

ილია ჭავჭავაძის სახლ-მუზეუმის
რესტავრაცია-რეაბილიტაცია.

საინჟინრო ნაწილი
წყალმომარაგება-წყალარინების
პროექტი

ქ.თბილისი გ.ჩუბინაშვილის №22

ქ.თბილისი 2021წ

ნახაზების დასახელება	#	ფორმატი
ნახაზების სია		A4
განმარტებით ბარათი		A4
გენგეგმა	1	A3
წყალმომარაგების გეგმა	2	A3
სანკვანძის აქსონომეტრია	3	A3
წყალარინების სახურავის გეგმა	4	A3
წყალარინების გეგმა	5	A3
მადრევანის ჭრილი	6	A3
კანალიზაციის და სანიაღვრეს ტიპურიქები	7	A3
კანალიზაციის და სანიაღვრეს პროფილები	8	A3
წყალმომარაგების ჭა1 და ჭა2	9	A3
არხი და ტიპური ჭრილები	10	A3
სპეციფიკაცია		A4

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს წყალმომარაგება კანალიზაციის ქსელის მოწყობას თბილისში, ჩუბინიშვილის ქუჩა N22-ში არსებულ ილია ჭავჭავაძის სახლს მუზეუმში. ტერიტორია შედგება შენობის და შიდა ეზოსგან. სახლმუზეუმში არ ხდება წყალმომარაგების ან საკანალიზაციო მილების განახლება. ხდება ახალი სანკვანძის მოწყობა რომელიც განთავსდება და მიუერთდება მუზეუმის სამხრეთის ნაწილს. სანკვანძი მარაგდება 25 მმ ცივი წყლის მილით. ვინაიდან სანკვანძში მხოლოდ ხელსაბანები და უნიტაზებია განთავსებული ამიტომ სანვანძს ცხელი წყალის მოხმარებისთვის მოეწყობა $Q=50$ ლ, $N=1.5$ კვტ ჰორიზონტალური ელ. წყალ გამაცხელებელით რომელიც დამონტაჟდება ჭერში.

ცივი წყლის მილები სანკვანძის ტერიტორიაზე ჩაიდება იატაკში ხოლო ცხელი წყლის ილი ჩაიდება ჭერში. გამოიყენება ცივი წყლის D25-20მმ მილები და ფასონური ნაწილები. ცხელი წყლისთვის გამოიყენება 20 მმ მილები და ფასონური ნაწილები.

მთლიან ტერიტორიას წყალი მიეწოდება 25 მმ პლასტმასის მილით, რომელიც დაერთებულია არსებულ მრიცხველიანი ჭაზე. შიდა ეზოში ამავე მილზე დაერთებული სასმელი წყლის ფანტანი და შადრევანი. შადრევანის შიგნით მოეწყობა შადრევანის ტუმბო $Q=1$ მ3/სთ, $H=2$ მ, $N=0.5$ კვტ. შადრევანის ტუმბოზე დაერთდება გალვანიზირებული მილი D32 მმ. სასმელი წყლის ფანტანი დაერთებული 20 მმ მილზე ხოლო შადრევანი 25 მმ მილზე.

საკანალიზაციო ქსელისთვის გამოიყენება საკანალიზაციო კანალიზაციის PVC მილები და ფასონური ნაწილები, 50-100 მმ. კანალიზაციის საპაერო სისტემისთვის გამოიყენება 100 მმ საკანალიზაციო PVC მილი.

კანალიზაციის ქსელისთვის მოწყობილია ორი მიმღები ჭა, კჭ1 და კჭ2. კჭ2-დან ქელი უერთდება არსებულ საკანალიზაციო ჭას რომელიც მდებარეობს ჩუბინიშვილის ქუჩაზე.

ქვემოთ მოყვანილია ანგარიშები წყლის ხარჯის დასადგენად.

სასტუმრო

ხელსაწყობის რაოდენობა და მათი ხარჯი

ხელსაწყობები	რ-ბა	წყლის ხარჯი ლ/წმ - ლ/სთ					
		საერთო		ცივი		ცხელი	
		ლ/წმ	ლ/სთ	ლ/წმ	ლ/სთ	ლ/წმ	ლ/სთ
ხელსაბანი	3	0,12	60	0,09	40	0,09	40
უნიტაზი	2	0,1	83	0,1	83	-	-
სულ	5						

წყლის ხარჯი თანახმად СНИП 2.04.01-85*

№	მომმარბელი	განზ. ეროვნული	რაოდენობა	წყლის ხარჯის ნორმა						წყლის ხარჯის დამახასიათებელი დონე						შენიშვნა
				საათში ლ/სთ			დღე-ღამეში ლ/დღ.			წყლის მოხმარება საათში ლ/სთ			წყლის მოხმარება დღე-ღამეში ლ/დღ.			
				Q სთ. ერთ.	Q სთ. ცივი	Q სთ. ცხელი	Q დღ. ერთ.	Q დღ. ცივი	Q დღ. ცხელი	საQ სთ. ერთ.	საQ სთ. ცივი	საQ სთ. ცხელი	საQ დღ. ერთ.	საQ დღ. ცივი	საQ დღ. ცხელი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		სტუმარი	500	0.3	0.2	0.1	3	2	1	150	100	50	1500	1000	500	
	ჯამი									150	100	50	1500	1000	500	

ცივი წყალსადენის ანგარიში
ცენტრალური ქსელისთვის

$$q_0 = \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / q_i$$

$$q_0 = 0.12 \text{ ლ/წმ.}$$

ხელსაწყოების მუშაობის ვარაუდობის რიცხვი:

$$P = \frac{Q \cdot U}{3600 \cdot q \cdot n} = 150/3600 \cdot 0.12 \cdot 5 = 0.06944$$

$$N \cdot P = 0.06944 \cdot 5 = 0.3472 \quad \alpha = 0.573 \quad q = 5q_0 \alpha \quad q = 5 \cdot 0.12 \cdot 0.573 \quad q = 0.3438 \text{ ლ/წმ}$$

ცივი წყლის აერთო ხარჯი არის -0.35 ლ/წმ. გასატარებლად საჭიროა 25 მმ მილი, $v=1.07$, $i=0.091$

ცხელი წყალსადენის ანგარიში

$$q_0 = \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / q_i$$

$$q_0 = 0.09 \text{ ლ/წმ.}$$

ხელსაწყოების მუშაობის ვარაუდობის რიცხვი:

$$P = \frac{Q \cdot U}{3600 \cdot q \cdot n} = 50/3600 \cdot 0.09 \cdot 3 = 0.0514$$

$$N \cdot P = 0.0514 \cdot 3 = 0.154 \quad \alpha = 0.405 \quad q = 5q_0 \alpha \quad q = 5 \cdot 0.09 \cdot 0.405 \quad q = 0.182 \text{ ლ/წმ}$$

ცხელი წყლის საერთო ხარჯი არის -0.2 ლ/წმ. გასატარებლად საჭიროა 20 მმ

ცივი წყლის მაქსიმალური საათური ანგარიში

$$Q_0 \text{ ერთ.} = \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ,ერთ.}} \cdot U_i / Q_{\text{სთ.}}$$

$$Q_0 \text{ ერთ.} = 60 \text{ ლ/სთ.}$$

$$P_{\text{სთ.}} = P \cdot 3600 \cdot q_0 \text{ ერთ.} / Q_0 \text{ ერთ.} = 0.0514 \cdot 3600 \cdot 0.09 / 60 = 0.27756$$

$$NP = 3 \cdot 0.278 = 0.834 \quad \alpha = 0.883$$

$$Q_{\text{ერთ.}} = 5 Q_0 \alpha = 5 \cdot 60 \cdot 0.883 = 265 \text{ ლ/სთ.} = 0.26 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საშუალო ხარჯისთვის 55 გრადუსზე

$$\text{version 1 } W = Q \cdot (t - t_0) / K = 265 \cdot (55 - 10) / 860 = 12000 \text{ W} = 12 \text{ kw}$$

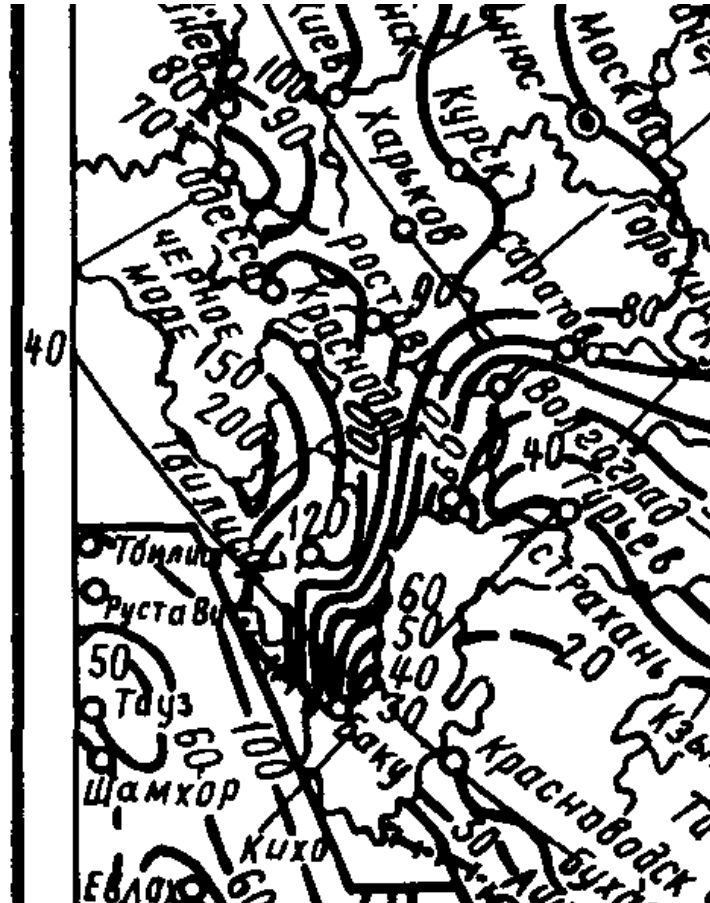
ცივი წყალმომარაგებისთვის აღებულია 50 ლიტრიანი ელ. წყალ გამაცხელებელი

