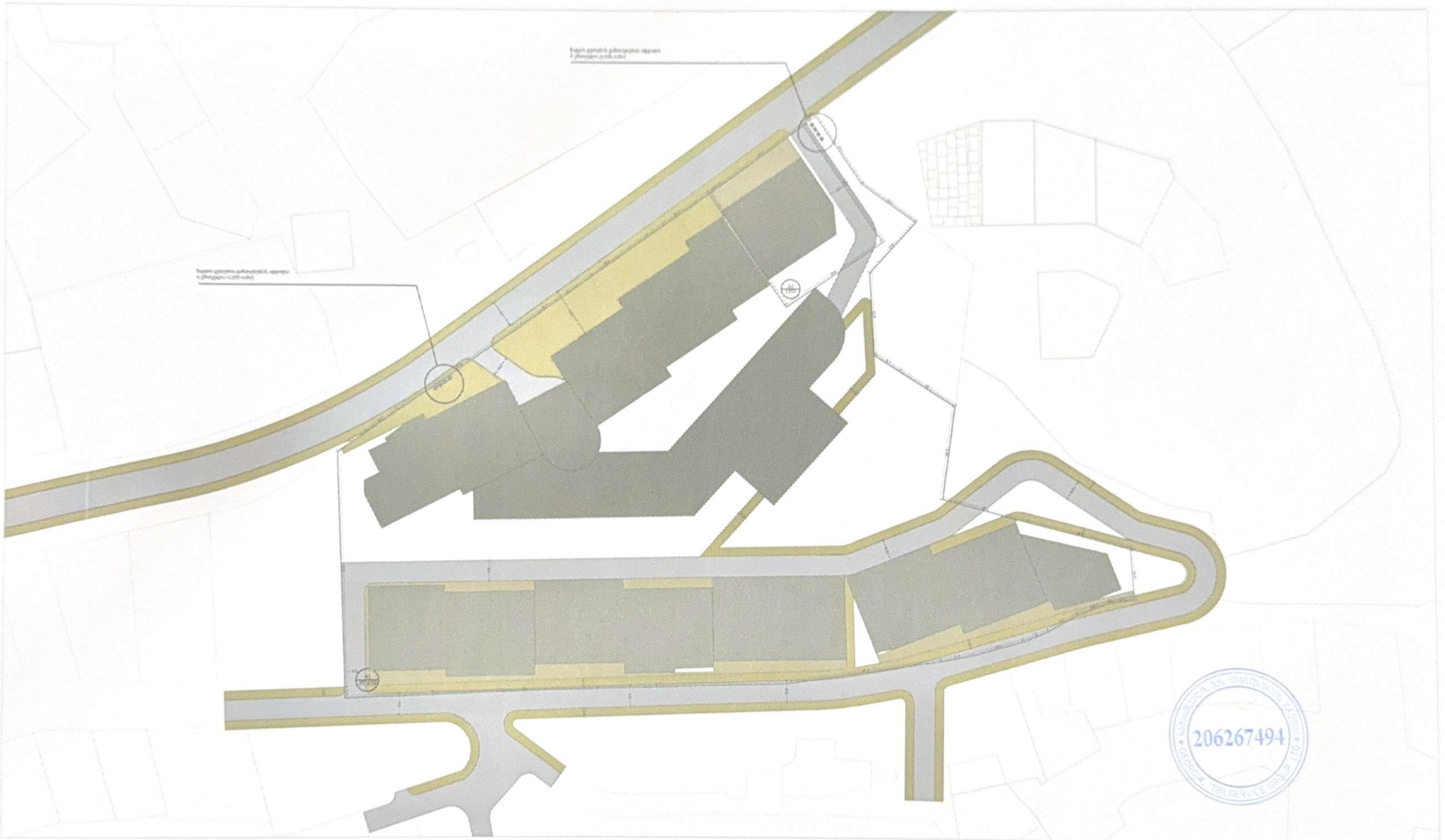
ქ.თბილისი, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩა
ს/კ 01.14.15.001.418 მიწის ნაკვეთზე ნაგვის ურნების განთავსების სქემა (გრგ-ს შესათანხმებლად)



გრგ-ს არეალი

საპროექტოდ დაგეგმილი ნაკვეთების კონტურები

საპროექტო სამანქანო გზა

საპროექტო ტროტუარი

საპროექტო შენობა

206267494

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
შპს თბილსერვის ჯგუფი
TBILISI MUNICIPALITY CITY HALL
TBILSERVICE GROUP LTD

წერილის ნომერი: **62-01250703441**
თარიღი: **11/03/2025**

ადრესატი: გივი კახაბრიშვილი
პირადი ნომერი: 01024065351
მისამართი: საქართველო, ქალაქი თბილისი, ყიფლი შარტავას ქუჩა, N 14, ბინა 5

ბატონო გივი,

თქვენი 2025 წლის 07 მარტს №19/01250661082-62 წერილთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ შპს„თბილსერვის ჯგუფში“ განხილულ იქნა თქვენს მიერ წარმოდგენილი დოკუმენტაცია. შპს „თბილსერვის ჯგუფი“ არ არის წინააღმდეგი ნაგავშემკრები კონტეინერების განთავსება განხორციელდეს წარმოდგენილი სქემის მიხედვით.

გიორგი პაპავა

შპს "თბილსერვის ჯგუფი"-დირექტორი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ელექტრონული შტამპი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
შპს თბილსერვის ჯგუფი
TBILISI MUNICIPALITY CITY HALL
TBILSERVICE GROUP LTD

წერილის ნომერი: **62-0125069877**
თარიღი: **10/03/2025**

ადრესატი: გივი კახაბრიშვილი
პირადი ნომერი: 01024065351
მისამართი: საქართველო, ქალაქი თბილისი, ჟიული შარტავას ქუჩა, N 14, ბინა 5

