (2-4) მმ გათვალისწინებით.
- თხრილში მილების გაყვანის სამუშაოების შედგენისა და მოცულობის განსაზღვრისას უნდა გამოიყოს ორი შემთხვევა:
 1. როცა მილების ურთიერთ შედუღება ხდება ტრანშეიში
 2. ან მილების ჩაწყობა ტრანშეიში ხორციელდება რამოდენიმე მილისაგან შემდგარი მონაკვეთებისაგან
 - 1.1. აღნიშნულ შემთხვევაში ტრანშეის ძირის სიგანე და საერთოდ მისი მოწყობის ტექნოლოგიურ-ტექნიკური შესაძლებლობები დამოკიდებულია გრუნტის კატეგორიაზე, მილის დიამეტრზე და ჩარღმავებაზე, რის გამოც პროექტირების დროს შერჩეული ვარიანტი უნდა იქნას გათვალისწინებული რადგან ცვლილებებმა შესაძლოა გამოიწვიოს, როგორც უსაფრთხოების ასევე ეკონომიურ ნაწილებში შესამჩნევე ცვლილებები.
 - 2.1. ვარიანტის შერჩევა მისი შესრულების შესაძლებლობები დამოკიდებულია მილის დიამეტრზე, საჭირო მექანიზმების ტიპებზე და ტერიტორიის რელიეფზე, საერთოდ პირველ რიგში გასათვალისწინებელია ატმოსფერული ტემპერატურა და მილის შესაძლო-დასაშვები მოღუნვის როგორც კუთხე ასევე ტრანექტორია, აგრეთვე ტრანშეის ჩარღმავება და შესაძლო სხვა კომუნიკაციების გადაკვეთებში გასვლის შესაძლებლობა, პრაქტიკაში აღნიშნული მეთოდი შეფასებულია დადებითად თუ დაცული იქნება მილსადენის მოწყობის ნორმები და წესები, მონაკვეთების სიგრძედ დასახლებული პუნქტების შემთხვევაში შესაძლებელია 50 მ დან 2 კმ სიგრძემდე.
- მილსადენის ტრანშეიში მოწყობის დროს აუცილებელია ტრანშეის ძირი იყოს გლუვი და არ უნდა შეიცავდეს ამოზნექილ ელემენტების არსებობას, ის უნდა იყოს შევსებული მინიმუმ 10 სმ -ით ქვიშის ინერტული მასალით (2-4) მმ ფრაქციის მსუბუქი ხელით მოტკეპნის საშუალებების შემდეგ.
- მეორე ეტაპზე უნდა მოხდეს მილის დიამეტრის გვერდებზე იგივე მასალით (2-4) მმ ფრაქციის ქვიშით შევსება მსუბუქი მოტკეპნით ხელის იარაღით და საბოლოოდ მილის ზემოდან 20-30 სმ სისქეზე იგივე (2-4) მმ ფრაქციის ინერტული მასალით მსუბუქი მოტკეპნით ხელის ინსტრუმენტებით.
- მილის გადამბმის ადგილები უნდა დარჩეს შევსების გარეშე მანამ სანამ მილსადენი არ შემოწმდება ჰიდრავლიკურ დატვირთვაზე
- მილსადენთან ერთად ეწყობა ჭები და სამონტაჟო არმატურა, მისი სტანდარტებში მოყვანა უნდა განხორციელდეს ჰიდრავლიკური (პლევმატური) შემოწმების შემდეგ.
- მილსადენის ჩარღმავებად მიღებულია მილის ზედა კონტური, რომელიც უნდა იყოს 0.5 მ-ით დაბლა ვიდრე გრუნტის ჩაყინვის სიღრმე კონკრეტულ რელიეფზე.
- მინიმალურ ჩარღმავებად მიჩნეულია 1.0 მ. თუმცა გასათვალისწინებელია მოწყობის ადგილის ფუნქციები მასზე დატვირთვების გათვალისწინებით.



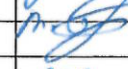
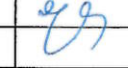
ფორმატი	სტაფია	მარკატი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. სტანდარტების მოთხოვნები ვრცელდება ყველა სამონტაჟო სამუშაოებზე მათ შორის ტრანშეის მოჭრა ამოვსებაზე. 2. შენიშვნების დროს ცვლილებების საჭიროების შემთხვევაში მიმართეთ საპროექტო სამსახურს 		
დამკვეთი	შთაწინა-ქრანისის პიუნეს მენბრი	
დამკვეთის	991	
შემსრულებელი	 შ.პ.ს. "გვერდიან ურთაპ ველ ვაუაი" თბილისი, კოსტავას I შესხვევი, №33 გვერდიან ურთაპ ველ ვაუაი რეაბილიტაცი-სამონტაჟო სამსახური	
საპროექტოს უფროსი	ა. როზვაპი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	ო. ბერიძე	
შეამოწმა	ნ. თმთრაპი	
პროექტი		
ქვემო ფონიკა, მარნაულის ქარაზა წყალსადენის ქსალის რეაბილიტაციის პროექტი		
თარიღი	თველი 2019	
ნახაზი		
პროექტის მიხედვით		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	მპ-2	17

ISO: 9001-2008 სტანდარტის ქართული პოლიეთილენის მილები სასმელი წყლისა და გაზის მაგისტრალური სისტემებისათვის
ГОСТ 50828-95; ГОСТ 18599-2001
SDR-PE80-PE100

- ტემპერატურული გაფართოების კოეფიციენტი მიწისქვეშა (სასმელ წყალზე) მილსადენზე ძალზე მინიმალურია და ის არ ექვემდებარება დამატებით კომპენსაციას, თუმცა გასათვალისწინებელია მისი ჩარღმავება და სამონტაჟო არმატურის რაოდენობრივი ერთეულების ფუნქციონალური დატვირთვები გამავალი სითხის ტემპერატურის ცვლილებებთან შეფარდებით.
- წყალსადენის მილით სხვა კომუნიკაციების გადაკვეთა ამასთან ერთად ავტოტრანსპორტისა და რკინიგზის უნდა შესრულდეს CII 31.13330.2012 -ის შესაბამისად, რაც გამოიხატება პირობითად ერთ შემთხვევაში კანალიზაციის მილსადენის გადაკვეთისას 0.4 მ-ზე ნაკლებ დაშორებით, ამ შემთხვევაში წყალსადენი უნდა ჩაისვას ჰერმეტიკულიდ გარსაცმში რომელიც ცენტრებიდან 5-5 მეტრი იქნება ბოლო წერტილებამდე.
- ჰ.ე. მილის დაერთება (შეჭრა) სხვა მასალის მილთან (თუჯი, ფოლადი) უნდა განხორციელდეს მცოცავი გადამყვანით პირველის მასალის თან სათვალთვალო ჭაში.
- დასაშვებია მილსადენის ტრასა გამოვიყენოთ მოხვევის შესაძლებლობით მილის დიამეტრის დასაშვებ R რადიუსზე (იხილეთ მილის მახასიათებლებში)
- მილსადენის კედელში გატარებისას უნდა მოეწყოს ჰერმეტიკული გარსაცმი
- პოლიეთილენის მილები დატვირთვებზე თავისი ამტანობით შეესაბამება ISO 12162 - 9080 სტანდარტს.
- პოლიეთილენის მილის მოწყობა რეკომენდირებულია მიწისქვეშა პირობებში, გამონაკლისების გადრა, თუმცა გასათვალისწინებელია მისი ჩადება გარსაცმში და დამატებითი ტემპერატურული კომპენსაციის შესაძლებლობა.
- მიწისქვეშა მოწყობის დროს რეკომენდირებულია მისი ტრაექტორია იყოს ზიგზაგის ფორმის რაც უფრო დაცულს ხდის მილსადენის მედეგობას, რაც შესაძლებელია გომოწვეული იქნეს სითხის სეზონურად ტემპერატურის ცვლილებით.
- მილის სადები (იპოპ) ცივი წყლსადენისათვის არაა რეკომენდირებული მაგრამ თუ სეზონურად წყლის ტემპერატურა განსაკუთრებულად იცვლება (2-8) C-ით მაშინ ის აუცილებელია ზიგზაგთან ერთად, რომლის დაშორებები მოყვანილია მახასიათებლების ცხრილში მილის დიამეტრზე დამოკიდებულებით.
მაგალითად: 20-50 მმ დიამეტრი მილებისათვის ყოველ 0.5 მ-ში, 63-280 მმ-ყოველ 0.85 მ-ში; 315-355 მმ=2.5 მ, ხოლო 400-500 მმ=3-4 მ.
- დასაშვები მოხვევის კუთხე სხვადასხვა ტემპერატურაზე და დიამეტრზე იანგარიშება რკალის L სიგრძისა და ხორდის a სიგრძის ფარდობით, (L/a) მ (h) დადგენა h, მ, მაგალითად 20 C⁰, ზე L/a=1.0045, h=0.0137 მ, სრული ინფორმაცია იხილეთ მოსაწყობი მილის მახასიათებლებში.
- ჰიდრავლიკური დარტყმის მიმართ პოლიეთილენის მილები უფრო ამტანია ვიდრე თუჯისა და ფოლადის, მაგრამ ეს არ ნიშნავს მის უგულვენყოფას რაც გამოიხატება დამცავი სარქველების მოწყობით, პირველადი უფრო ხშირი დაზიანებები პოლიეთილენის მილებში აღინიშნება შედუღების ადგილებზე, რაც გამოწვეულია განსხვავებული ელასტიკურობით მილთან შედარებით.