ვინაიდან წყლის მოხმარება არის დაბალი და სანკვანძამდე ქსელში წყლის ხაზუნზე დანაკარგი მაქსიმალური ხარჯის დროს შეადგენს მხოლოდ ($40 \cdot 0.091 = 3.64 \text{ მ}$) 3.64 მეტრს ამიტომ არ მოხდა შიდა ქსელის ჰიდრავლიკური დაანგარიშება. მინიმალური წნევა მრიცხველის დაერთების ადგილზე შეადგენს 3 ბარს. მაქსიმალური 5 ბარს. მრიცხველის კვანძის შემდეგ ქსელზე აუცილებლად დადგება წნევის დამგდები რომელიც წნევას დააგდებს 4 ბარამდე, რომ არ მოხდეს ტერიტორიის შიგნით არსებული ურდულების და ხელსაწყოების წნევის გამო მწყობრიდან გამოსვლა.

საწვიმარი ქსელი

წვიმისმიმღები სისტემა დამონტაჟდა სახურავზე. ქვემოთ მოყვანილია წვიმმიმღები ქსელის ანგარიში შენობა ნაგებობისთვის ასევე შიდა ეზო რომელიც დაიფარება ქვაფენილით და რომლის მთლიანი ფართი შეადგენს 120მ².

q20-ის ინტენსიობის მაჩვენებლი. თბილისი და მიმდებარე ტერიტორიები არის 100



სახურავის ზედა 620 მ2. შენობაში წვიმის ხარჯი იანგარიშება შემდეგი ფორმულით როდესაც დახრა არის 1.5% ნაკლები

$$Q = \frac{Fq_{20}}{10000}$$

სადაც F არის ზემოქმედების ქვეშ მოყვანილი ფართობი

q20 არის წვიმის წყლის ინტერვალი 20 წუთის მანძილზე ლ/წმ-ში. თბილისისთვის და მიმდებარე ტერიტორიებისთვის არის 100 ლ/წმ.

$$Q = \frac{620 \cdot 100}{10000} = 6.2 \text{ ლ/წმ}$$

როდესაც დახრა არის 1.5% მეტი

$$Q = \frac{Fq_5}{10000}$$

სადაც F არის ზემოქმედების ქვეშ მოყვანილი ფართობი

q20 არის წვიმის წყლის ინტერვალი 20 წუთის მანძილზე ლ/წმ-ში. თბილისისთვის და მიმდებარე ტერიტორიებისთვის არის 100 ლ/წმ.

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20}$$

$$n = 0.58$$

წვიმის ხარჯის ანგარიში

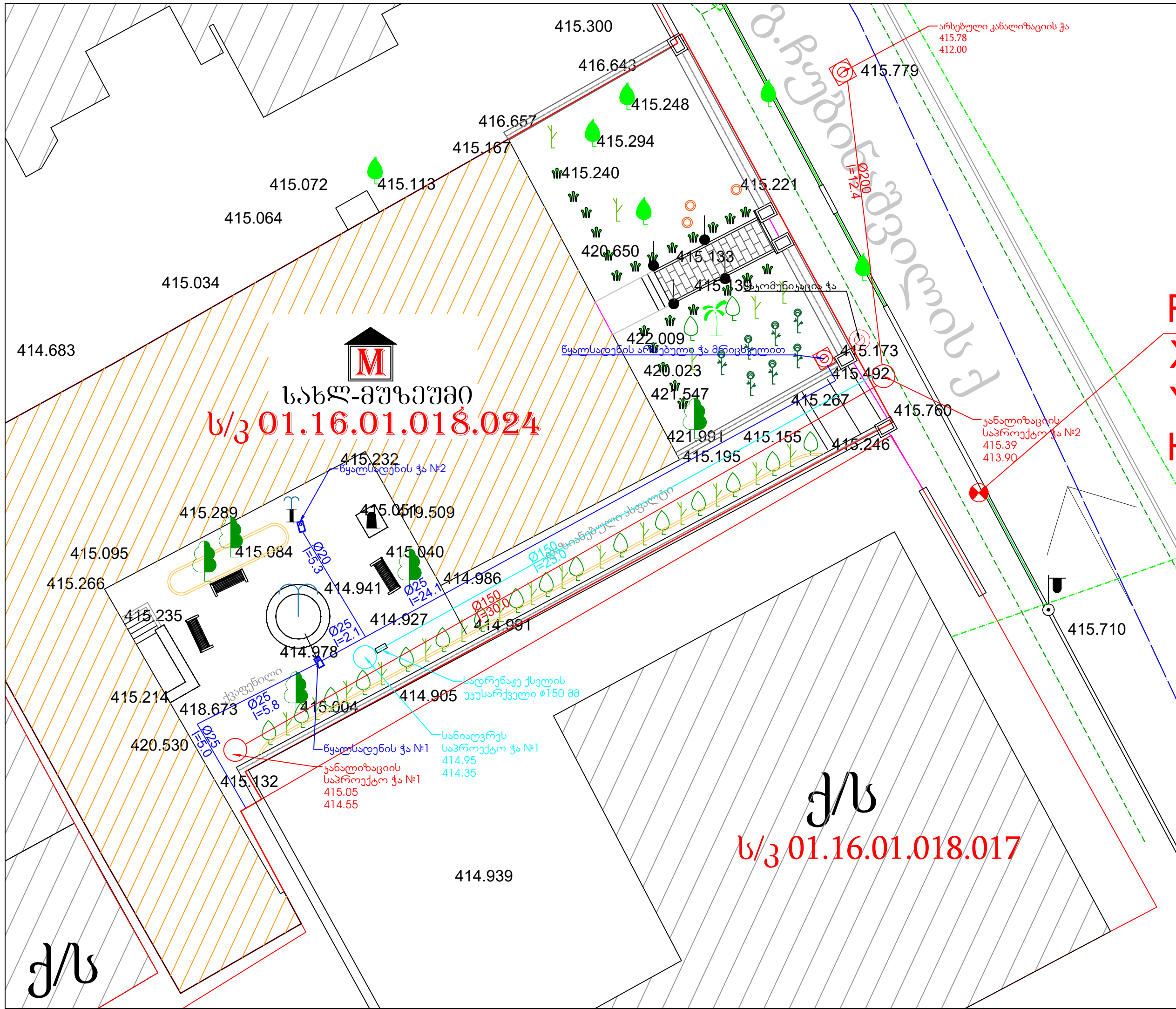
$$Q = \frac{620 \cdot 223.45}{10000} = 13.9 \text{ ლ/წმ}$$

სახურავის ირგვლივ შიდა მხარეს მოეწყობა წვიმიმღები ღარი რომელიც ოთხი D100 მმ მილდგარის მეშვეობით დაღვრის სახურავზე მოსულ წვიმის წყალს ეზოში მოწყობილ არხში. არხები მოეწყობა შენობის კედლების ირგვლივ რომ მოახდინოს ეზოში და სახურავზე მოსული წვიმის წყლის შეკრება. არხიდან შეკრებილი წყალი D100 მმ მილის მეშვეობით ჩაიღვრება სანიაღვრე ჭაში რომელიც მდებარეობს შიდა ეზოში. ჭაში ასევე მოხდება 50 მმ მილით დაერთება შადრევანის დამცლელის და ზედმეტი წყლის გადამღვრელი მილის. ეზოში მოწყობილი არხის ზომაა 200x200 მმ. არხის ცხაური უნდა შეირჩეს დიზაინის მიხედვით. არხში ასევე ჩაიღვრება სასმელი წყლის ფანტანის დამღვრელი. სანიაღვრე ჭა N1 თავზე მოეწყობა დეკორატიული მიმღები ცხაური. ცხაური იქნება თუჯის.