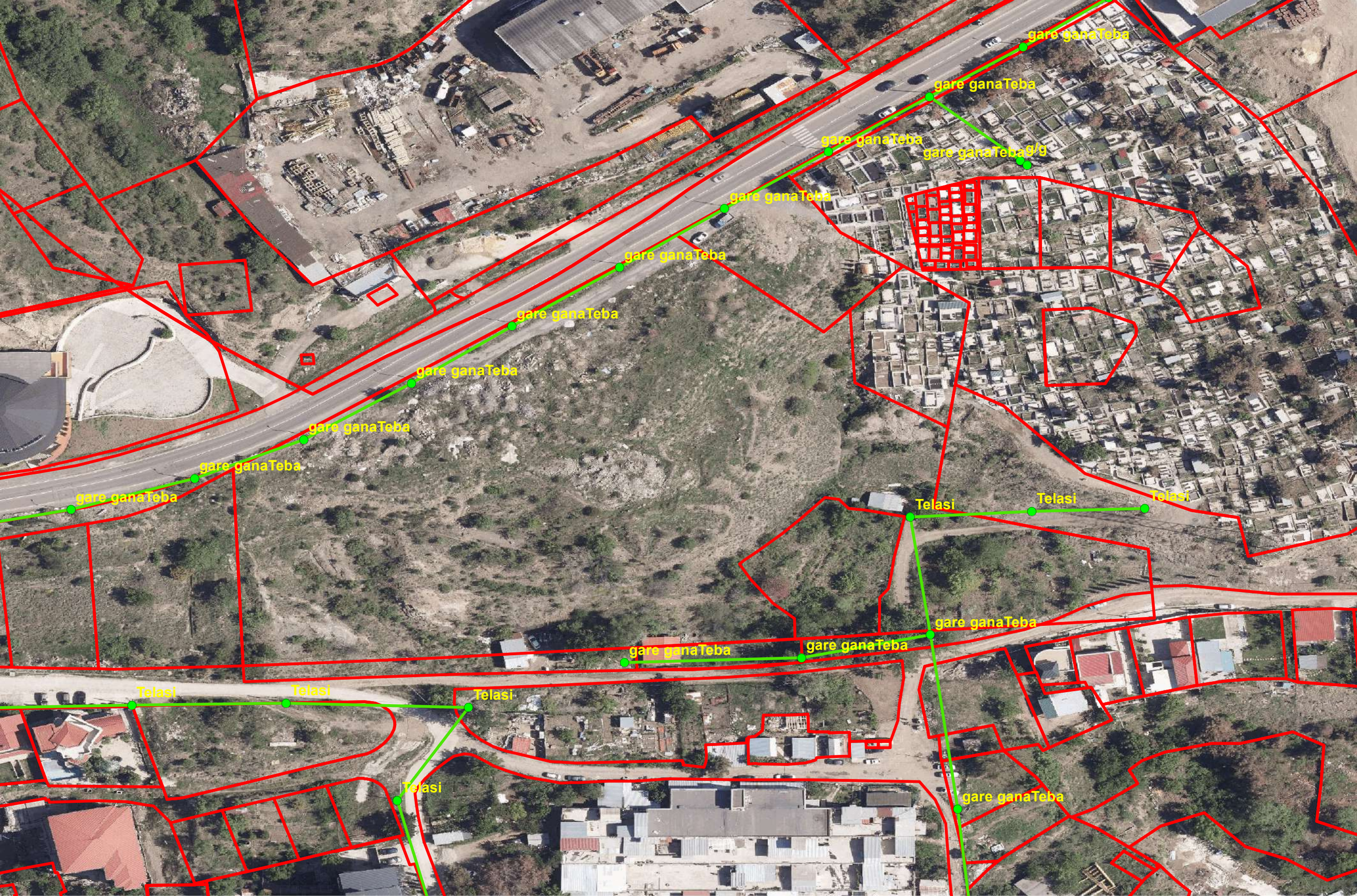
შ.პ.ს "თბილსერვის ჯგუფში" შემოსული თქვენი განცხადების პასუხად გაცნობებთ, რომ ქ.თბილისში რიცხულ მიწის ნაკვეთების (საკ.კოდი:01.14.15.001.418) საზღვრის სიახლოვეს და საზღვრების გარკვეულ მონაკვეთში (იხ.დანართი) განთავსებულია გარე განათების მოქმედი ინფრასტრუქტურა, აქედან გამომდინარე შ.პ.ს. "თბილსერვის ჯგუფი"-ს გარე განათების სამსახური წინააღმდეგი არ არის აწარმოოთ სამომავლოდ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, თუ უზრუნველყოფილი იქნება თვითმართველი ერთეულის საკუთრებაში არსებული გარე განათების ქსელის შეუფერხებელი ფუნქციონირება და დაცული იქნება დაცვის ზონები შენობა/ნაგებობასა და ელ.სადენს შორის (დასაშვები მანძილი შენობა/ ნაგებობების, ხაზობრივ ნაგებობასთან მიმართებაში უნდა იყოს არანაკლებ 2 მეტრისა), ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში გარე განათების ქსელის გადაადგილება შეთანხმებული უნდა იყოს შ.პ.ს."თბილსერვის ჯგუფთან" და ქ.თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ინფრასტრუქტურის განვითარების საქალაქო სამსახურთან.
გარე განათების ხაზობრივი ნაგებობის განთავსების სქემატური ნახაზი იხ.დანართის სახით.

დანართი: 1 ფურცელი.

ვეფხვია ბაძაღუა

შპს "თბილსერვის ჯგუფი"-დირექტორის მოადგილე
(გარე განათების დარგში)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი


gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
9/9
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
Telasi
Telasi
Telasi
gare ganaTeba
gare ganaTeba
gare ganaTeba
Telasi
Telasi
Telasi
Telasi
gare ganaTeba

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია
შპს თბილსერვის ჯგუფი
TBILISI MUNICIPALITY CITY HALL
TBILSERVICE GROUP LTD

წერილის ნომერი: **პ/23200180**
თარიღი: **02/09/2024**

ადრესატი: ვაჟა ყირმიზოვი
პირადი ნომერი: 01030016057
მისამართი: საქართველო, ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის გამზირი, N 55/1