- პოლიეთილენის მილების მოწყობის თავისებურებანი:**
- ტრანშეის ჩარღმავების შერჩევა ან პირიქით ტრანშეიზე მილის შერჩევის დროს უნდა იქნას გათვალისწინებული არა მარტო მილზე გრუნტის დატვირთვა არამედ სხვა დამატებითი ფაქტორები, როგორცაა სატრანსპორტო საშუალებების მიერ, რომელიც ბევრად აღემატება გრუნტით დატვირთვებს, მითუმეტეს მაშინ თუ წნევები დაბალია მილის შიგნით.
 - ტრანშეიდან ამოღებული გრუნტის გამოყენება მილს ზემოდ მომზადებულ ქვიშის საფარზე შესაძლებელია თუ ის არ შეიცავს 8-22 მმ ფრაქციაზე მეტს და ზოგიერთ შემთხვევაში 5% -ისა 60 მმ მეტს.
 - ტრანშეის შევსება ინერტული მასალებით უნდა განხორციელდეს შრეებით 0.1-0.4 მ ეტაპობრივად სხვადასხვა მეთოდითა და მოტკეპნის ხარისხით; მოცულობითი 8-12 %, ან დამჯდარი გრუნტთან შედარებით 85-90%-ით ან კიდევ K=(0.95-0.98 -1.15), რომელიც ხარჯთაღრიცხვის დროს აღირიცხება მოცულობითი სხვაობით, მაგალითად ტრანშეის მოცულობითი სიდიდე თუ არის 43.5 მ³ მის შესავსებად მოტკეპნით საჭირო იქნება 50 მ³, ამის გარდა ქვიშის მოტკეპნის ხარისხზე აისახება მისი დატენიანების პროცენტული მაჩვენებელი და აისახება საშუალოდ ასე, თუ ბუნებრივ პირობებში არის 95% გადამეტებულ ტენიანობაზე იქნება 92% სხვაობით 0.9 %, რაც თავისი შესრულებითა და ფუნქციით თითქმის ინდეტურია. (ГОСТ 8736-93 , ГОСТ 25100-95.)
 - გრუნტის მოტკეპნის კოეფიციენტი ისე როგორც ქვიშის დამოკიდებულია მის საწყის სიმკრივეზე და დატენიანების ხარისხზე, ამ შემთხვევაში დატკეპნის კოეფიციენტი მერყეობს 0.98-1.25 ის ფარგლებში, რომლის მოცულობითი თანაფარდობა განისაზღვრება სახარჯთაღრიცხვო ნორმებშიც.

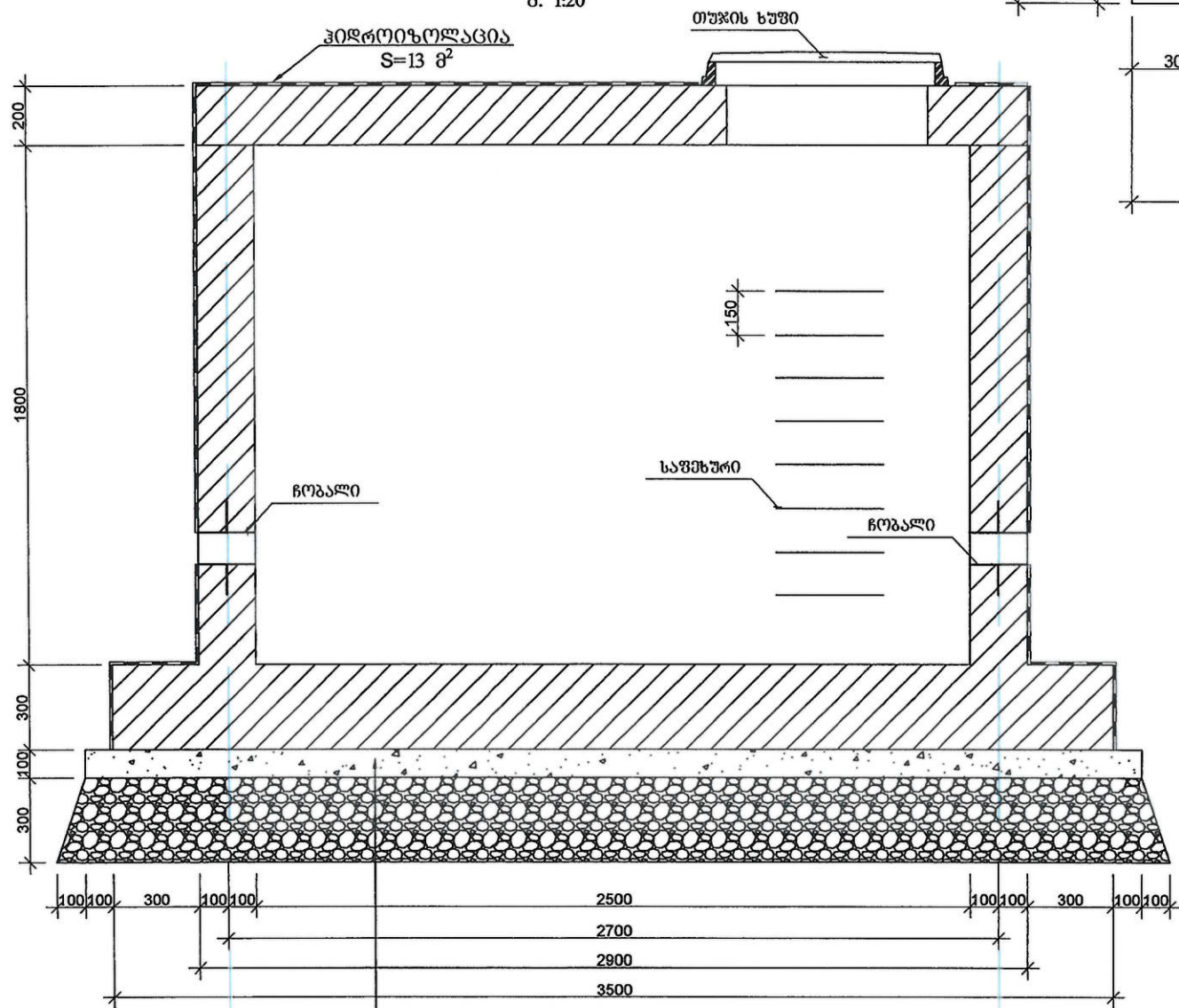
- პოლიეთილენის მილების ურთიერთ შედუღება:**
- ჰ.ე. მილების ურთიერთ შედუღება, ფიტინგებისა და სამონტაჟო არმატურის მოწყობა ხორციელდება თანმიმდევრობით და სხვადასხვა მეთოდით, მთავარია ნებისმიერ შემთხვევაში დაცულ იქნას მოსაწყობი მილის მახასიათებლებში მითითებული პროცედურები, უმთავრესად აუცილებელია დაცული და შერჩეულ იქნას შედუღების ტიპი, ტემპერატურა მილის მასალის შესაბამისად. ამის გარდა ნებისმიერ შემთხვევაში საჭიროა მოხდეს 2-3 წერტილის ტესტური შედუღება-გამოცდა, რის შემდეგაც შესაძლებელი იქნება მუშაობის გაგრძელება. შედუღების გარდა არსებობს შეწებვითი, ელ. ქუროებით და მექანიკური გადამყვანებით მილებისა თუ სამონტაჟო არმატურის ურთიერთ შეკავშირება.
 - ნებისმიერი სამუშაოები რომელიც დაკავშირებულია მილსადენის მოწყობასთან უნდა ახორციელდეს სპეციალურად მომზადებული პერსონალი, წინაღმდეგ შემთხვევაში მისი მედეგობა ან კიდევ საექსპლუატაციო ხანგძივობის დრო ვერ იქნება გარანტირებული.