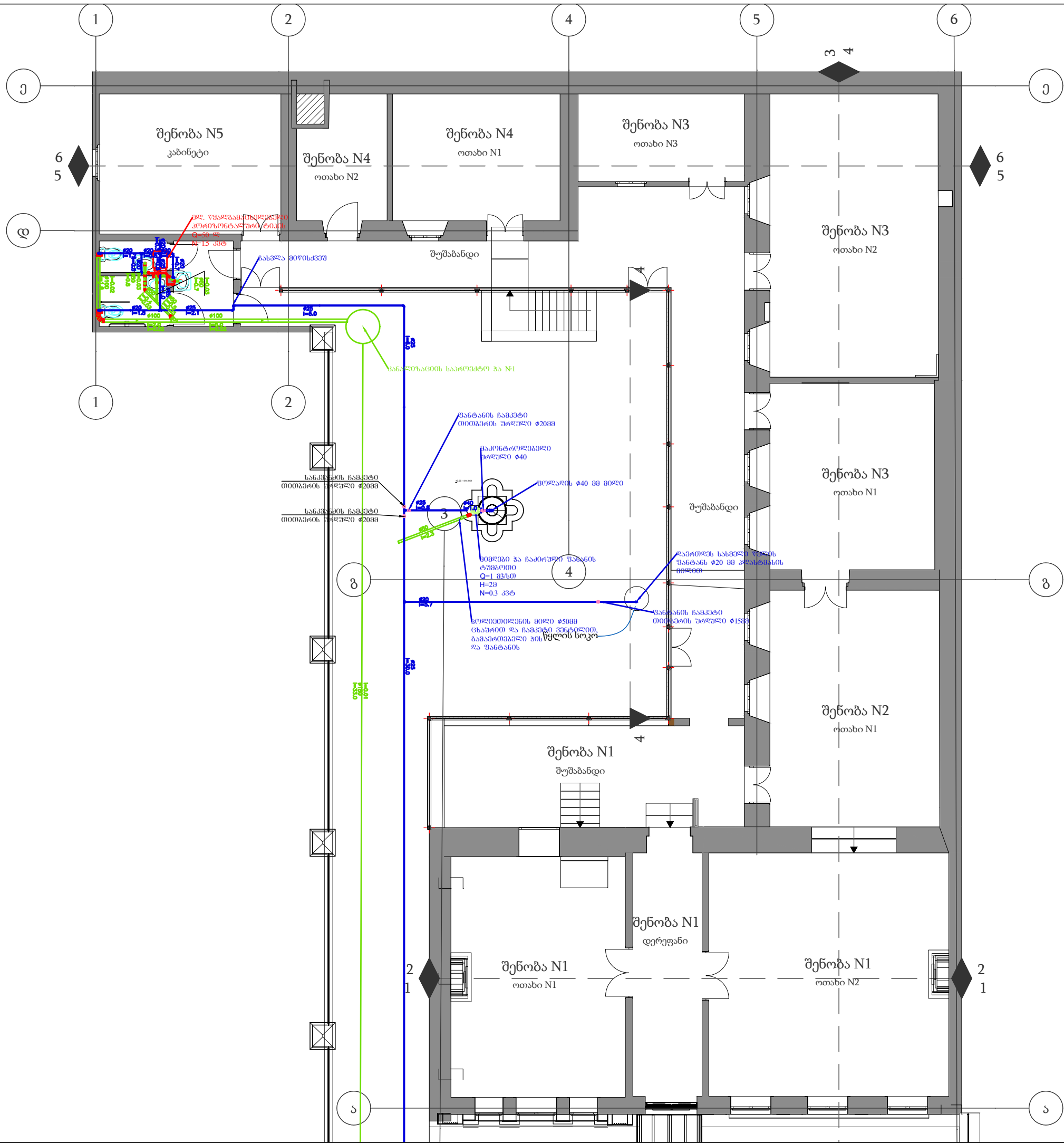
ვინაიდან ტერიტორიას სიახლოვეს არ არსებობს სანიაღვრე ქსელი ამიტომ სანიაღვრე ჭა N1 დაერთდება საკანალიზაციო ჭა N2-ს. სანიაღვრე ჭიდან კვ2-მდე მიმავალ მილზე მოეწყობა სანიაღვრე/საკანალიზაციო უკუსარქველით D150მმ, რომელიც შეამცირებს სუნის წამოღებას საკანალიზაციო ქსელიდან.