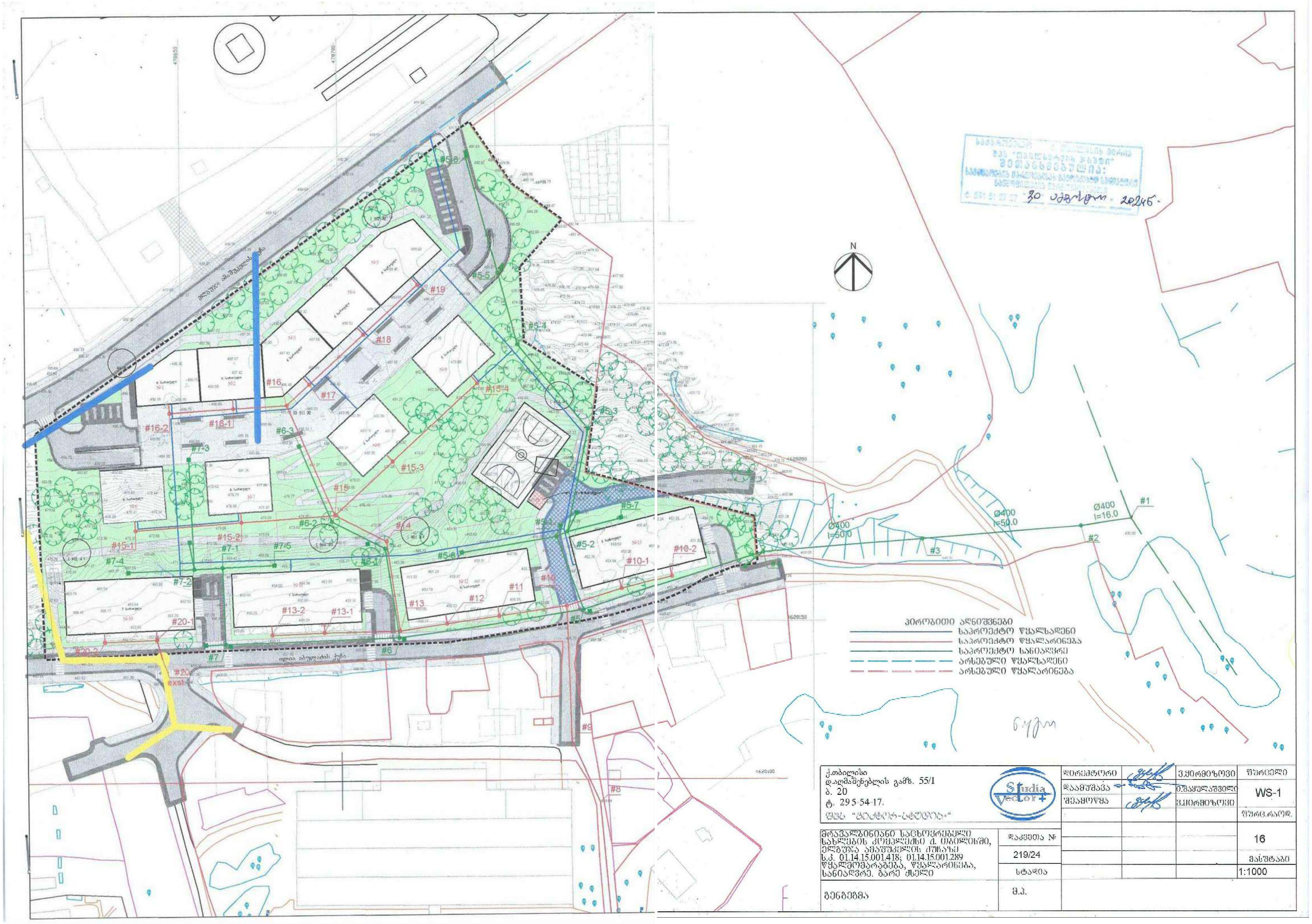
ბატონო ვაჟა,
შპს ,,თბილსერვის ჯგუფში" 2024 წლის 22 აგვისტოს შემოსული თქვენი #19/0124235569-62 განცხადების პასუხად გაცნობებთ, რომ ჩვენი კომპანიის, სანიაღვრე და სადრენაჟე ქსელების ექსპლოატაციის დეპარტამენტის წარმომადგენლების მიერ ადგილზე იქნა შესწავლილი ქ. თბილისი, ამაშუკელის ქუჩაზე მდებარე მიწის ნაკვეთები ს/კ 01.14.15.001.418 და 01.14.15.001.289. გაირკვა, რომ აღნიშნულ მიწის ნაკვეთებზე მუნიციპალურ საკუთრებაში არსებული სანიაღვრე ქსელი არ გადის.
სანიაღვრე დეპარტამენტი წინააღმდეგი არ არის აწარმოოთ სანიაღვრე ქსელის მოწყობის სამუშაოები ჩვენს მიერ შეთანხმებული პროექტის შესსაბამისად.

ზაზა ბერიშვილი

შპს "თბილსერვის ჯგუფი"-სანიაღვრე და სადრენაჟე
ქსელების ექსპლოატაციის დეპარტამენტი-
დეპარტამენტის უფროსი

საქართველო, თბილისი, 0182, კახეთის გზატკეცილი #67, (+995 32) 2619050, tbsg.ge
#67, Kakheti Highway, Tbilisi, 0182, Georgia, (+995 32) 2619050, tbsg.ge

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განაშენიანების რეგულირების გეგმა	სანიაღვრე სისტემის ძირითადი და ლოკალური ქსელის გეგმა (C.I.D)	ალექსანდრე ჯობავა კობა სურმავა	UAD Studio შპს "იუ ეი დი სტუდიო" info@uad.ge		A-03	1:1000	გრგ-32-2



მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განაშენიანების რეგულირების გეგმა	სანიაღვრე სისტემის ძირითადი და ლოკალური ქსელის გეგმა (C.I.D)	ალექსანდრე ჯობავა	კობა სურმავა	UAD Studio	შპს "იუ ეი დი სტუდიო" info@uad.ge	07.2024	A-03	1:1000	გრგ-32-1

ტოპოგრაფიული გეგმა

ქალაქი თბილისი , ვეძისის სასაფლაოს მიმდებარედ

ქალაქ თბილისში, ვეძისის სასაფლაოს მიმდებარედ, დამკვეთის სს "თელასი"–ის მიერ მოცემული ბუფერის აზომვა.