ფორმატი	სტაფია	მარტანტი
A3	მ.კ.	1
შენიშვნები:		
1. სტანდარტების მოთხოვნები მრეწველობა მშენებლობა სამონტაჟო სამუშაოებზე მათ შორის ტრანშეის მოჭრა ამოწმებაზე. 2. შმსრულების დროს ცვლილებების საჭიროების შემთხვევაში მიმართეთ საპროექტო სამსახურს		
რამკმთი	მთაწმინდა-ქანანის ზონის მხარე	
რამკმთა	991	
შმსრულებელი	 შ.პ.ს. "გომოწვევა ურთიერთ ურთიერთ" თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 გომოწვევის მართვა და მოწოდების უზრუნველყოფის სამსახური	
საპროექტო უფროსი	ა. რეზვანი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. პერიძე	
შეასრულა	ო. პერიძე	
შეამოწმა	ნ. თეთრაძე	
პროექტი	ქვემო ვინიკადა, მარნაულის ქარაზი მუნიციპალიტეტის ქარაზის კანალიზაციის პროექტი	
თარიღი	08.05.2019	
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	მკ-3	17

ზოგადი მითითებები

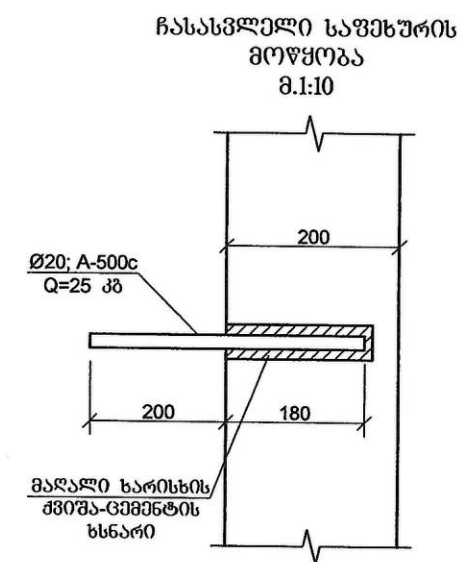
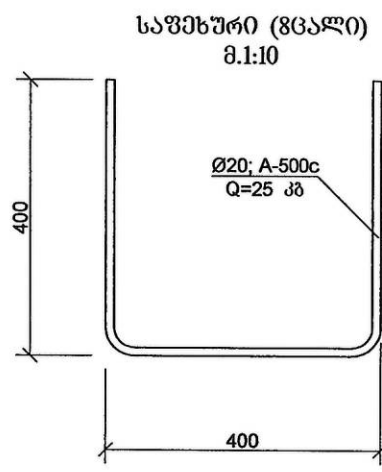
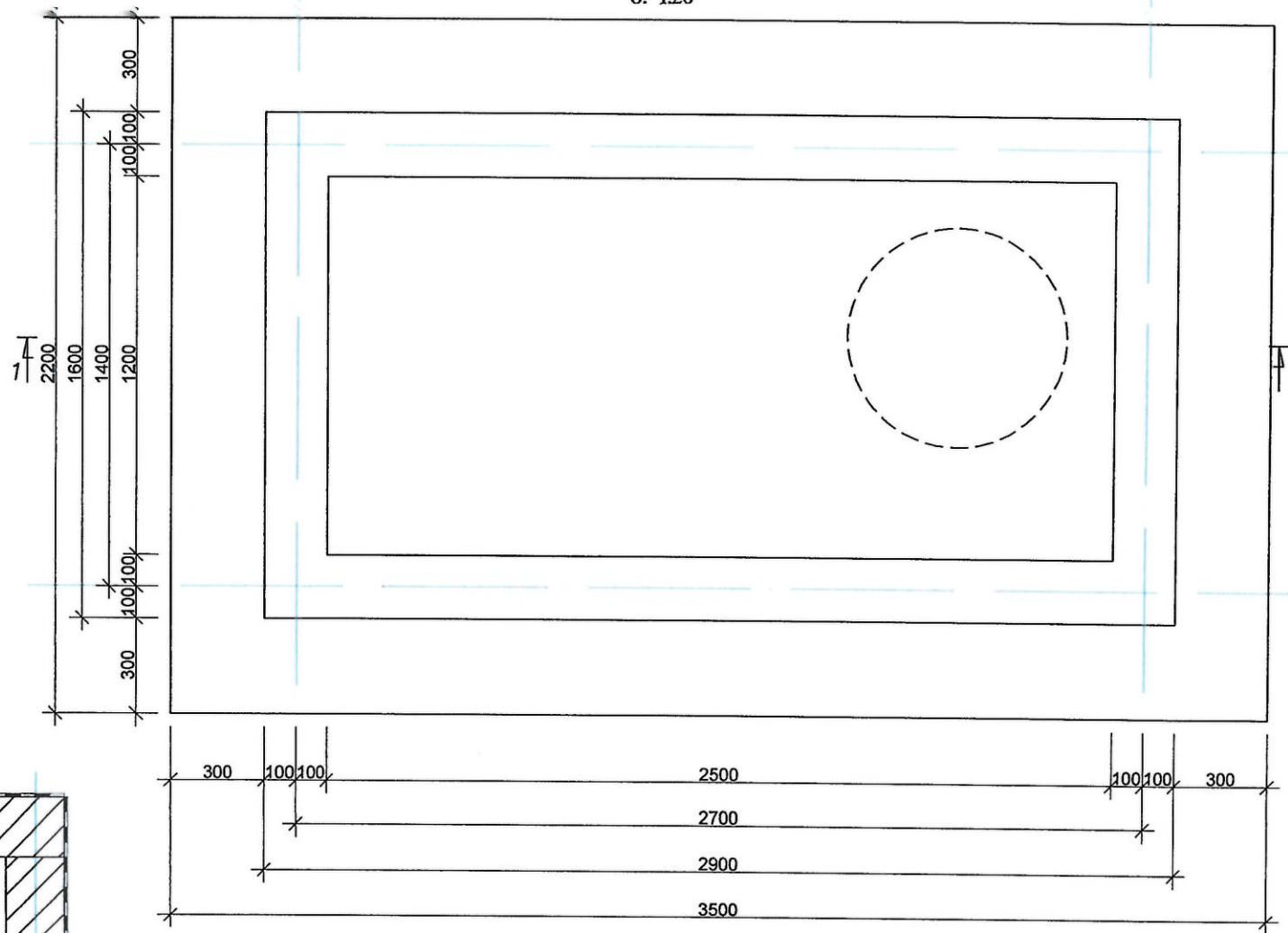
- მშენებლობის დროს ყველა ცვლილება, რომელიც შეეძლება პროექტში, აუცილებლად შეთანხმებული უნდა იქნას საპროექტო ორგანიზაციასთან (პროექტის ავტორთან).
- სამშენებლო მასალებისა და სამუშაოების წარმოების ხარისხის კონტროლი: სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემური კონტროლი მათი ვარგისიანობის შესახებ შემოწმდეს შემოზიდული მასალების ხარისხის დამადასტურებელი საბუთები და სერთიფიკატი. ბეტონის სამუშაოების შესრულებისას მშრალი და ცხელი კლიმატის პირობებში, როდესაც ტემპერატურა აღემატება 25 გრადუს ცელსიუსს და ფარდობითი ტენიანობა ნაკლებია 50%-ზე, საჭიროა გამოყენებულ იქნას ცემენტი რომლის სამარკო სიმტკიცე არანაკლებ 20%-ით ჭარბობს ბეტონის საპროექტო მარკას. ახლად ჩაწყობილი ბეტონი დაცული უნდა იქნას მექანიკური დაზიანებისაგან, მზის სხივების პირდაპირი მოხედრისაგან, ყინვისაგან, ქარისაგან. პროექტში მითითებული სიმტკიცის 75%-ის მიღწევამდე ბეტონის სტრუქტურა ადვილად იმსხვრევა, აქედან გამომდინარე აღნიშნული სიმტკიცის აკრეფამდე აუცილებელია მკაცრად დაცული იქნას ტემპერატურისა და ტენიანობის რეჟიმი.
- ანტიკოროზიული დაცვა განხორციელდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად
- უსაფრთხოება: მშენებლობის პროცესი წარმართოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად და ობიექტზე მომუშავე პერსონალისგან მკაცრად იქნას დაცული უსაფრთხოების წესები. სამშენებლო მოედანზე მასალების დასაწყობება მოხდეს უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით, რათა არ მოხდეს მათი დაცურება და მომუშავე პერსონალის დაზიანება.