შემსრულებელი:
გ. ჩხეიძე

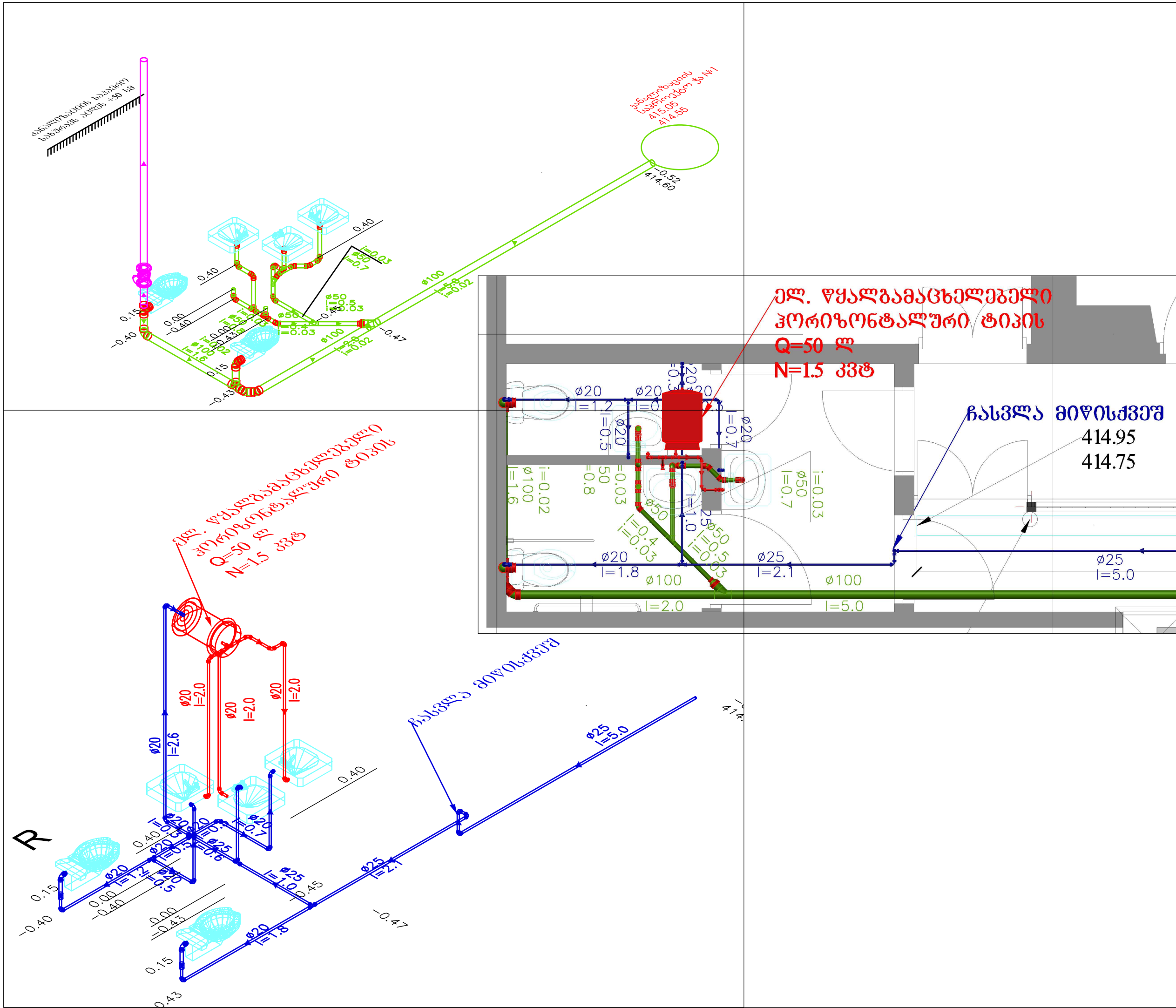




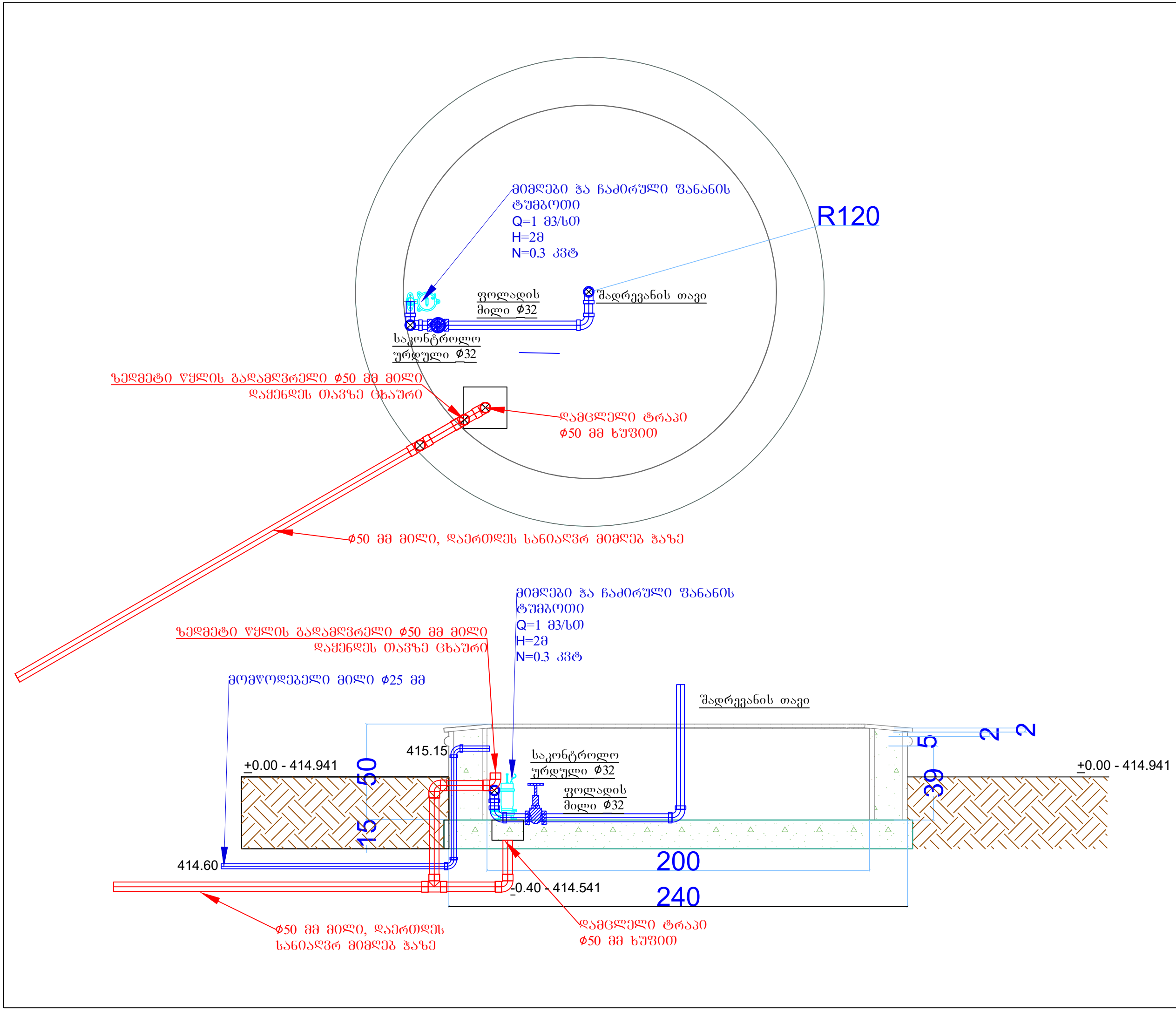
ფორმატი	სტანდარტი
A-3	ჰიკოპი
WGS 1984 -ის კოორდინატის სისტემის UTM პროექცია	
პროექტის აღწერა	
სივრცითი საზღვარი	
განმარტების საზღვარი	
სანიშნავი საზღვარი	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯანაშვილის სახლ-მუზეუმის რეკონსტრუქციის პროექტის დეტალური საპროექტო-საგანმარტო დოკუმენტაცია	
PROECTION ს. კ. ს. " SENSON " 50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფაჩუაშვილი
მთ. ახმუშაშვილი	მ. ჯიქია
შეასრულა	მ. ნიკაძე
ინჟინერი	მ. ჩხეიძე
მ. გიგინიძე	
განმარტების საზღვარი	
ს/კ 01.16.01.018.024	
განმარტების საზღვარი	
ფურცელი	
10	1
მასშტაბი 1:500	
თარიღი 2021 წ.	



ფორმატი	სტანდარტი
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია	
პროექტის აღწერა	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯავახიშვილის სახელ-მეცნიერების რესტავრაცი-რეაბილიტაციის ლეგალური საპროექტო-სახანაშთაღრიცხვო დოკუმენტაცია	
PROECTION SENSON შ. კ. ს. " SENSON "	
50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფიქვიშვილი
მთ.პროექტორი	მ. ქიქოძე
ხანდაზმობის	მ. ნიკოლაძე
შეამოწმა	მ. ჩხეიძე
მ. ბიჭიშვილი ნაპროექტო-სახანაშთაღრიცხვო პროექტი სკ 01.16.01.018.024	
საქართველოს მთლიანი ბაზა	
ფურცელი	ფურცელი
10	2
მაშტაბი 1:500	
თარიღი 2021 წ.	



ფორმატი	სტანია
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია	
პროექტის აღწერა	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯავახიშვილის სახლ-მუზეუმის რესტავრაციის-რეაბილიტაციის ღონისძიების საპროექტო-სახანძრო-საინჟინერო დოკუმენტაცია	
PROJECTION "მ. კ. ს. " SENSON "	
50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფიქრიაშვილი
მთ.პროექტორი	მ. ჯიქიაშვილი
ხელმძღვანელი	მ. ფიქრიაშვილი
შეამოწმა	მ. ჩხეიძე
ინჟინერი	მ. ჩხეიძე
მ. ფიქრიაშვილი	
გეგმვა-პროექტი №22 05/20	
გეგმვა-პროექტი სახლ-მუზეუმის	
სკ 01.16.01.018.024	
გეგმვა-პროექტი-გეგმვა-პროექტი სახლ-მუზეუმის	
ფურცელი	ფურცელი
10	3
მასშტაბი 1:500	
თარიღი 2021 წ.	

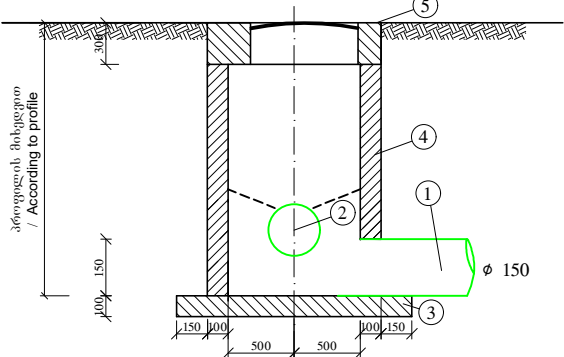


ფორმატი	სტანდარტი
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატის სისტემის UTM პროექცია	
პროექტის აღნიშვნები	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯავახიშვილის სახელ-მეცნიერების რესტავრაცი-რეაბილიტაციის ღონისძიების საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია	
PROJECTION SENSON შ. კ. ს. " SENSON " 50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფაჩუაშვილი
მთ.პროექტორი	მ. კახიძე
შეამოწმა	მ. ნიკოლაძე
ინჟინერი	მ. ჩხეიძე
მ. თბილისი ნაპროექტის კუთხით N-22 ჯავახიშვილის სახელ-მეცნიერების სკ 01.16.01.018.024	
შენიშვნის ნაწილობრივი	
ფურცელი	ფურცელი
10	6
მასშტაბი უცვლელი	
თბილისი 2021 წ.	

კანალიზაციის ტიპური ჯა №1

ჰრილი I-I

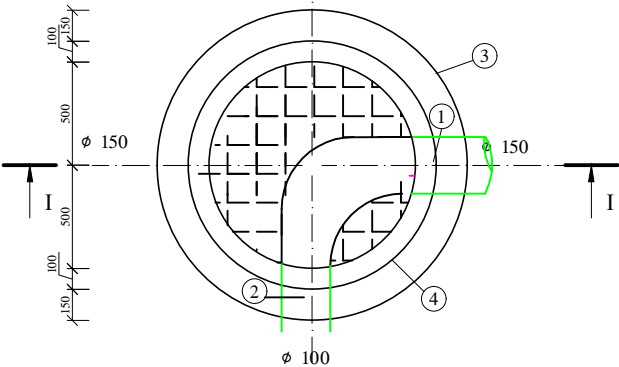
D=1.0 m. H=0.5 m



მასალაგანი:

1. საპროექტო გოფირებული მილი საკანალიზაციო ქსელისთვის დ=150 მმ.
2. საპროექტო საკანალიზაციო მილი დ=100 მმ
3. ჰის რკებტ. ძირი.
4. ჰის რკებტ. რგოლი.
5. ჰის რკებტ. გადახურვის ფილა, თუჯის ხუფით. D=700 P=40 ტონა

გეგმა
Plan



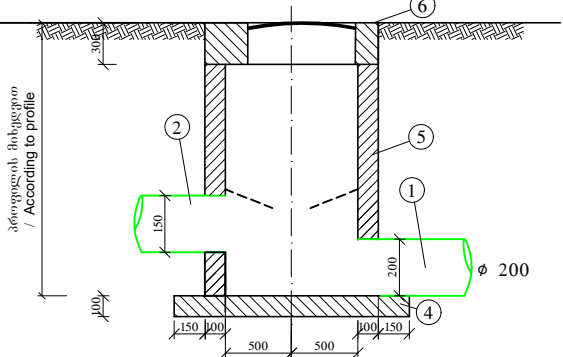
შენიშვნა

- 1 ჰის ლუქი 740x740 p=40ტ
- 2 ბეტონის მარჯა B15
- 3 მოეწყოს ბეტონის ღარი

კანალიზაციის ტიპური ჯა №2

ჰრილი I-I

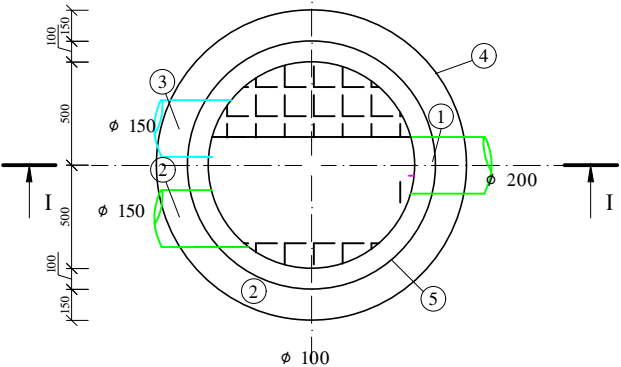
D=1.0 m. H=0.6 -2.9 m



მასალაგანი:

1. საპროექტო გოფირებული მილი საკანალიზაციო ქსელისთვის დ=150 მმ.
2. საპროექტო საკანალიზაციო მილი დ=150 მმ
3. საპროექტო საინალფე მილი დ=150 მმ
4. ჰის რკებტ. ძირი.
5. ჰის რკებტ. რგოლი.
6. ჰის რკებტ. გადახურვის ფილა, თუჯის ხუფით. D=700 P=40 ტონა

გეგმა
Plan



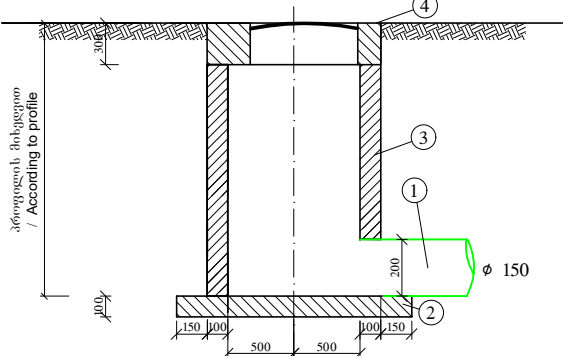
შენიშვნა

- 1 ჰის ლუქი 740x740 p=40ტ
- 2 ბეტონის მარჯა B15
- 3 მოეწყოს ბეტონის ღარი

სანიაღვრე ტიპური ჯა №1

ჰრილი I-I

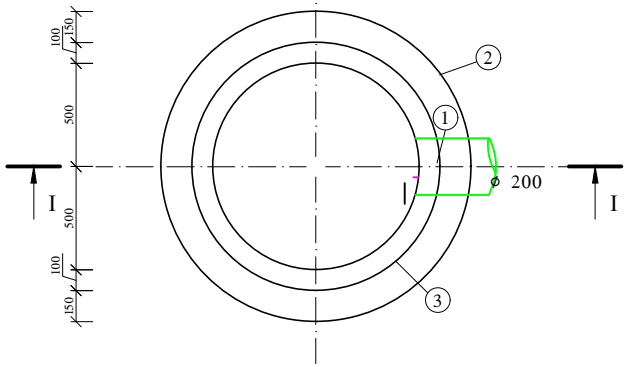
D=1.0 m. H=0.6 -2.9 m



მასალაგანი:

1. საპროექტო გოფირებული მილი საკანალიზაციო ქსელისთვის დ=150 მმ.
2. ჰის რკებტ. ძირი.
3. ჰის რკებტ. რგოლი.
4. ჰის რკებტ. გადახურვის ფილა, თუჯის დეკორატიული ცხაურიანი ხუფით. D=700 P=40 ტონა

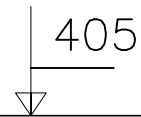
გეგმა
Plan



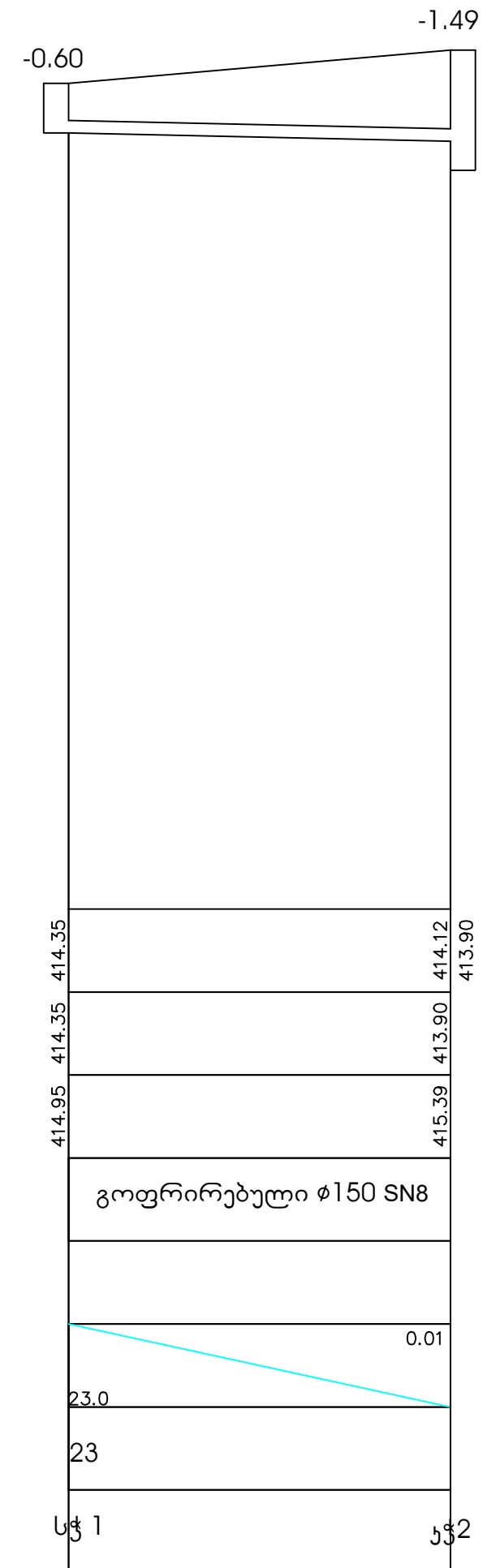
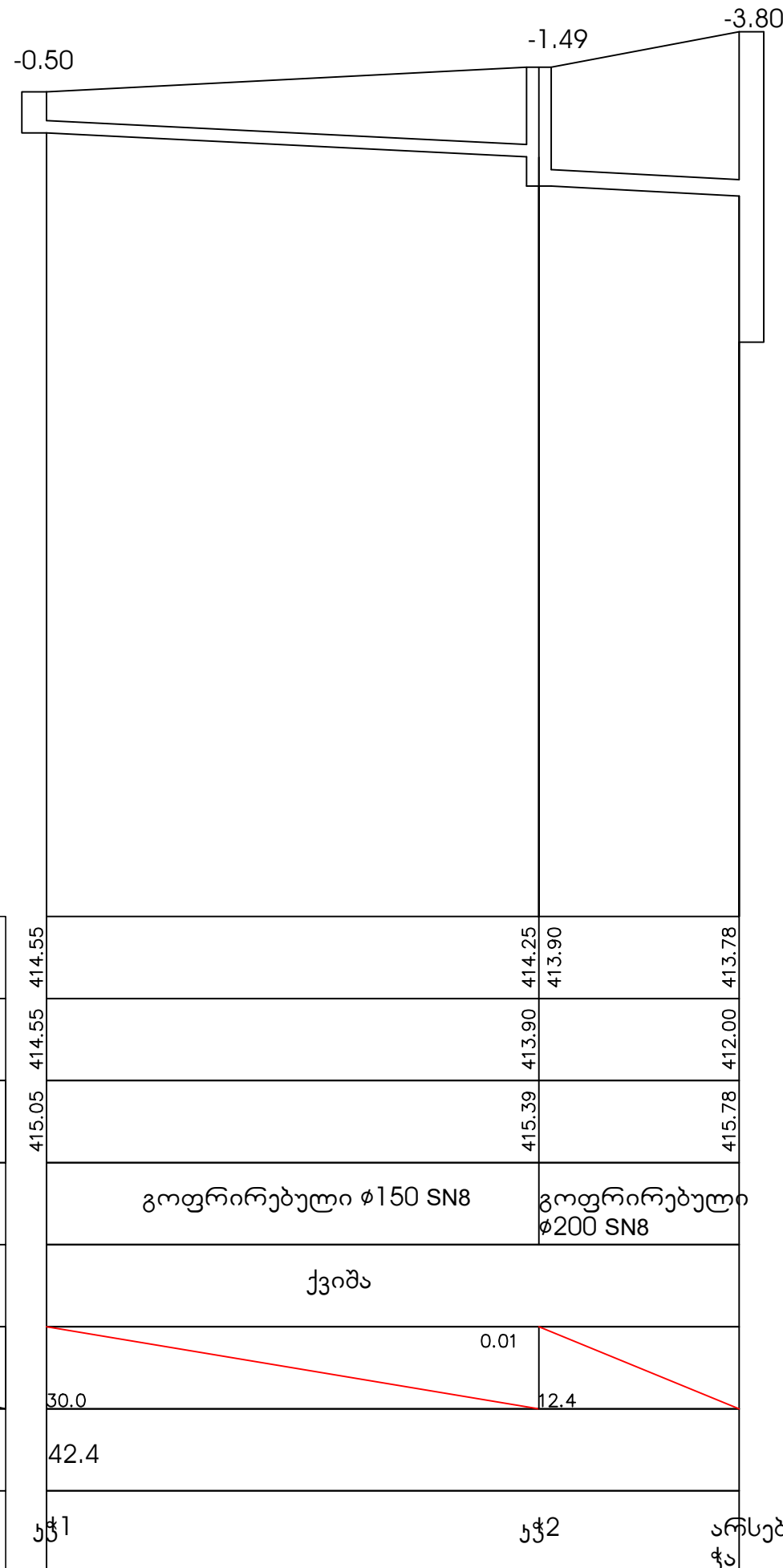
შენიშვნა