ს/კ:01.14.15.001.289

ს/კ:01.14.15.003.173

ს/კ:01.14.15.001.418

შენიშვნა: მიწის სამუშაოების დროს გთხოვთ შეატყობინოთ შესაბამის სამსახურებს

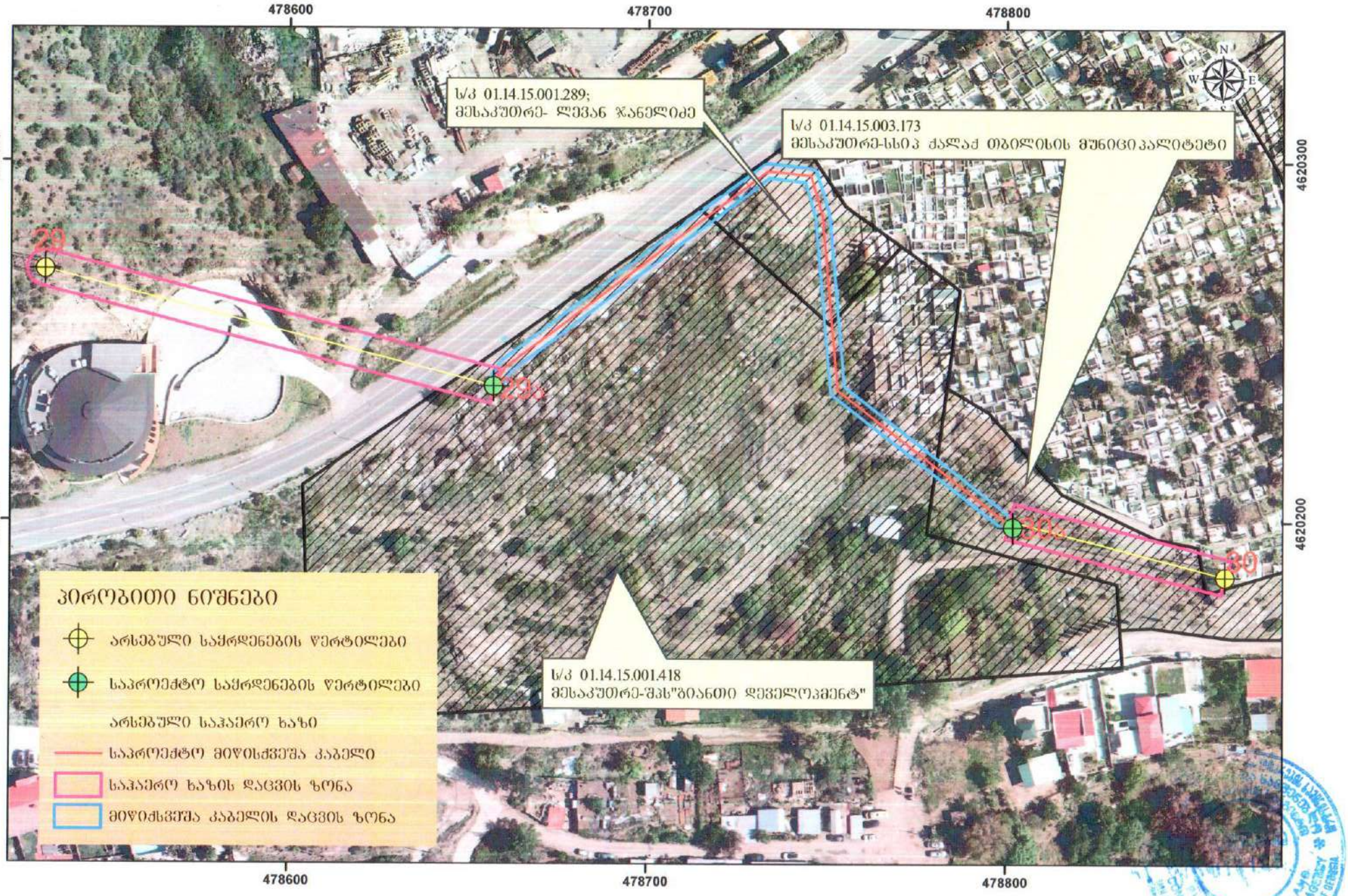
UTM-WGS 1984 datum. Zone 38 North. Meter. Cent. Meridian 45d E.

პირობითი აღნიშვნები

შემსრულებელი	ი.მ ჯახტანი
ტელ:	511157710

დირექტორი		ვ.როხვაძე
კომპიუტერული დამუშავება		ნ.ჯანელიძე
შემსრულებელი		ნ.ჯანელიძე
მ. 1:750		11.10.2024

სიტუაციური გეგმა



სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტო

8 ა.პოლიტკოვსკაიას ქ.
0186 თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 32 2 93 27 32
tacsa@moesd.gov.ge

20 / თებერვალი / 2025 წ.

KA020154276821225

№ 03/163

შპს „კოდორი“-ს დირექტორს,
ბატონ ვლადიმერ
კვარაცხელიას
მის: ქ. თბილისი, გლდანი-
ნაძალადევის რაიონი, თემქა
IV კვ. N1 კორპ. ბ. N12

ბატონო ვლადიმერ,

თქვენი 2025 წლის 19 თებერვლის N244 (N251902) განცხადების შესაბამისად, გიგზავნით თქვენს მიერ მოთხოვნილ დოკუმენტაციას.

დანართი: 1 CD და დამოწმებული ასლები - 5 ფურცელი.

პატივისცემით,

საჯარო ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფაზე, საჯარო ინფორმაციის ელექტრონული ფორმით გაცემასა და პროაქტიულ გამოქვეყნებაზე პასუხისმგებელი პირის მოვალეობის შემსრულებელი

ხელმოწერილია/
შტამპდასმულია
ელექტრონულად

მაია ხალიბაური

სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტო

23 / დეკემბერი / 2024 წ.

KA020119582877624

№ 259-04

ბრძანება

ქალაქ თბილისში, სს „თელასი"-ს საკუთრებაში არსებული 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის რეკონსტრუქციაზე (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი), მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობების დამტკიცების შესახებ

„განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების (მათ შორის, რადიაციული ან ბირთვული ობიექტების) მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის № 257 დადგენილების 21-ე მუხლის მე-2 პუნქტის „ბ" ქვეპუნქტის, 24-ე მუხლის პირველი პუნქტის „ა" ქვეპუნქტის შესაბამისად და 50-ე მუხლის მე-2 პუნქტის „ჯ" ქვეპუნქტის საფუძველზე,

ვ ბ რ ძ ა ნ ე ბ:

1. დამტკიცდეს, ქალაქ თბილისში, სს „თელასი"-ს საკუთრებაში არსებული 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის (ს/კ N01.01.645) რეკონსტრუქციის (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი), მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები (დანართი №1).