კვეთი 1-1
მ. 1:20



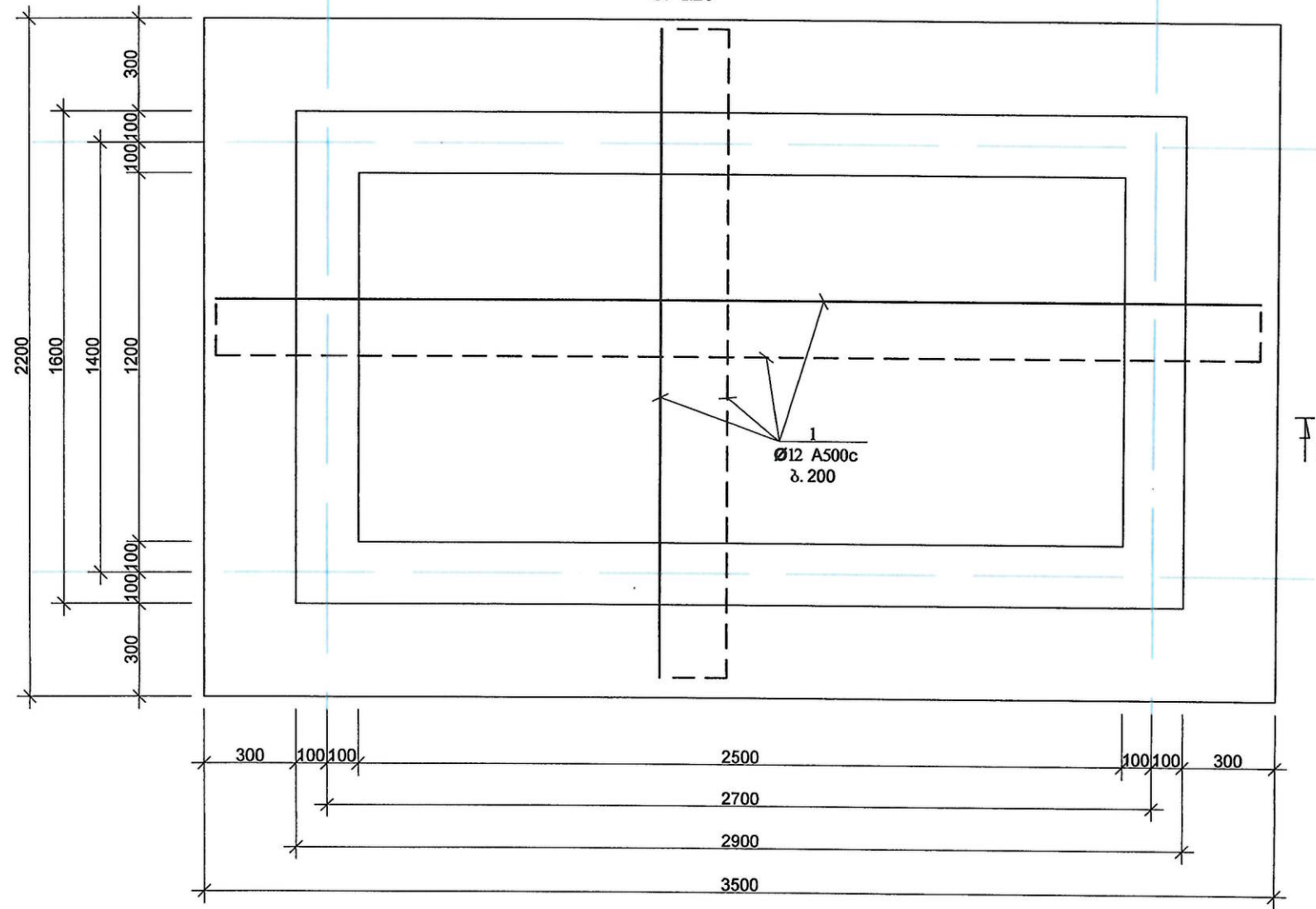
ბეტონის მოცულობა 0.75 V=0.92 მ³
ხრეშის საბეჭი V=2.9 მ³

ჩის საყალიბო გეგმა
მ. 1:20



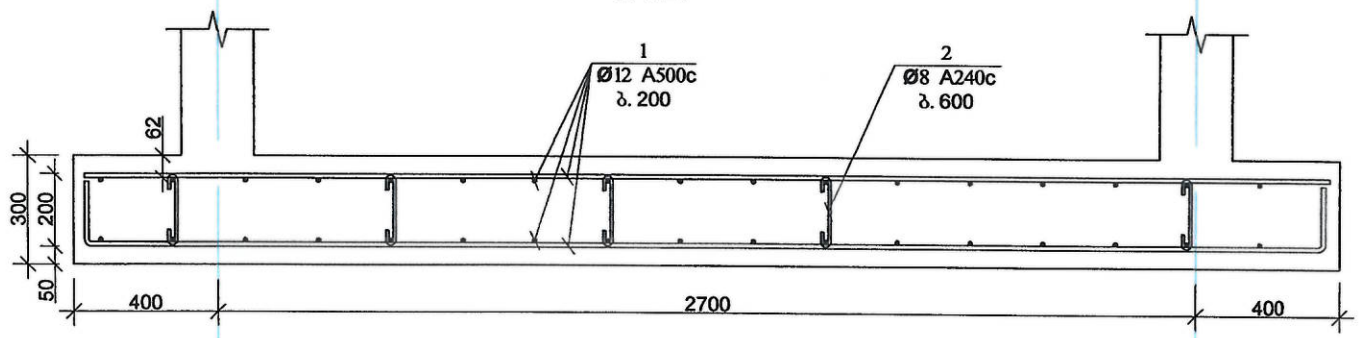
ფორმატი	სტადია	ვარიანტი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> მშენებლის დროს დამუშავებული უსაფრთხოების ნუსხა. გაბარების ან ნაბიჯის სვლილზე შეთანხმება საპროექტოსთან 		
დამკვეთი	მთაწმიდა-ქრანისის პირენსი უნივერსიტეტი	
დამკვეთის კოდი	991	
შემსრულებელი		
<p>შ.პ.ს. "ჯორჯიან უნივერსიტეტი" თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33 შემსრულებელი: შ.პ.ს. "ჯორჯიან უნივერსიტეტი" და პროექტის მართვა</p>		
საპროექტოს შემსრულებელი	ა. რუხუაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. პერიძე	
შეასრულა	თ. კვიციანიძე	
შეამოწმა		
პროექტი		
ქვემო ფონიქალა, გარეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი		
თარიღი	თბილისი 2019	
ნახაზი		
ჩის საყალიბო გეგმა, კვეთი, ქსანდი, ზოგადი მითითება		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
1:20	კ-1	17

საპირკვლის ფილის
გეგმა
მ. 1:20



არმატურის სპეციფიკაცია							არმატურის ამოკრება			
პოზ. №	მსპი	Ø	L	n	nXL	Ø	nXL	მასა	კმ	
		მმ	მმ	ც	მ	მმ	მ	A500c	A240c	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
საპირკვლის ფილი	1	12 A500c	-	-	176	12 A500c	176	156	-	
	3	8 A240c	440	16	7.0	8 A240c	7.0		3	
						გმტო60	B-25	v = 2.4 მ²		

გვერდი 1-1
მ. 1:20



ფორმატი	სტადია	მარინატი
A3	მ.პ.	1

შენიშვნები:

- გვერდულების ღრის ღრმადი იქნას უსაფრთხოების ნიშანი.
- გაბარიტების ან ნაბიჯიანი მძლიერება შეთანხმდეს საპროექტორთან

დამკვეთი
**მთაწმიდა-ქრანისის
გიზუნს მენჯრი**

დამკვეთა
991

შემსრულებელი



შ.პ.ს. "გეოტექნიკური ურთიერება"
თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
გეოტექნიკური მასალებისა და არმატურის
დამამუშავებელი-საპროექტო სასახური

საპროექტის უფროსი	ა. როსტომიძე
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. გვირგვინი
შეასრულა	თ. გვირგვინი
შეამოწმა	