- 1 ჰის ლუქი 740x740 p=40ტ
- 2 ბეტონის მარჯა B15
- 3 მოეწყოს ბეტონის ღარი

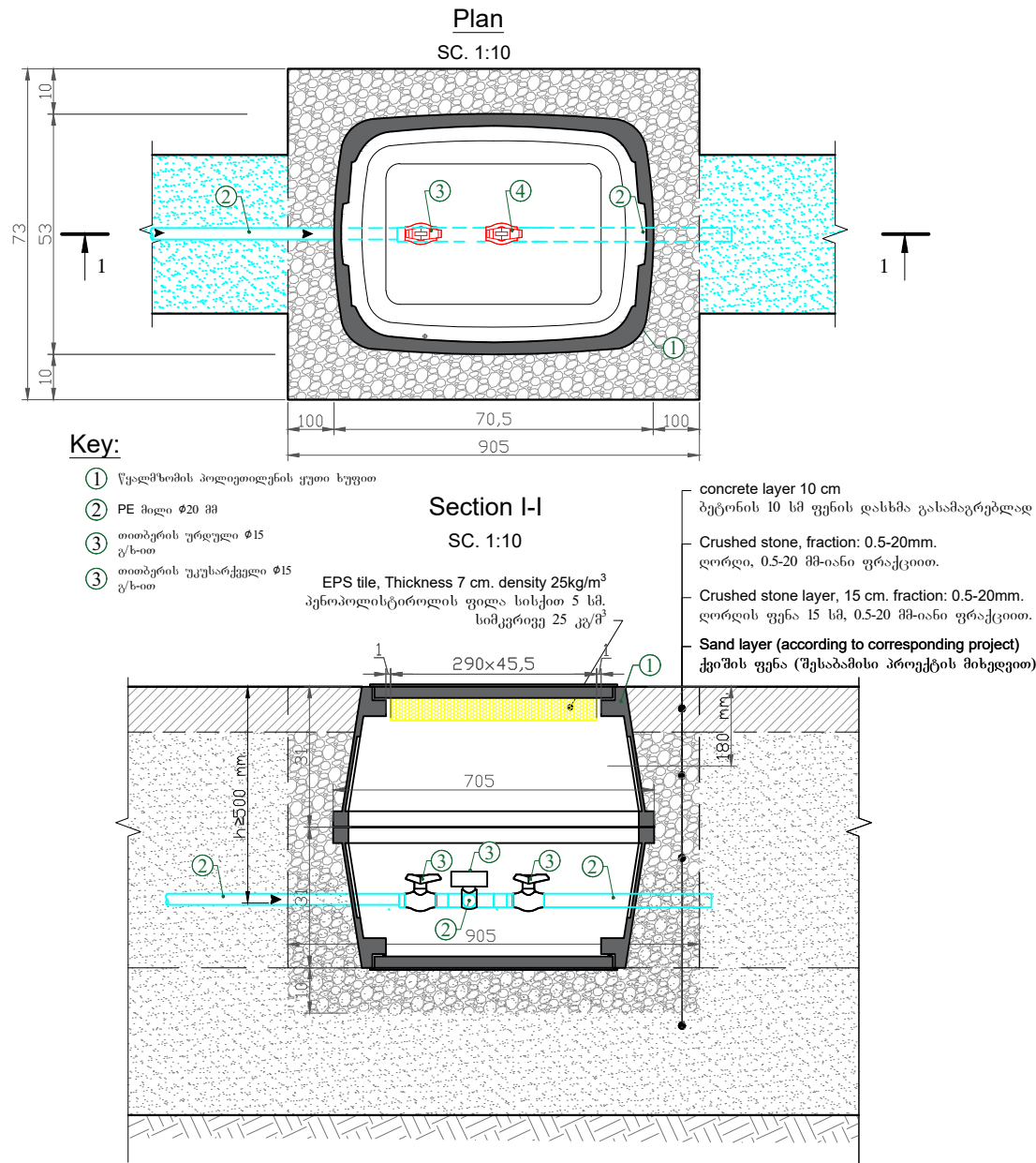
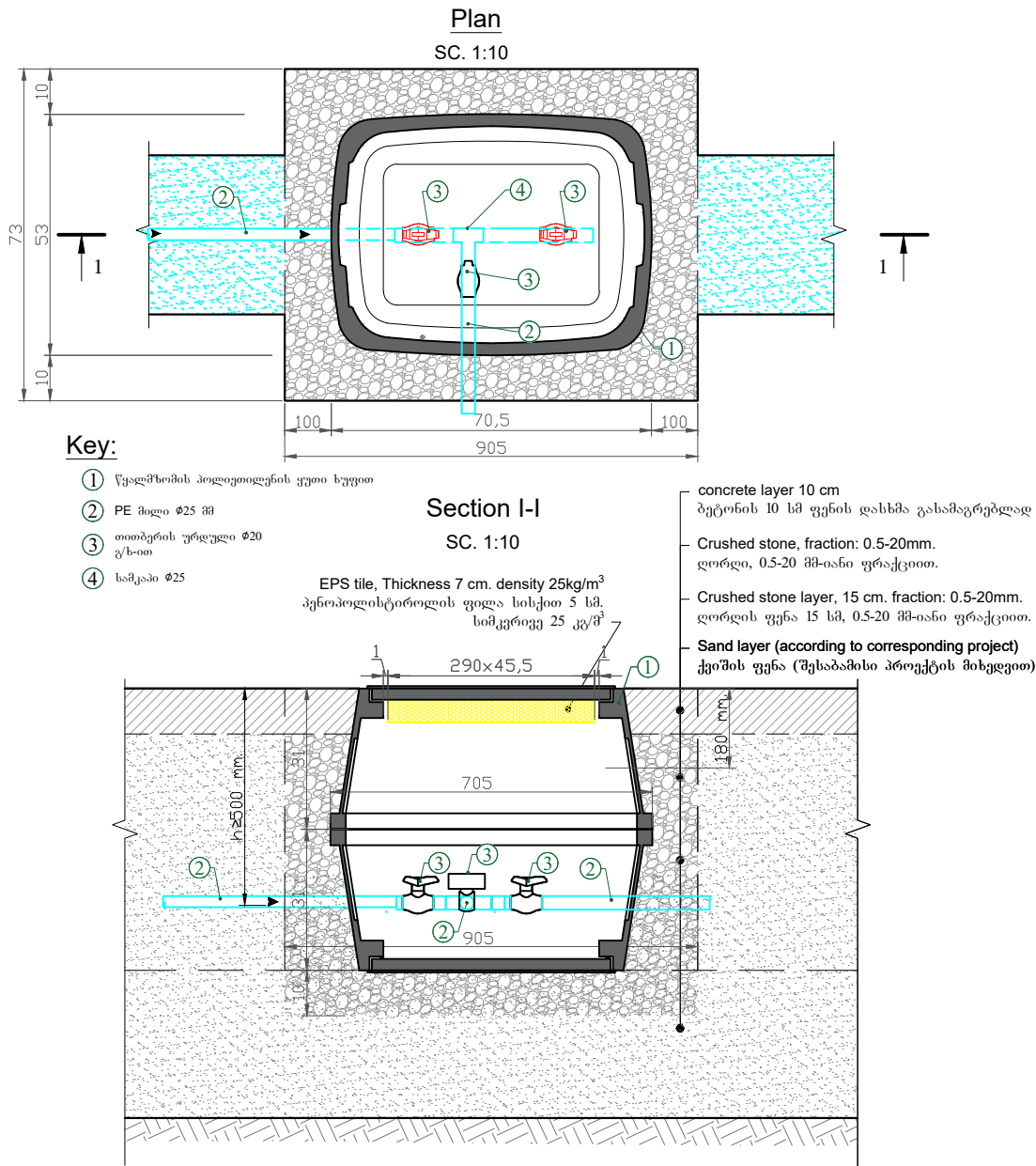
ფორმატი	სახელი
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატის სისტემის UTM პროექცია	
პროექტი	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯაფარიძის სახლ-მუზეუმის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის ღონისძიების საპროექტო-სახანძრო-საინჟინერო დოკუმენტაცია	
PROECTION შ. ა. ს. " SENSON " 50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფაჩიშვილი
მთ.პროექტორი	მ. ქაჩიძე
ხანდაზმობის	მ. ნიკაძე
ინჟინერი	მ. ჩხეიძე
4-08-01-01 ნაპროექტის კონსტრუქციის №205138509 ჯაფარიძის სახლ-მუზეუმი სკ 01.16.01.018.024	
სანიაღვრე და სანიაღვრე ქსელი	
ფურცელი	ფურცელი
10	7
მასშტაბი - უცვლელი	
თარიღი 2021 წ.	