2. ბრძანება შეიძლება გასაჩივრებულ იქნას, მისი ძალაში შესვლიდან ერთი თვის ვადაში, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში (ქ. თბილისი, სანაპიროს ქ.№2).

3. ბრძანება ძალაში შედის მხარისთვის კანონით დადგენილი წესით გაცნობისთანავე.

საფუძველი:

1. შპს „კოდორი"-ს 2024 წლის 7 ნოემბრის N2554 განცხადება და თანდართული დოკუმენტაცია.

ხელმოწერილია/
შტამპდასმულია
ელექტრონულად

სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო
ზედამხედველობის სააგენტოს უფროსი

ასტამურ აჩბა

,,დამტკიცებულია სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო
ზედამხედველობის სააგენტოს უფროსის

2024 წლის ,,13" ,,[illegible]"

№[illegible] ბრძანებით

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტო

ქალაქ თბილისში, სს ,,თელასი"-ს საკუთრებაში არსებული 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის (ს/კ N01.01.645) რეკონსტრუქციაზე (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი), მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

თბილისი 2024 წელი

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/მენაშენე:	შპს ,,კოდორი"
საპროექტო ობიექტი:	110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის (ს/კ N01.01.645) რეკონსტრუქცია (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი)
ობიექტის მისამართია	ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია

- მიწის ნაკვეთის აღწერა:

1	მიწის ნაკვეთის მდებარეობა დასახლებათა ტერიტორიის ადმინისტრაციულ საზღვრებში	ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია
2	მიწის ნაკვეთის საკადასტრო მონაცემები განცხადების რეგისტრაციის ნომერი	01.14.15.001.418 01.14.15.001.289 01.14.15.003.173
3	მიწის ნაკვეთის სახეობა გამოყენების შესაძლებლობების მიხედვით	არასასოფლო-სამეურნეო
4	მითითება მიწის ნაკვეთის ტერიტორიულ-სტრუქტურულ ზონაში მდებარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	----------
5	მითითება მიწის ნაკვეთის კულტურული მემკვიდრეობის ან/და გარემოს დაცვის ზონაში მდებარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილის შესაბამისად
6	საფუძვლიანი ეჭვის არსებობის შემთხვევაში, ინფორმაცია მიწის ნაკვეთის ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ	
7		

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობის ნებართვების სამმართველო	ა. კაცაძე	2024 წ.	ბმ. №

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/მენაშენე: შპს ,,კოდორი"
საპროექტო ობიექტი: 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის (ს/კ N01.01.645) რეკონსტრუქცია (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი)
ობიექტის მისამართია ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია

- მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობების მშენებლობის ძირითადი მოთხოვნები:

1	მითითება მიწის ნაკვეთის ზოგად ან/და კონკრეტულ ფუნქციურ ზონაში მდებარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	----------
2	მიწის ნაკვეთის განაშენიანების კოეფიციენტი	----------
3	მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი	————
4	მიწის ნაკვეთის გამწვანების კოეფიციენტი	----------
5	მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობათა განთავსების და მათი მაქსიმალური სიმაღლეების განსაზღვრა.	
6	შენობა-ნაგებობების სავარაუდო ფუნქციური დანიშნულება	110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის რეკონსტრუქცია (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი),
7	სხვა ფაქტორების გათვალისწინება: არსებული შენობა-ნაგებობების სართულიანობა, გაბარიტები, დანგრევა, შენარჩუნება ან მათი სივრცითი-გეგმარებითი წყობის შეცვლა.	————
8	მიწის ნაკვეთის ან მისი ნაწილის კეთილმოწყობა (მაგ. შემოღობვა, საბავშვო სათამაშო მოედნები, გამწვანება)	სამშენებლო დოკუმენტის შესაბამისად
9	სამშენებლო მოედნის მოწყობა	უზრუნველყოფილ იქნას მშენებლობის უსაფრთხოების წესები.

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობის ნებართვების სამმართველო	ა. კაცაძე 2024 წ.	ბმ. №

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/შენაშენი:	შპს „კოდორი“
საპროექტო ობიექტი:	110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის (ს/კ N01.01.645) რეკონსტრუქცია (N29 და N30 საყრდენებს შორის მონაკვეთი)
ობიექტის მისამართი	ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია

10	ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური მომზადება	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შესაბამისად
11	ავტომანქანების სადგომი ადგილების რაოდენობა	სამშენებლო დოკუმენტის შესაბამისად
12	საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილ იქნას არსებული შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციის (მიშენება-დაშენება) დროს აზომვითი ნახაზები	_____
13	საჭიროების შემთხვევაში კანონმდებლობის შესაბამისად სხვა ინფორმაცია/მოთხოვნები	გათვალისწინებულ იქნას: -ქალაქ თბილისი მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურის 2024წ. 20.12 N18-01243552825 წერილის მოთხოვნები; წარმოდგენილ იქნას: -სავალდებულო საექსპერტო შეფასება პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილზე, კონსტრუქციული და ტექნოლოგიურ სქემებზე; -მიწის ნაკვეთების მესაკუთრეთა თანხმობები: - ხაზოვანი ნაგებობების მესაკუთრეთა თანხმობები **ინფორმაციისთვის:** -მშენებლობის ნებართვის გაცემის ადმინისტრაციული წარმოების პირველი სტადია - მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები არ ითვალისწინებს ობიექტზე სამშენებლო სამუშაოების დაწყებას და სამშენებლო დოკუმენტის შეთანხმებამდე და მშენებლობის ნებართვის გაცემამდე წარმოებულ უნებართვო მშენებლობაზე გავრცელდება კანონმდებლობით დადგენილი საჯარიმო სანქციები.

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობის ნებართვების სამმართველო	ა. კაცაძე	2024 წ.	ბე. №

ტოპოგრაფიული გეგმა

ქალაქი თბილისი , ვეძისის სასაფლაოს მიმდებარედ

ქალაქ თბილისში, ვეძისის სასაფლაოს მიმდებარედ, დამკვეთის სს "თელასი"–ის მიერ მოცემული ბუფერის აზომვა.