**ქვემო ფონიქალა, მარნეულის
ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის
რეაბილიტაციის პროექტი**

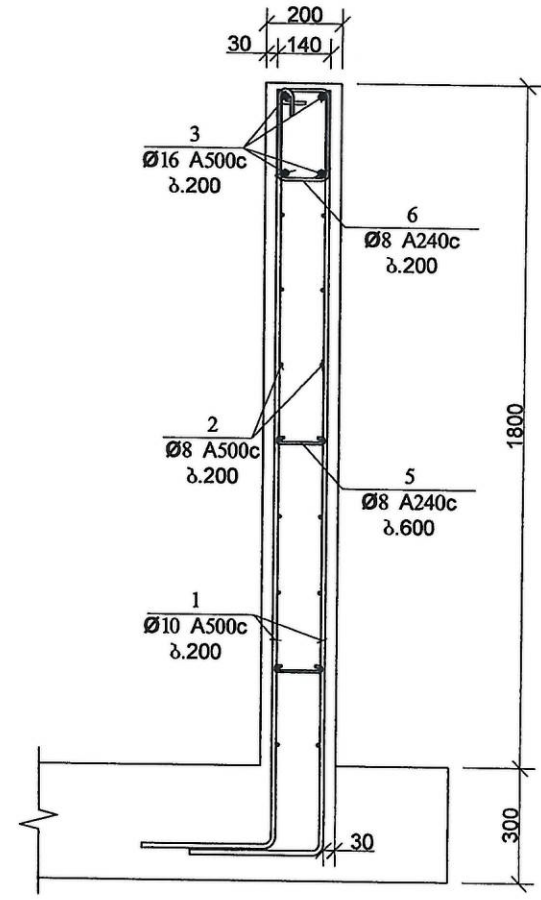
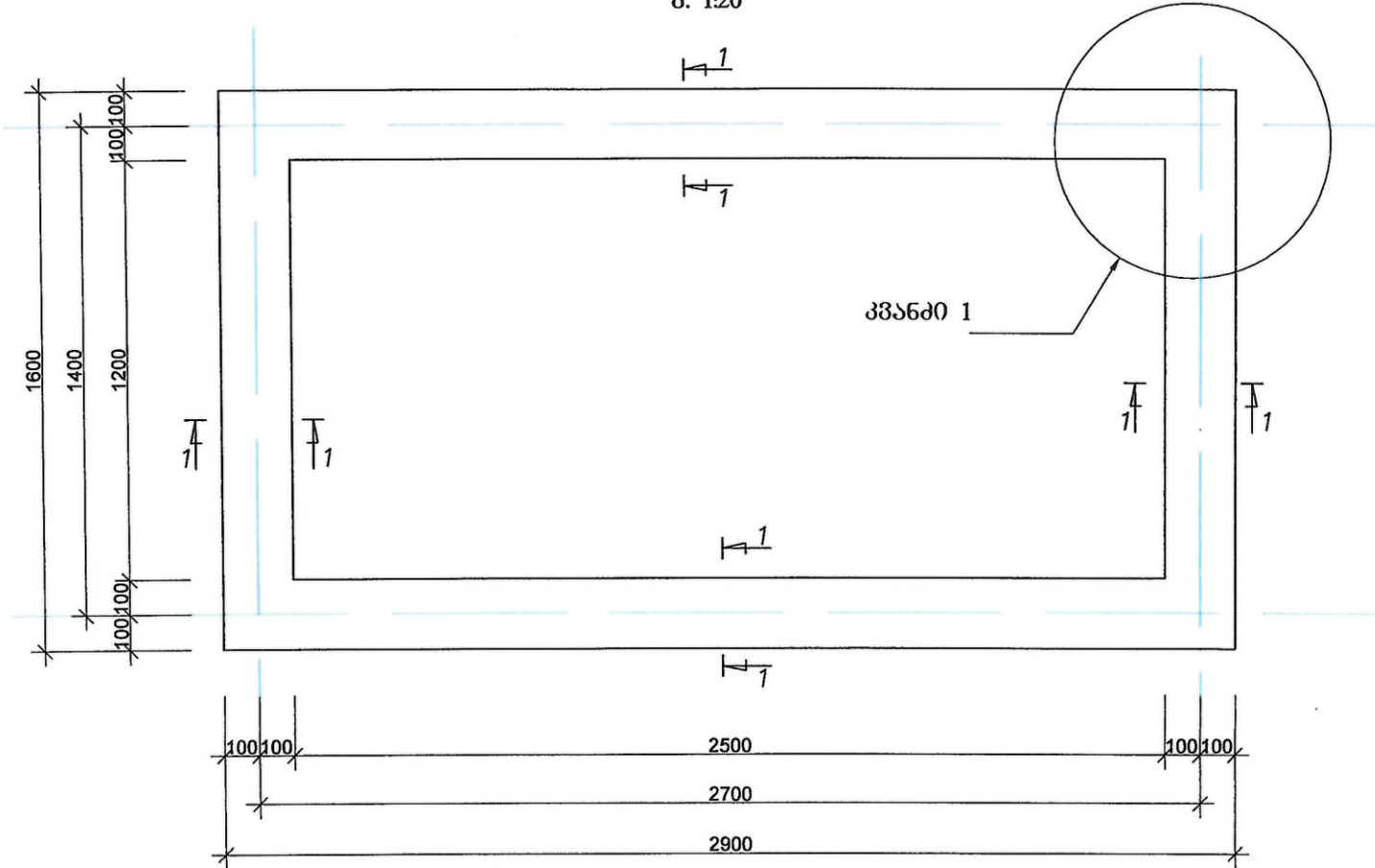
თარიღი
03 მარტი
2019

ნახაზი

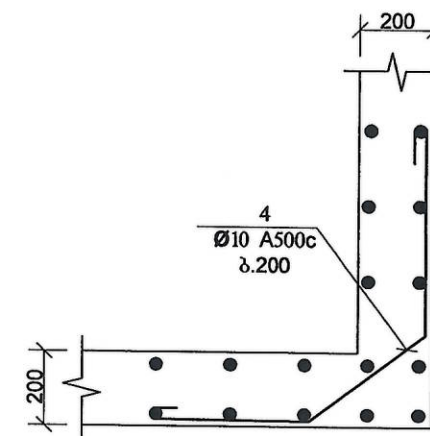
**საპროექტის გეგმა, კვეთი,
საუბიფიკაცია**

მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
1:20	კ-2	17

კედლების მოწყობის
გეგმა
მ. 1:20



კვანძი 1
მ. 1:20



არმატურის სპეციფიკაცია							არმატურის ამოკრება			
პოზ №	შსპიზი	Ø	L	n	nXL	შსპიზი	nXL	მასა		კბ
								A500c	A240c	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
კედელი	1	ადგილზე	10 A500c	-	-	148.5	16 A500c	36.0	57	
	2	ადგილზე	8 A500c	-	-	148.5	10 A500c	199.5	123	
	3	ადგილზე	16 A500c	-	-	36.0	8 A500c	148.5	59	
	4		10 A500c	1700	30	51.0	8 A240c	97.3	-	38
	5		8 A240c	350	22	7.7				
	6		8 A240c	800	112	89.6				
							ბეტონი	B-25	v =	3.2 მ³

ფორმატი	სტადია	ვარიანტი
A3	მ.პ.	1

შენიშვნები:

- შენაწილების დროს დამუშავებული იქნას უსაფრთხოების ნუსხები.
- გაბარიტებისა და ნაბიჯების სწორი აღგებვა უნდა იქნას საპროექტო სტანდარტების შესაბამისად.

დამკვეთი: შთაწერილ-ქრანის ბიზნეს ცენტრი

დამკვეთის ადრესი: 991

შემსრულებელი:

შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ენდ ჯუაერი"
თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
განყოფილება: ინჟინერინგისა და პროექტირების დეპარტამენტი-საპროექტო სამსახური

საპროექტოს უფროსი	ა. როსტომი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. გომიძე	
შეასრულა	მ. კვიციანი	
შეამოწმა		

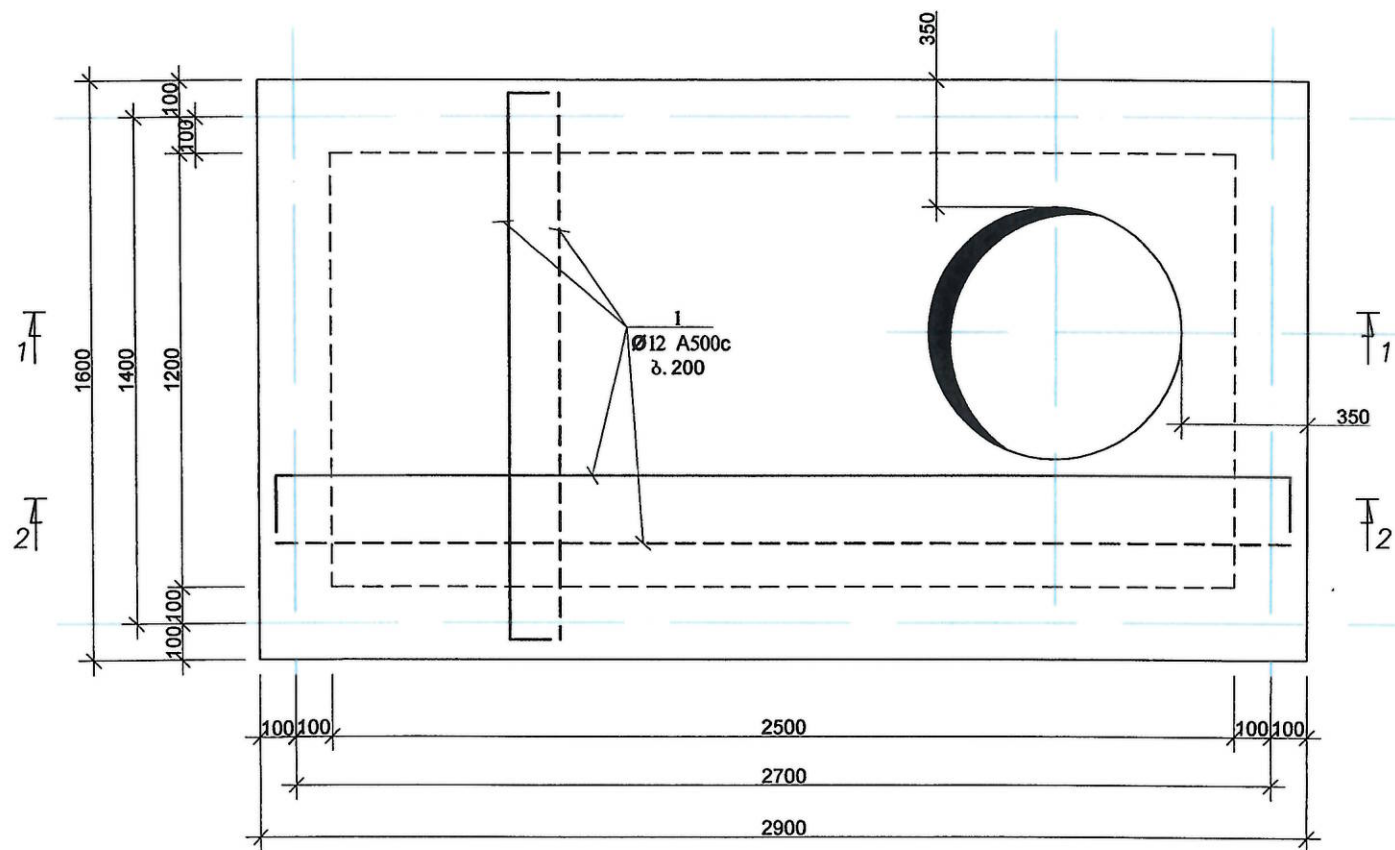
პროექტი: ქვემო ფონიქალა, მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი

თარიღი: ივლისი 2019

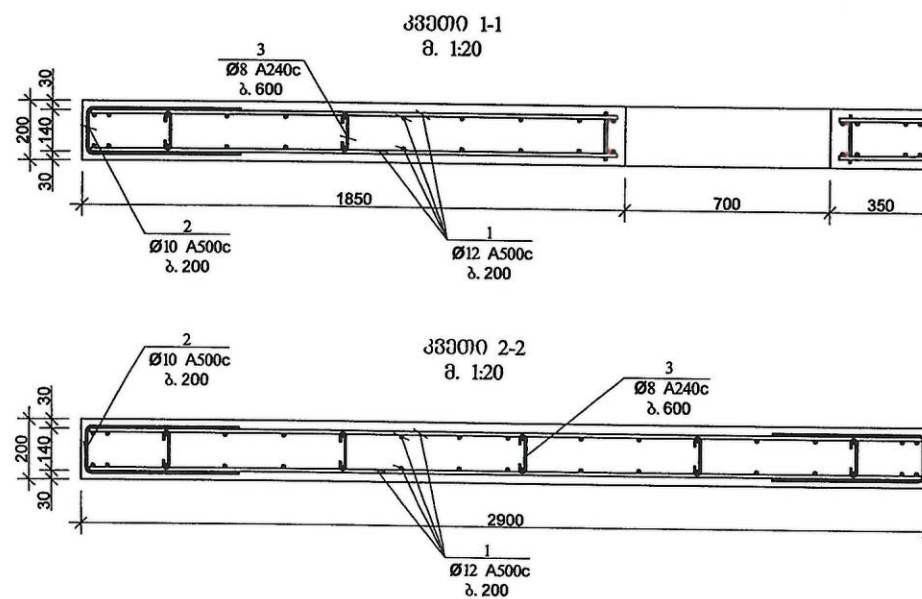
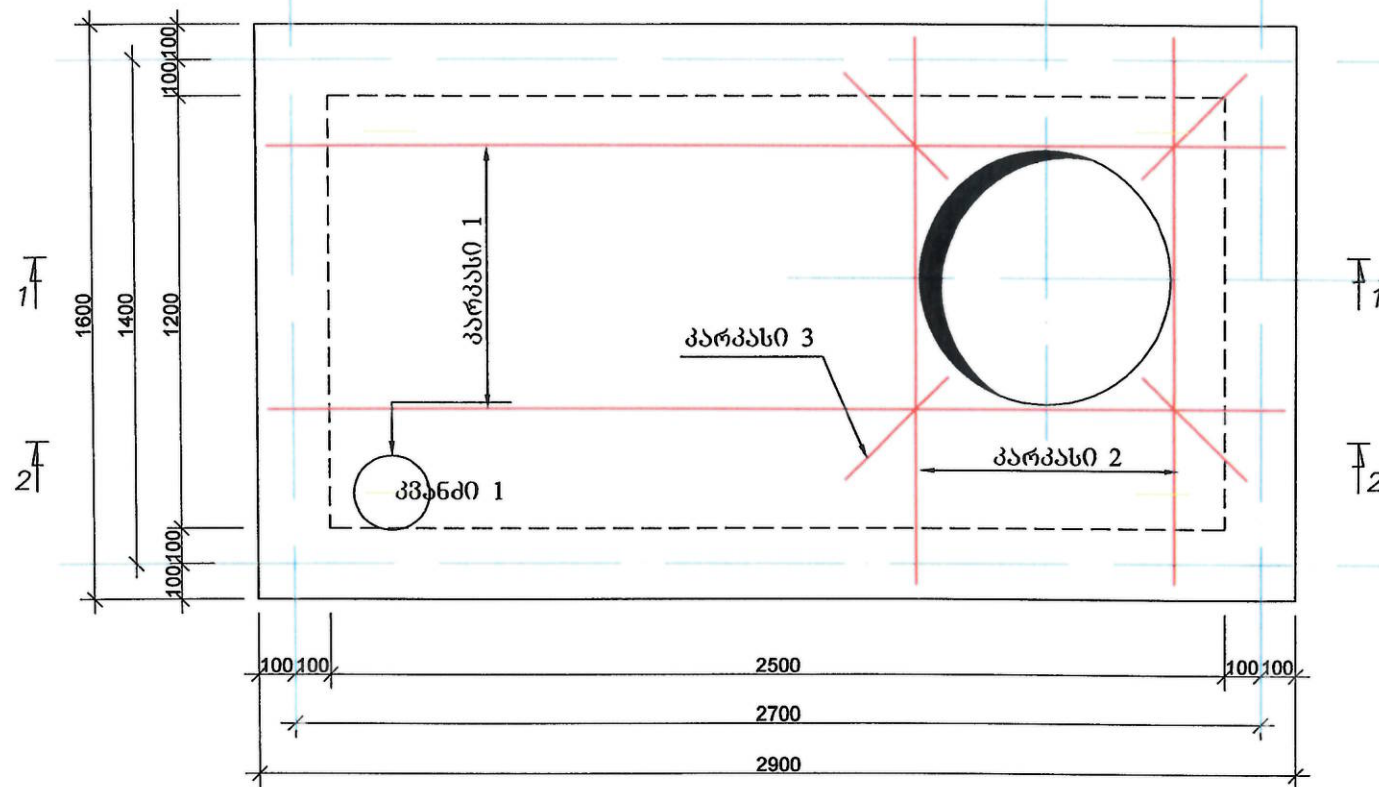
ნახაზი: კედლების განაწილების გეგმა, კვანძი 1-1, კვანძი, საინჟინერო



მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
1:20	კ-3	17

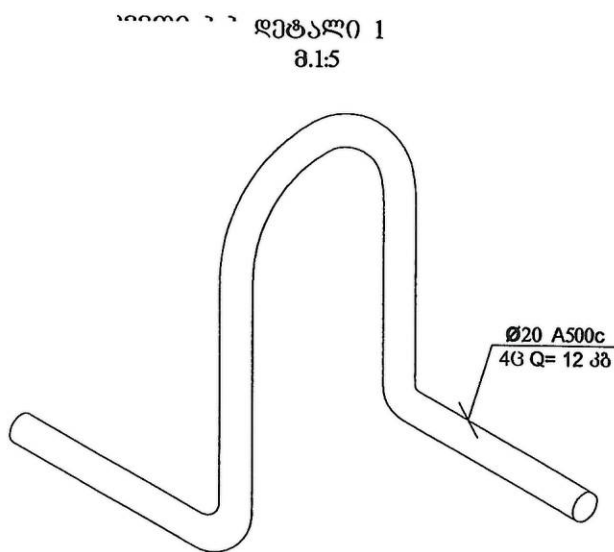
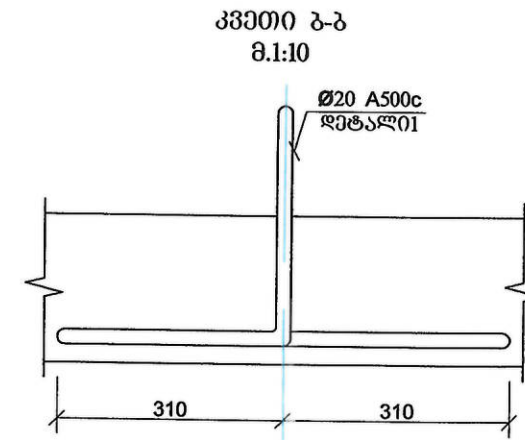
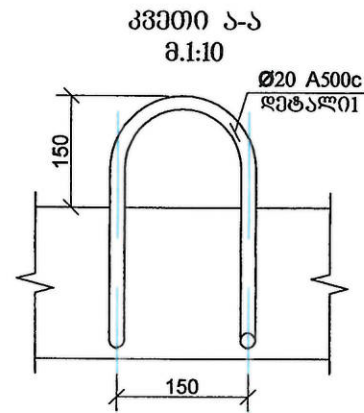
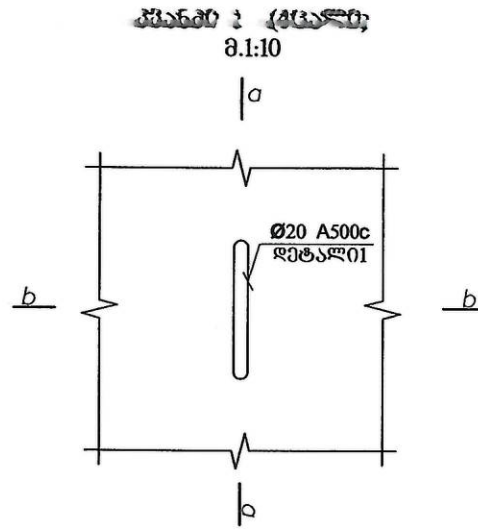
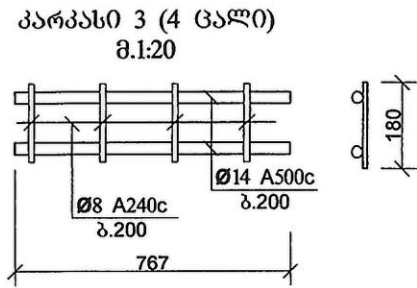
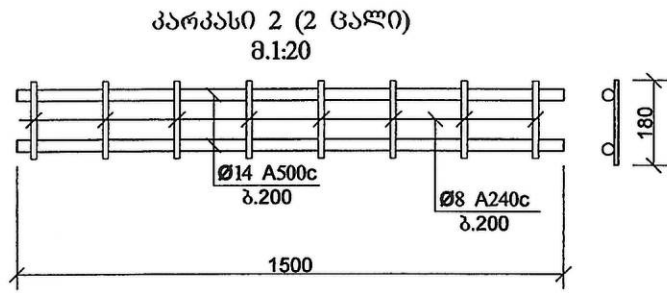
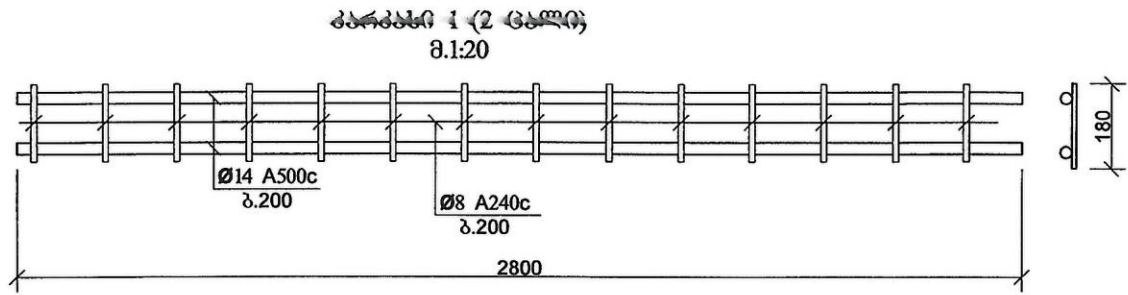
ბაღახურვის ფილის
არმირების გეგმა
მ. 1:20



ბაღახურვის ფილის
არმირების გეგმა
მ. 1:20



ფორმატი	სტადია	ვარიანტი
A3	მ.პ.	1
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> გვენებლონის ღრის დახული იქნეს უსაფრთხოების ნესაბი. ბაგარბეზის ან ნებისმიერი ცვლილება შეთანხმდეს საპროექტოსთან 		
ლაგკვიტი	შთაწინააღმდეგობის გინუნს სინტრი	
ლაგკვიტა	991	
შემსრულებელი		
<p>შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ანდ ფაუარი" თბილისი, კოსტავას 1 შესახვევი, №33 ბაგარბეზი ან ნებისმიერი ცვლილება შეთანხმდეს საპროექტოსთან</p>		
საპროექტოს უფროსი	ა. რუნვაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე	
შეასრულა	თ. კვინტრაძე	
შეამოწმა		
პროექტი		
ქვემო ფონიჭალა, გარეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი		
თარიღი	03.01.2019	
ნახაზი		
ბაღახურვის ფილის გეგმა, კვანძი		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
1:20	J-4	17



არმატურის სპეციფიკაცია							არმატურის ამოკრება			
პოზ. №	შსპოზი	Ø	L	n	იქლ	Ø	იქლ	მასა	კმ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ბაზალური შილა	1	პრეფორმირებული	12 A500c	-	-	108.7	16 A500c	4.6	7	-
	კ-1	2800	14 A500c	2800	4	11.2	14 A500c	17.2	21	-
		180	8 A240c	180	28	5.0	12 A500c	108.7	96	-
	კ-2	1500	14 A500c	1500	4	6.0	10 A500c	17.1	11	-
		180	8 A240c	180	18	3.2	8 A240c	13.2		5
	კ-3	570	16 A500c	570	8	4.6				
		180	8 A240c	180	12	2.2				
	2	100	10 A500c	380	45	17.1				
	3	100	8 A240c	340	8	2.7				
	ბეტონი B-25							v = 1.0 მ ³		

ფორმატი	სტადია	ვარიანტი
A3	მ.პ.	1

შენიშვნები:

- შენიშვნების დროს დამუშავებული იქნას უსაფრთხოების ნიშნები.
- გაბარიტების ან ნებისმიერი მნიშვნელობა შეთანხმდეს საპროექტოსთან

მაკვეთი
შთაწინადადება-ქრანისის გიზნის მანქანი

მაკვეთი
 991

შემსრულებელი

გ.პ.ს. "ჯეოტექნიკა ურთიერ ენდ ჯორჯია"
 თბილისი, კოსტავას I შესახვევი, №33
 მშენებლის უსაფრთხოების და პროექტირების
 დაპროექტების-საპროექტო სამსახური

საპროექტოს უფროსი	ა. რეზაძე
პროექტის ხელმძღვანელი	ო. ბერიძე
შეასრულა	თ. კვიციანიძე
შეამოწმა	

პროექტი

ქვემო ფონიქალა, მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი

თარიღი
 08 ივნისი 2019

ნაბიჯი
ქვემო, კარკასები, საუნიფიკაცია

მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
1:20	კ-5	17

ქვემო ფონიჭალა, მარნეულის ქუჩაზე წყალსადენის ქსელის რეაბილიტაციის პროექტი
(კორექტირებული)
სამუშაოთა მოცულობები

№	დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	ასფალტის საფარის მოხსნა სისქით 10 სმ. ა/თვითმცლელზე დატვირთვით და გატანით	მ ³	57.70	
2	არსებული ასფალტის საფარის ჩახერხვა ორი ძაფით	მ	1437.40	
3	IV კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით თხრილში, ა/თვითმცლელზე დატვირთვით	მ ³	843.24	
4	IV კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით, ა/თვითმცლელზე დატვირთვით	მ ³	93.69	
5	ასფალტის ნატეხებისა და დამუშავებული გრუნტის გატანა ნაგავსაყრელზე 35 კმ-ში	ტ	1942.41	
6	ქვიშის (2-5 მმ) ფრაქცია უკუჩაყრა (K=0.98-1.25) დატკეპვით, პლასტმასის მილების ქვეშ 15 სმ	მ ³	92.40	
7	ქვიშის (2-5 მმ) ფრაქცია უკუჩაყრა (K=0.98-1.25) დატკეპვით, პლასტმასის მილების ზევიდან 30 სმ.	მ ³	273.21	
8	ღორღის (0-40 მმ) ფრაქცია შეძენა, მოტანა, უკუჩაყრა (K=0.98-1.25) დატკეპვით, ასფალტის მომზადებამდე სისქით 20 სმ.	მ ³	113.34	
9	ხრეშის (0-56 მმ) ფრაქცია ბალიშის მომზადება ჭის ქვეშ სისქით 10 სმ.	მ ³	3.40	
10	თხრილის შევსება (0-80 მმ) ფრაქცია ქვიშა ხრეშოვანი საფარით, (K=0.98-1.25) დატკეპვით	მ ³	401.07	
11	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=250 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	616	
12	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=225 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	3	
13	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=160 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	42	
14	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=110 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	37	
15	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=90 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	12	
16	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=63 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	17	
17	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=50 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	14	
18	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=40 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	14	
19	პოლიეთილენის მილის შეძენა-მონტაჟი, გარეცხვითა და გამოცდით d=32 მმ PE 100 SDR 11 PN16 (პირაპირა შედუღებით)	გრძ. მ	198	
20	რკ/ბეტონის მონოლითური ოთხკუთხა ჭის მოწყობა 1200X2500 მმ h=1.8 მ თუჯის ხუფით (დატვირთვა 25ტ)	ცალი	1	
21	ანაკრები რკ/ბეტონის ჭის მოწყობა d=1000 მმ, K-10-9 h=1.15 მ, III-10-2 თუჯის ხუფით, ΠД-10 (დატვირთვა 25ტ, ბეტონი B22.5, M-300),	კომპლ	3	