მილის ძირის ნიშნული
ჭის ძირის ნიშნული
მიწის ნიშნული ჭის თავის ნიშნული
მილის აღწერა, ტიპი და იზოლაცია
საფუძველი
სიგრძე დახრა
სიგრძე
ჭის წერტილის №, მოზრუნების კუთხე

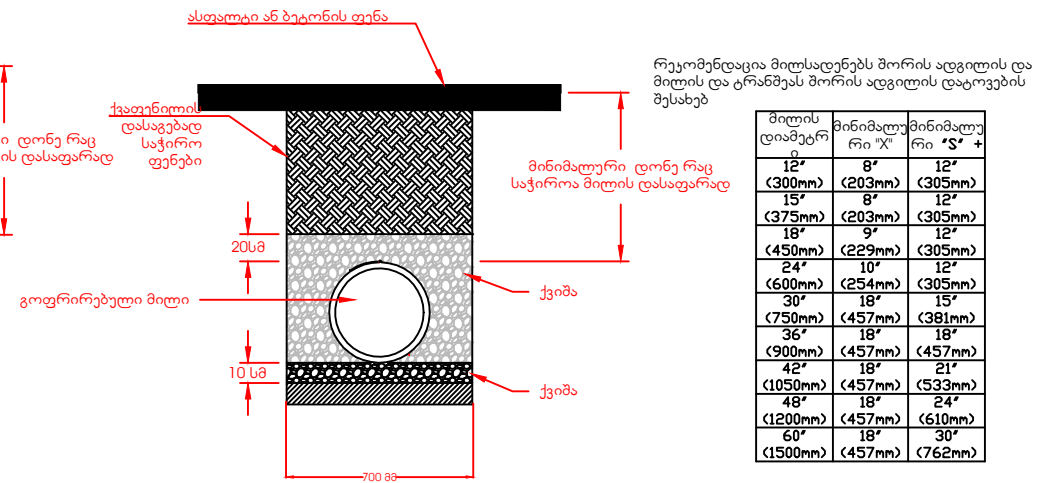
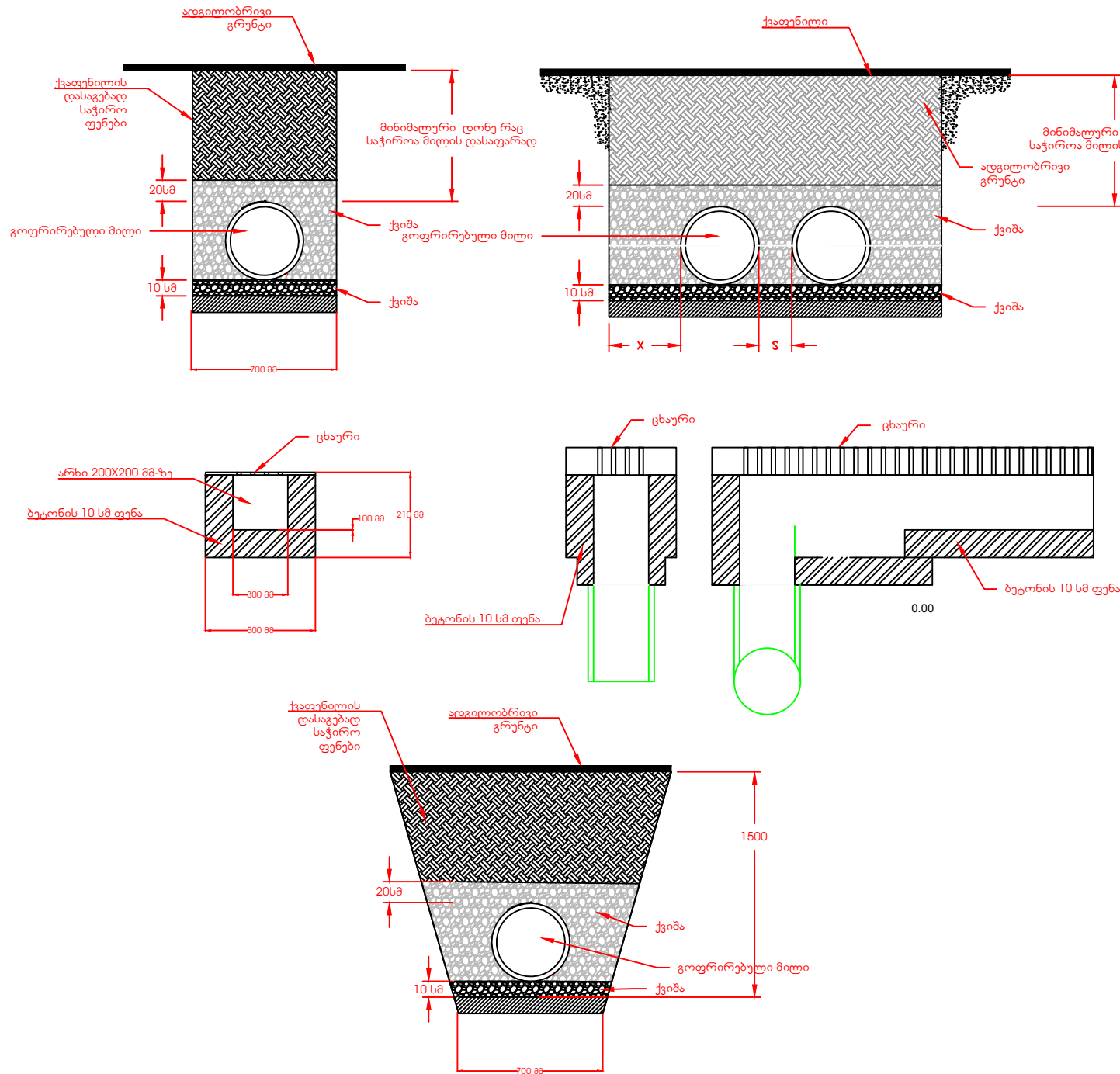


ფოტოები	სტაფი
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია	
პროექტი	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯანაშიას სახლ-მუზეუმის რესტავრაცია-რეაბილიტაციის ფართობი საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია	
PROTECTION	შ. ა. ს. " SENSON "
50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ჯანაშია
მთ.პროექტორი	მ. ჯანაშია
შეასრულა	მ. ჯანაშია
ინჟინერი	მ. ჯანაშია
მ. ჯანაშია ნაპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია ს/კ 01.16.01.018.024	
ხანძარიდან და სანთლები პოლიტი	
ფართობი	ფართობი
10	8
მასშტაბი - მასშტაბი	
თარიღი 2021 წ.	



ფორმატი	სტატი
A-3	პროექტი
WGS 1984 -ის კოორდინატის სისტემის UTM პროექცია	
პროექტის აღწერა	
შენიშვნა:	
პროექტი	
ილია ჯანაშვილის სახლ-მუზეუმის რესტავრაციის-რეაბილიტაციის ღონისძიების საპროექტო-სახანძრო-საინჟინერო დოკუმენტაცია	
PROECTION SENSON შ. კ. ს. " SENSON " 50; Ir. Abashidze St., Tbilisi 0108, Georgia; Tel.: (032) 291 22 99; sensonproject@gmail.com I/K 205138509	
დირექტორი	მ. ფაჩუაშვილი
მთ.პროექტორი	მ. ჯანაშვილი
ხელმძღვანელი	მ. ნიკოლაძე
მშენებელი	მ. ჩხეიძე
მ. გიგინიძის ნაგებობის კუთხით N22 05'00" ჯანაშვილის სახლ-მუზეუმი სკ 01.16.01.018.024	
საქართველოს შპს 1 და 2	
ფურცელი	ფურცელი
10	9
მასშტაბი - პლანური	
თარიღი 2021 წ.	

ტიპიური ჭრილები



გრანზის შესავსებად დაშვებული მასალა ASTM D2321		
მიწის აღწერა	ASTM D2321	ASTM D2487
დამხვერვული ლორთი	CLASS I	-
წვრილ ფრაქციანი როლრი ან დამხვერვული ლორთი ქვიზა ნაზავი	CLASS II	GW GP SW SP
მიწა თიხა ნარევი, ქვიზა ნარევი, ლორღ ნარევი	CLASS III	GM GC SM SC
საშუალო ზღვასტერობის თიხა, ქვიზა ნარევი	CLASS IV	ML CL

გოფირებული მილის მინიმალური დაფარვა

მილზე მინიმალური მიწაყრილის განყოფა, ზეწოლებების გაუვალისწინებით		
PIPE DIAM.	სადივიოო მანქანა 20 ტ	მძიმე სამშენებლო მანქანა 75 ტ
4" – 48" (100mm – 1200mm)	20" (508mm)	48" (1219mm)
60" (1500mm)	24" (610mm)	60" (1524mm)

მთლიან ლაშქერს	მინიმალურ რიცხვს	მინიმალურ რიცხვს "S"
12 ⁰ (300მ)	8 ⁰ (203კმ)	12 ⁰ (305მ)
15 ⁰ (375მ)	8 ⁰ (203კმ)	12 ⁰ (305მ)
18 ⁰ (450მ)	9 ⁰ (229კმ)	12 ⁰ (305მ)
24 ⁰ (600მ)	10 ⁰ (254კმ)	12 ⁰ (305მ)
30 ⁰ (750მ)	15 ⁰ (457კმ)	18 ⁰ (381მ)
36 ⁰ (900მ)	18 ⁰ (457კმ)	18 ⁰ (457მ)
42 ⁰ (1050მ)	18 ⁰ (457კმ)	21 ⁰ (533მ)
48 ⁰ (1200მ)	18 ⁰ (457კმ)	24 ⁰ (610მ)
60 ⁰ (1500მ)	18 ⁰ (457კმ)	30 ⁰ (762მ)

მილის ღრმადობა	თხრილის სიგანე
4"	21"
(100mm)	(533mm)
6"	23"
(150mm)	(584mm)
8"	26"
(200mm)	(660mm)
10"	28"
(250mm)	(711mm)
12"	30"
(300mm)	(762mm)
15"	34"
(375mm)	(864mm)
18"	39"
(450mm)	(991mm)
24"	48"
(600mm)	(1219mm)
30"	56"
(750mm)	(1422mm)
36"	64"
(900mm)	(1626mm)
42"	72"
(1050mm)	(1829mm)
48"	80"
(1200mm)	(2032mm)
60"	96"
(1500mm)	(2438mm)