ს/კ:01.14.15.001.289

ს/კ:01.14.15.001.418

ს/კ: 01.14.15.003.173

შენიშვნა: მიწის სამუშაოების დროს გთხოვთ შეატყობინოთ შესაბამის სამსახურებს

UTM-WGS 1984 datum, Zone 38 North, Meter; Cent. Meridian 45d E

პირობითი აღნიშვნები

- სახ. სახლი
- არასახ. სახლი
- სასაფლაოს კონტური
- ბეტონის კედელი
- გზა
- კედელი
- ელ. გადამცემი ხაზი
- ბუჩქი
- ხე ფოთლოვანი
- ანძა
- იურიდიული საზღვარი
- შესასვლელი
- საპრ. კაბელი
- საპრ.ბუფერი
- გარე განათება
- სამეთვალყურეო ჭები
- UTM (საერთაშორისო) სისტემის კოორდ.
- ადგილობ. სისტემის სამუშაო კოორდ.
- გამწვანება
- ონკანი
- კომუნიკაციები
- ბორდიური
- კედელი
- კომუნიკაციები
- GAS GAS GAS გაზი
- ელ. ქსელები
- გათბობა
- დრენაჟი

შემსრულებელი	0.მ ვახტანგ რუხაძე	
ტელ:511157710		
დირექტორი		გ.როხვაძე
კომპიუტერული დამუშავება		ნ.ჯანელიძე
შემსრულებელი		ნ.ჯანელიძე
მ. 1:750		11.10.2024

№ 0624-0957792 D 06.06.2024

შპს „გიანთი დეველოპმენტი"
მისამართი: მაღალაშვილის ქუჩა N5, სართ.N6, ბინა N16
ელ-ფოსტა: georgevekua8@gmail.com
ტელეფონი: 574 44 04 46

თან „ელექტრონული უთხოვ ერთ ფანჯრის" განიხილა თქვენი განცხადება დარეგისტრირებული IN24-0955225, დათარიღებული 30/05/2024წ. ვაკე, დელისი 3-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.15.001.418 და 01.14.15.001.289) წყალსადენ-წყალარინების ქსელების შესახებ ინფორმაციის გამოთხოვის თაობაზე.

გაცნობეთ, რომ აღნიშნულ მისამართზე მიწის ნაკვეთებზე სააკ. კოდით 01.14.15.001.418; 01.14.15.001.289 გაედინება „კომპანიის" ბალანსზე რიცხული წყალსადენის D=160 მმ, D=150 და D=50 მმ ქსელები და წყალარინების D=400 მმ ქსელი (იხილეთ სიტუაციური ნახაზი), რომელთა მიმართ დაცული უნდა იყოს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით და წესებით დადგენილი მოთხოვნები.

გასათვალისწინებელია, რომ წყალსადენ-წყალარინების ქსელებთან დაკავშირებით მოქმედებს კანონმდებლობით დადგენილი რეგულაციები, რომელთა შესრულებაც სავალდებულოა ყველა ფიზიკური და იურიდიული პირისთვის.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N297/6 ბრძანებით დამტკიცებული „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების" დანართი 5-ის („წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარული დაცვის ზონები. სანიტარული წესები და ნორმები. სნწდად 2.1.4. 000 – 00"), სამშენებლო ნორმების და წესების (სანდად 2.04.02-84) თანახმად, წყალსადენ-წყალარინების მილებთან მიმართებაში დადგენილია სანიტარული უსაფრთხოების ზოლი, რომლის არეალი აითვლება წყალსადენ-წყალარინების ქსელებიდან ორივე მხარეს: თუ მშრალი გრუნტია - არანაკლებ 10 მ-ისა, როდესაც წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-მდეა და არანაკლებ 20 მ-ისა, როდესაც წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-ზე მეტია, ხოლო გრუნტის წყლების არსებობისას, არანაკლებ 50 მ-ისა, მილის დიამეტრის მიუხედავად. ზემოაღნიშნული ნორმების საფუძველზე, სანიტარული დაცვის ზოლებში იკრძალება ნაგავსაყრელების, სასუნთქაციო მინდვრების, სასაფლაოების, ცხოველთა სამარხების, ავტოგასამართი (ბენზინგასამართი) სადგურების მოწყობა და ფუნქციონირება. სანიტარული დაცვის ზოლებში, აგრეთვე, იკრძალება ნებისმიერი იმ საშუალების და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს მოწყობა და ფუნქციონირება, რომელმაც შესაძლებელი გაათარსოს ნიადაგისა და გრუნტის წყლების სანიტარული მდგომარეობა.

შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი
GEORGIAN WATER AND POWER LTD

რაც შეეხება სამშენებლო ნორმებით და წესებით (სნდად II-89-80; სნდად 2.07.01-89) დადგენილ რეგულაციებს, მანძილი (დაშორება) ჰორიზონტალურად ქსელებიდან ნებისმიერ შენობა-ნაგებობამდე უნდა იყოს: წყალსადენის და წნევიანი წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 5 მეტრი, ხოლო თვითდენით წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 3 მეტრი. შესაბამისად, მოცემულ არეალში, წყალსადენის ქსელიდან 5 მეტრამდე მანძილზე, ხოლო წყალარინების ქსელების შემთხვევაში, 3 მეტრ მანძილზე ნებისმიერი მშენებლობა დაუშვებელია.

წყალსადენ-წყალარინების ქსელის გარშემო ტერიტორია ითვლება გაზრდილი რისკის ზონად, ამიტომ „კომპანიას" აუცილებლად მიაჩნია წყალამრიდი უკუბირისა და სადრენაჟე არხის მოწყობა შენობა-ნაგებობებისათვის, რათა ქსელების დაზიანების შემთხვევაში თავიდან იქნას აცილებული შესაძლო ზარალის რისკი.

ამავე გარემოების გათვალისწინებით „კომპანია" გამორიცხავს მიღსადენების ზონაში მრავალწლიანი ნარგავების დარგვას, ავტოსადგომების, სკვერების, ბავშვთა გასართობი მოედნების და კიდევ სხვა ანტიეური საზოგადოებრივი ხასიათის ობიექტების მოწყობას.