22	ანაკრები რკ/ბეტონის ჭის მოწყობა d=1000 მმ, K-10-9 h=1.35 მ, III-10-2 თუჯის ხუფით, ΠД-10 (დატვირთვა 25ტ, ბეტონი B22.5, M-300),	კომპლ	2	
23	ანაკრები რკ/ბეტონის ჭის მოწყობა d=1000 მმ, K-10-9 h=1.65 მ, III-10-2 თუჯის ხუფით, ΠД-10 (დატვირთვა 25ტ, ბეტონი B22.5, M-300),	კომპლ	1	
24	ანაკრები რკ/ბეტონის ჭის მოწყობა d=1500 მმ, KC-15-9 h=1.35 მ, III-15-2 თუჯის ხუფით, ΠД-15 (დატვირთვა 25ტ, ბეტონი B22.5, M-300),	კომპლ	1	
25	ტიპური განშტოების რკ/ბეტონის ჭის მოწყობა d=500 მმ h=0.60 მ კოვერი	კომპლ	26	
26	ჭების გარე ზედაპირის ჰიდროიზოლაცია ბიტუმის მასტიკით 2 ფენად	მ ²	68.5	
27	ჭაში მეტალის ელემენტების შეღებვა ანტიკოროზიული ლაქით	კმ	2	
28	ფოლადის მილყელის მოწყობა d=200/5 მმ l=1.0მ	ცალი	1	
29	ფოლადის მილყელის მოწყობა d=150/4 მმ l=1.0მ	ცალი	1	
30	ფოლადის მილყელის მოწყობა d=100/3.5 მმ l=0.5მ	ცალი	2	
31	ფოლადის მილის მოწყობა d=80/3.5 მმ	გრძ. მ	5	
32	ფოლადის მილყელის მოწყობა d=25/2.5 მმ გ/ხ l=0.25მ	ცალი	4	
33	ფოლადის მილტურის მოწყობა d=100 მმ	ცალი	4	
34	ფოლადის მილტურის მოწყობა d=80 მმ	ცალი	1	
35	ფოლადის მუხლის მოწყობა d=80 მმ α=90°	ცალი	1	
36	პოლიეთილენი/ფოლადის გადამყვანის მოწყობა d=250/219 მმ	ცალი	1	
37	პოლიეთილენი/ფოლადის გადამყვანის მოწყობა d=160/159 მმ	ცალი	1	
38	თუჯის ურდულის მოწყობა d=200 მმ PN16	ცალი	2	
39	თუჯის ურდულის მოწყობა d=150 მმ PN16	ცალი	1	
40	თუჯის ურდულის მოწყობა d=100 მმ PN16	ცალი	4	
41	თუჯის ურდულის მოწყობა d=80 მმ PN16	ცალი	1	
42	თუჯის ურდულის მოწყობა d=50 მმ PN16	ცალი	1	
43	ფოლადის საყრდენის მილის d=80 მმ 0.65მ მოწყობა ლითონის ფურცლით	ცალი	2	
44	ფოლადის საყრდენის მილის d=50 მმ 0.4მ მოწყობა ლითონის ფურცლით	ცალი	5	
45	ფოლადის საყრდენის მილის d=32 მმ 0.35მ მოწყობა ლითონის ფურცლით	ცალი	2	
46	ჩასაკეთებელი ლეტალის მოწყობა d=200 მმ PN16	ცალი	1	
47	ფილტრის მოწყობა d=200 მმ PN16	ცალი	1	
48	წნევის რეგულატორის მოწყობა d=200 მმ PN16	ცალი	1	
49	თუჯის ჭექუნა ჩამკეტის მოწყობა d=80 მმ	ცალი	1	
50	ჩობალის მოწყობა d=325 მმ	ცალი	2	
51	ჩობალის მოწყობა d=273 მმ	ცალი	2	
52	ჩობალის მოწყობა d=165 მმ	ცალი	6	
53	ჩობალის მოწყობა d=140 მმ	ცალი	4	

54	ჩოხალის მოწყობა d=80 მმ	ცალი	56	
55	პოლიეთილენის ქურო უნაგირის მოწყობა d=250/63 მმ	ცალი	2	
56	პოლიეთილენის ქურო უნაგირის მოწყობა d=250/50 მმ	ცალი	1	
57	პოლიეთილენის ქურო უნაგირის მოწყობა d=250/40 მმ	ცალი	1	
58	პოლიეთილენის ქურო უნაგირის მოწყობა d=250/32 მმ	ცალი	27	
59	პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით d=225 მმ	ცალი	2	
60	პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით d=160 მმ	ცალი	2	
61	პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით d=110 მმ	ცალი	6	
62	პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით d=90 მმ	ცალი	1	
63	პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით d=63 მმ	ცალი	2	
64	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=250 მმ	ცალი	2	
65	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=225 მმ	ცალი	2	
66	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=160 მმ	ცალი	4	
67	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=110 მმ	ცალი	9	
68	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=90 მმ	ცალი	2	
69	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=63 მმ	ცალი	2	
70	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=50 მმ	ცალი	2	
71	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=40 მმ	ცალი	2	
72	პოლიეთილენის შემაერთებელი ელ.ქუროს მოწყობა d=32 მმ	ცალი	30	
73	პოლიეთილენის გადამყვანის მოწყობა d=250/225 მმ	ცალი	2	
74	პოლიეთილენის გადამყვანის მოწყობა d=250/160 მმ	ცალი	1	
75	პოლიეთილენის სამკაპის მოწყობა d=250/110 მმ	ცალი	2	
76	პოლიეთილენის სამკაპის მოწყობა d=250/90 მმ	ცალი	4	
77	პოლიეთილენის სამკაპის მოწყობა d=160/110 მმ	ცალი	1	
78	პოლიეთილენის სამკაპის მოწყობა d=160/90 მმ	ცალი	1	
79	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=160 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	2	
80	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=160 მმ $\alpha=45^0$	ცალი	4	
81	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=110 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	2	
82	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=90 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	3	
83	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=90 მმ $\alpha=45^0$	ცალი	2	
84	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=63 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	2	
85	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=50 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	2	
86	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=40 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	2	
87	პოლიეთილენის მუხლის მოწყობა d=32 მმ $\alpha=90^0$	ცალი	58	
88	პოლ/ფოლ. გადამყვანის მოწყობა d=32/25 მმ გ/ზ	ცალი	56	
89	მოძრავი ქანჩის მოწყობა d=25 მმ	ცალი	30	
90	სფერული ვენტილის მოწყობა d=25 მმ შ/ზ.	ცალი	30	
91	პოლ/ფოლ. გადამყვანის მოწყობა d=32/25 მმ შ/ზ	ცალი	10	
92	პოლ/ფოლ. გადამყვანის მოწყობა d=32/20 მმ შ/ზ	ცალი	6	

93	პოლიეთილენის გადამყვანის მოწყობა d=32/25 მმ	ცალი	8	
94	პოლიეთილენის გადამყვანის მოწყობა d=32/20 მმ	ცალი	6	
95	მიწისქვედა სახანძრო ჰიდრანტის მოწყობა d=80 მმ	კომპლ	3	
96	ქვაბულის და თხრილის კედლების გამაგრება	მ ²	89.00	
97	ფოლადის გარსაცმის მოწყობა d=426/6 მმ, სანიალურის გვირაბში გატარებით	გრძ. მ	5	
98	ფოლადის გარსაცმის მოწყობა d=426/6 მმ, ღია წესით ტრანშეაში	გრძ. მ	8	
99	ფოლადის გარსაცმის მოწყობა d=426/6 მმ სარკინიგზო ლიანდაგის ქვეშ, დაჭირხვნივით	გრძ. მ	4	
100	პოლიეთილენის d=250 მმ მილის გატარება ფოლადის d=426 მმ გარსაცმში	გრძ. მ	17	
101	ფოლადის გარსაცმის დახშობა მილის გარშემო, შევსება ქვიშა-ცემენტის ხსნარით და ძენძით	აღვ	1	
102	ფოლადის გარსაცმის d=426 მმ შეჭრა საპროექტო ჭაში	აღვ	1	
103	ანაკრები d=1000 მმ ჭის გადახურვის ფილის მოწყობა, ПП-10-2 თუჯის ხუფით (დატვირთვა 25ტ, ბეტონი B22.5, M-300),	ცალი	2	
104	არსებული d=100 მმ ურდულის დემონტაჟი - დასაწყობება	ცალი	1	
105	არსებული d=1000 მმ h=1.30 მ ანაკრები ჭის დემონტაჟი	ცალი	1	
106	საპროექტო პოლიეთილენის d=250 მმ მილის დაერთება არსებული d=400 მმ ფოლადის მილზე	აღვ	1	
107	არსებული d=100 მმ ფოლადის მილის ჩაჭრა (დახშობა ყრუმილტუჩით)	აღვ	1	
108	არსებული d=150 მმ ფოლადის მილის ჩაჭრა (დახშობა ყრუმილტუჩით)	აღვ	2	
109	საპროექტო d=32 მმ პოლიეთილენის მილის გადაერთება არსებულ განშტოებებზე	აღვ	30	