[illegible]

#	Type Mark	Item	Technical Parameters and Materials	Unit	Qty	Comment
1		Plumbing Fixtures				
2	ხელსაბანი სიფონით	washhand with siphon		pcs	3	
3	უნიტაჟი გოფრირებული მილით	toilet with corrugation pipe		pcs	2	
4	ტრაპი დ 50	Trap for toilets	სველი ტიპის, სუნის დამხშობი	pcs	2	
5	ცივი წყლის მილი PPR	Cold water pipe PPR				
6	PP PN 8 D=25	PP PN 8 D=25	Polipropelin pipe for cold water system	m	55	
7	PP PN 8 D=20	PP PN 8 D=20	Polipropelin pipe for cold water system	m	18	
8	ცხელი წყლის მილი PPR	Hot water pipe PPR				
9	PP PN 8 D=20	PP PN 8 D=20	Polipropelin pipe with aluminium foil hot water system		8	
10	მუხლი	Bend				
11	d 20	d 20		pcs	10	
12	d 25	d 25		pcs	10	
13	სამკაპი	T-joint				
14	d 20	d 20		pcs	2	
15	d 25	d 25		pcs	2	
16	25×20×25	25×20×25		pcs	2	
17	ჯვარედინა	cross				
18	25×20×25x20	25×20×25x20		pcs	1	
19	გადამყვანი	Reducer				
20	25×20	25×20		pcs	4	
21	მილის სამაგრი	Pipe clame/hanger				
22	d20	d20		pcs	8	
23	ქურო	Coopling				
24	d 25	d 25		pcs	20	
25	d 20	d 20		pcs	10	
26	ცივი წყლის მილის შეფუთვა	pipe pack for cold water				
27	d 25x12	d 25x12		pcs	15	
28	d 20x12	d 20x12		pcs	10	
29	ცხელი წყლის მილის შეფუთვა	pipe pack for hot water				
30	d 20x20	d 20x20		pcs	8	
31	ურდული	Valve				
32	წნევის დამგდები დ20 გ/ხ		დადგება მრიცხველის შემდეგ	pcs	1	
33	თითბერის ურდული დ20 გ/ხ PN8			pcs	3	
34	ქურო შ/ხ 25x20			pcs	8	
35	თითბერის ურდული დ1/2" გ/ხ PN8			pcs	1	
36	თითბერის უკუსარქველი დ 1/2"			pcs	1	
37	ქურო შ/ხ 20x1/2"			pcs	2	
38	ქურო შიდა ხრახნით 20x1/2			pcs	8	
39	ვენტილი არკო 1/2			pcs	8	
40	დრეკადი შლანგი 1/2 დუიმიანი და 40 სმ			pcs	8	
41	ელ. წყალგამაცხელებელი 50 ლ, N= 1.5 კვტ			pcs	1	
42	პლასტმასის კოვერი ზომებით 700x530მმ, H=310 მმ			pcs	4	
43	პენოპლასტის ნაჭერი კოვერის თავსახურის ქვეშ ამოსაკრობად დათბუნების მიზნით, ზომები უნდა შეესაბამებოდეს კოვერი თავსახურს			pcs	2	
44	კოვერის ჩაბეტონება			pcs	2	
45	მადრევანი			pcs	1	
46	მადრევანი ტუმბო 1მ3/სთ, H=2მ, N=0.3 ლვტ			set	1	
47	წვრილი უჟ ფოალდის ცხაური ტუმბოს დასაცავად		უნდა მოეწყოს ტუმბოს მიმღების ირგვლივ	მ2	1	

48	გალვანიზირებული ფოლადის მილი D32			m	2	
49	გალვანიზირებული მუხლი D32			pcs	4	
50	გ/ხ ჩამკეტი ურდული D32 (სოლისებრი ტიპის)			pcs	1	
51	უჟ. ფოლადის ტრაპი ჩამკეტით შადრევანის დასაცლელად D50			pcs	1	
52	pvc კანალიზაციის მილი D50			m	4	
53	pvc კანალიზაციის მუხლი D50			pcs	2	
54	pvc კანალიზაციის სამკაპი D50			pcs	1	
55	გაუთვალისწინებული ნაწილები		detals which can be needed during the construction	pcs	50	
				Total		

		Discipline (Water Supply, Fire Alarm or Heating etc)				
#	Type Mark	Item	Technical Parameters and Materials	Unit	Qty	Comment
1	სანიაღვრე და საწვიამრი ქსელი	Drain and stormwater system				
	გარე წვიმმიმღები d=100-140			pcs	4	
	ჰორიზონტალური საწვიმარი მილი d140			m	30	
	ჰორიზონტალური საწვიმარი მილის სამაგრი d140			pcs	16	
	საწვიმარი ვერტიკალური მილი D100			m	16	
	საწვიმარი მილის სამაგრი d 100			pcs	16	
	გოფრირებული მილი D100 SN8			m	20	
	გოფრირებული მუხლი D100			pcs	3	
	არხი 200x200მმ, დეკორატიული ცხურით			m	33.2	
8	კანალიზაციის სისტემა	Sewage System				
9	მილი	Pipe				
10	D 50	D 50		m	5	
11	D 100	D 100		m	10	
13	მუხლი	Bend				
14	d 50 45°	d 50 45°		pcs	8	
15	d 100 45°	d 100 45°		pcs	4	
16	d 50 90°	d 50 90°		pcs	3	
18	სამკაპი	T-joint				
19	d 50 45°	d 50 45°		pcs	3	
21	d 100 45°	d 100 45°		pcs	1	
23	100×50×100 45°	100×50×100 45°		pcs	1	
28	რევიზია	Revision				
29	d 100	d 100		pcs	1	
38	კანალიზაციის სავენტილაციო მილი	sewage vent pipe				
11	D 100	D 100		m	5	
38	გაუთვალისწინებული დეტალები		detals which can be needed during the construction	pcs	20	
Total						

#	Type Mark	Item	Technical Parameters and Materials	Unit	Qty	Comment
1	კანალიზაციის ქსელი	Sewega system				
2	გოფრირებული მილი დ 150 სნ8	Corrugate Pipe D 150 SN 8		m	31	
3	გოფრირებული მილი დ 200 სნ8	Corrugate Pipe D 150 SN 8		m	13	
4	რ/ზ ანაკრები წრიული ჭის	D=1000 მმ				
5	რკ/ზ ძირის ფილით (ΠH10) ბეტონი B15 (M-200)			pcs	2	
6	რკ/ზ რგოლებით (K-10-10) ბეტონი B15 (M-200), რგოლი 1000 მმ სიმაღლით			pcs	1	
7	რკ/ზ რგოლებით (K-10-5) ბეტონი B22.5 (M-200), რგოლი 500 მმ სიმაღლით			pcs	2	
8	რკ/ზ გადახურვის ფილა (2ΠΠ20) ბეტონი B15 (M-200),			pcs	2	
9	თუჯის მრგვალი ხუფით (დატვირთვა 40 ტ) გამირების მოწყობის გათვალისწინებით			pcs	2	
10	საწვიმარი ქსელი	rainwater system				
11	გოფრირებული მილი დ 150 სნ8	Corrugate Pipe D 150 SN 8		m	24	
12	სადრენაჟე/საკანალიზაციო უკუსარქველი	backvalve for sewage/drain system		pcs	1	
13	რ/ზ ანაკრები წრიული ჭის	D=1000 მმ				
14	რკ/ზ ძირის ფილით (ΠH10) ბეტონი B15 (M-200)			pcs	1	
15	რკ/ზ რგოლებით (K-10-10) ბეტონი B15 (M-200), რგოლი 1000 მმ სიმაღლით			pcs	0	
16	რკ/ზ რგოლებით (K-10-5) ბეტონი B22.5 (M-200), რგოლი 500 მმ სიმაღლით			pcs	1	
17	რკ/ზ გადახურვის ფილა (2ΠΠ20) ბეტონი B15 (M-200),			pcs	1	
18	ცხურიაწი თუჯის ხუფი სანიაღვრე ჭისთვის			set	1	
19	წყალმარაგება	Water Supply				
20	მიწის სამუშაოების გარდა წყალმომარაგების მასალები გათვალისწინებულია შიდას ნაწილში			m	30	
21	მიწის სამუშაოები	earth work				
22	3 კატეგორიის მიწის ამოღება ექსკავატორით	dig 3 category earth with excavator		m ³	60	
23	3 კატეგორიის მიწის ამოღება ხელით	dig 3 category earth with hand		m ³	6	
24	ქვიშის 10 სმ ფენის მოწყობა მილის ქვეშ	sand under pipe 10 cm		m ³	6	
25	ქვიშის 20 სმ ფენის მოწყობა მილის ზემოდან	sand top of pipe 20 cm		m ³	15	
26	თხრილის შევსება ღორღით			m ³	40	
27	ასფალტის ფენის მოჭრა			m ²	15	
28	ასფალტის ფენის აღდენა			m ²	15	
29	მიწის გატანა 10 კმ მანძილზე, სამშენებლო ნაგავ საყრდელზე	residual ground storage with 10 km		m ³	40	
30	საკანალიზაციო ქსელზე დაერთება 200 მ მილით	connecting to existing sewage system with D 200 pipe		pcs	1	