თუ ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ არ იქნება დაცული ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნები, ისინი სრულად აგებენ პასუხს ამგვარი მოთხოვნების დარღვევის შედეგად დამდგარ ზიანზე, ხოლო მიწისქვეშა ქსელებზე მომზადარი ავარიის/დაზიანების შემთხვევაში, მათთვის მიყენებულ ზარალზე (ზიანზე) „კომპანია" იხსნის ყოველგვარ პასუხისმგებლობას. ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დარღვევის შემთხვევაში, "კომპანია" იტოვებს უფლებას, მიმართოს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალურ ინსპექციას მშენებლობის აკრძალვის/შეჩერების მოთხოვნით.

ამასთანავე, „კომპანია" გაცნობებთ, რომ თქვენ განცხადებაში მითითებულ მიწის ნაკვეთზე შესაძლებელია გადიოდეს, სხვა, მესამე პირთა კერძო საკუთრებაში/მფლობელობაში არსებული წყალსადენ-წყალარინების ქსელები, რომელთა შესახებ „კომპანია" ინფორმაციას არ ფლობს.

რაც შეეხება გენ. გეგმის შეთანხმებას, საჭიროა „კომპანიაში" წარმოადგინოთ გენ. გეგმა, სადაც განსაზღვრული და დაცული იქნება დაშორება საპროექტო ობიექტიდან წყალსადენ-წყალარინების ქსელებამდე.

მშენებარე ობიექტისათვის შესაძლებელია წყალსადენის მოთხოვნილი განშტოების (D=160 მმ) მიერთება მიმდებარედ გამავალი D=300 მმ დიამეტრის ქსელზე.

-წყალარინების მოთხოვნილი განშტოების (D=200 მმ) მიერთება მიმდებარედ გამავალი 400 მმ დიამეტრის წყალარინების ქსელზე.

დამატებით გაცნობებთ, რომ ზემოაღნიშნული ინფორმაცია არ წარმოადგენს წყალსადენ-წყალარინების გარე ქსელების პროექტირების საფუძველს.

ქსელების მოწყობისათვის აუცილებელია დაინტერესებულმა მხარემ მომართოს კომპანიას წყალმომარაგება და/ან წყალარინების ტექნიკური პირობის მოთხოვნით.

დანართი: 1 ფურცელი.

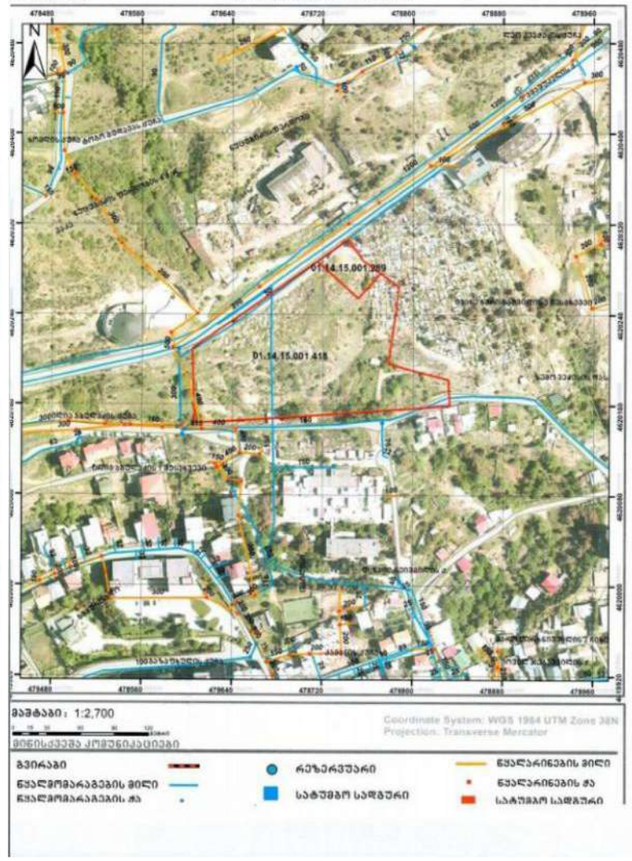
პატივისცემით,
ივანე გახტაშვილი

წყალსადენის ქსელების დირექტორის მოადგილე/
საოპერაციო ცენტრების დეპარტამენტის უფროსი

ბ. ლილაძე
293 11 11 (51 13)

N24-0955225

სიტუაციური ნახაზი



მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ვოლეას ამაღლების ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განაშენიანების რეგულირების გეგმა	წყალსადენის, წყალარინების (საყოფაცხოვრებო) სანიაღვრე წყალარინების ძირითადი და ლოკალური ქსელის გეგმა (C.I.W; C.I.S)	ალექსანდრე ჯობავა		ჯობა სურმავა		Studio	შპს "უდ ეი დი სტუდიო" ქ. თბილისი, ჭ. წერეთლის ქ. №52 საკონტაქტო პირი: ვალერი ჯინჭარაძე ტელეფონი: (995 32) 29 33 85; 577-929420 info@uad.ge	07.2024	A-03	1:1000	გრ3-29

№ 06Z4-0954355 D 31.05.2024

შპს „გიანთი დეველოპმენტს“
მისამართი: ე. მაღალაშვილის ქუჩა N5, მე-6 სართ. ბინა N16
ელ. ფოსტა: georgevekua8@mail.com
ტელეფონი: 574 44 04 46

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერმა“ განიხილა თქვენი განცხადება (რეგისტრაციის IN24-0953623; თარიღი: 27/05/2024 წ.) ამამუკელის ქუჩაზე არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკ. კოდი 01.14.15.001.418; 01.14.15.001.289 წყალსადენის ქსელების მდებარეობის შესახებ ინფორმაციის გამოთხოვის თაობაზე.

გაცნობებთ, რომ აღნიშნულ მისამართზე მიწის ნაკვეთებზე საკ. კოდით 01.14.15.001.418; 01.14.15.001.289 გაედინება „კომპანიის“ ბალანსზე რიცხული წყალსადენის D=160 მმ, D=150 და D=50 მმ ქსელები და წყალარინების D=400 მმ ქსელი (იხილეთ სიტუაციური ნახაზი).

აღნიშნული ქსელების მიმართ დაცული უნდა იყოს წყალსადენ-წყალარინების ქსელებთან დაკავშირებით მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი რეგულაციები, რომელთა შესრულებაც სავალდებულოა ყველა ფიზიკური და იურიდიული პირისთვის.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების“ დანართი 5-ის („წყალმომარაგების წყაროებისა და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალსადენების სანიტარული დაცვის ზონები. სანიტარული წესები და ნორმები. სნწდან 2.1.4.000 – 00“), სამშენებლო ნორმების და წესების (სანდან 2.04.02-84) და აგრეთვე, „კომპანიის“ ტექნიკური საბჭოს 2017 წლის 11 აგვისტოს გადაწყვეტილების (ოქმი N8) და ტექნიკური საბჭოს 2017 წლის 4 ოქტომბრის გადაწყვეტილების (ოქმი N12) თანახმად, წყალსადენ-წყალარინების მილებთან მიმართებაში დადგენილია სანიტარული უსაფრთხოების ზოლი, რომლის არეალი აითვლება წყალსადენ-წყალარინების ქსელებიდან ორივე მხარეს: თუ მშრალი გრუნტია - არანაკლებ 10 მ-ისა, როცა წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-მდეა და არანაკლებ 20 მ-ისა, როცა წყალსადენ-წყალარინების ქსელების დიამეტრი 1000 მმ-ზე მეტია, ხოლო გრუნტის წყლების არსებობისას, არანაკლებ 50 მ-ისა, მილის დიამეტრის მიუხედავად. ზემოაღნიშნული ნორმების საფუძველზე, სანიტარული დაცვის ზოლებში იკრძალება ნაგავსაყრელების, სასუწი ზაციო მინდვრების, სასაფლაოების, ცხოველთა სამარხების, ავტოგასამართი (ბენზინგასამართი) სადგურების მოწყობა და ფუნქციონირება. სანიტარული დაცვის ზოლებში, აგრეთვე, იკრძალება ნებისმიერი იმ სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს მოწყობა და ფუნქციონირება, რომელმაც შესაძლებელია გააუარესოს წიაღაგისა და გრუნტის წყლების სანიტარული მდგომარეობა.

რაც შეეხება სამშენებლო ნორმებით და წესებით (სნდან II-89-80; სნდან 2.07.01-89) დადგენილ რეგულაციებს, მანძილი (დაშორება) ჰორიზონტალურად ქსელებიდან ნებისმიერ

შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი GEORGIAN WATER AND POWER LTD

0179 თბილისი, მ. კოსტავას 1 შესასვლელი N53 | N53, 1st Lane, M. Kostava str. 0179, Tbilisi, Georgia
ტელ./Tel.: +995 (32) 295 11 11; ფაქსი/Fax: +995 (32) 295 26 07 | ელ-ფოსტა / E-mail: info@gwp.ge / www.gwp.ge
საიდენტიფიკაციო კოდი 205686008 | Identification Code 205686008

შენობა-ნაგებობებამდე უნდა იყოს: წყალსადენის და წნევიანი წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 5 მეტრი, ხოლო თვითდენითი წყალარინების შემთხვევაში - არანაკლებ 3 მეტრი. შესაბამისად, მოცემულ არეალში წყალსადენის ქსელიდან 5 მეტრამდე მანძილზე, ხოლო წყალარინების ქსელიდან 3 მეტრამდე მანძილზე ნებისმიერი მშენებლობა დაუშვებელია.

აღნიშნული ქსელების გარშემო ტერიტორია ითვლება გაზრდილი რისკის ზონად, ამიტომ „კომპანიას“ აუცილებლად მიაჩნია წყალმომიდი ჯებირისა და სადრენაჟე არხის მოწყობა შენობა-ნაგებობებისათვის, რათა ქსელის დაზიანების შემთხვევაში თავიდან იქნას აცილებული შესაძლო ზარალის რისკი.

ამავე გარემოების გათვალისწინებით „კომპანია“ გამორიცხავს მილსადენების ზონაში მრავალწლიანი ნარგავების დარგვას, ავტოსადგომების, სკვერების, ბავშვთა გასართობი მოედნების და კიოსკე ხეივა აქტიური საზოგადოებრივი სივრცეების მოწყობას.

თუ ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ არ იქნება დაცული ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნები, ისინი სრულად აგებენ პასუხს აშკარი მოთხოვნების დარღვევის შედეგად დამდგარ ზიანზე, ხოლო მიწისქვეშა ქსელებზე მოშდარი ავარიის/დაზიანების შემთხვევაში, მათთვის მიყენებულ ზარალზე (ზიანზე) „კომპანია“ იხსნის ყოველგვარ პასუხისმგებლობას. ფიზიკური/იურიდიული პირების მიერ ზემოაღნიშნული სანიტარული და სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დარღვევის შემთხვევაში, „კომპანია“ იტოვებს უფლებას, მიმართოს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალურ ინსპექციას მშენებლობის აკრძალვის / შეჩერების მოთხოვნით.

ამასთანავე, „კომპანია“ გაცნობებთ, რომ თქვენ განცხადებაში მითითებულ მიწის ნაკვეთზე ან მიმდებარედ შესაძლებელია გადიოდეს, სხვა, მესამე პირთა კერძო საკუთრებაში/მფლობელობაში არსებული წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელები, რომელთა შესახებ „კომპანია“ ინფორმაციას არ ფლობს.

რაც შეეხება წყალსადენის D=150 და D=50 მმ ქსელების გადატანას, საჭიროა „კომპანიის“ მომართოთ შესაბამისი განცხადების ფორმით („პროექტის საორიენტაციო ფასის დადგენა“). „კომპანია“ განიხილავს მათი გადატანის ტექნიკურ შესაძლებლობას, რის შემდეგაც, პროცედურების გავლით, ხელშეკრულების გაფორმებისა და დაინტერესებული მხარის ან მესამე პირის მიერ, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი ფინანსური უზრუნველყოფის შემთხვევაში, დამუშავდება პროექტი და „კომპანიის“ ზედამხედველობით დაინტერესებული მხარის მიერ ჩატარდება საჭირო სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები.

დანართი: 1 ფურცელი.

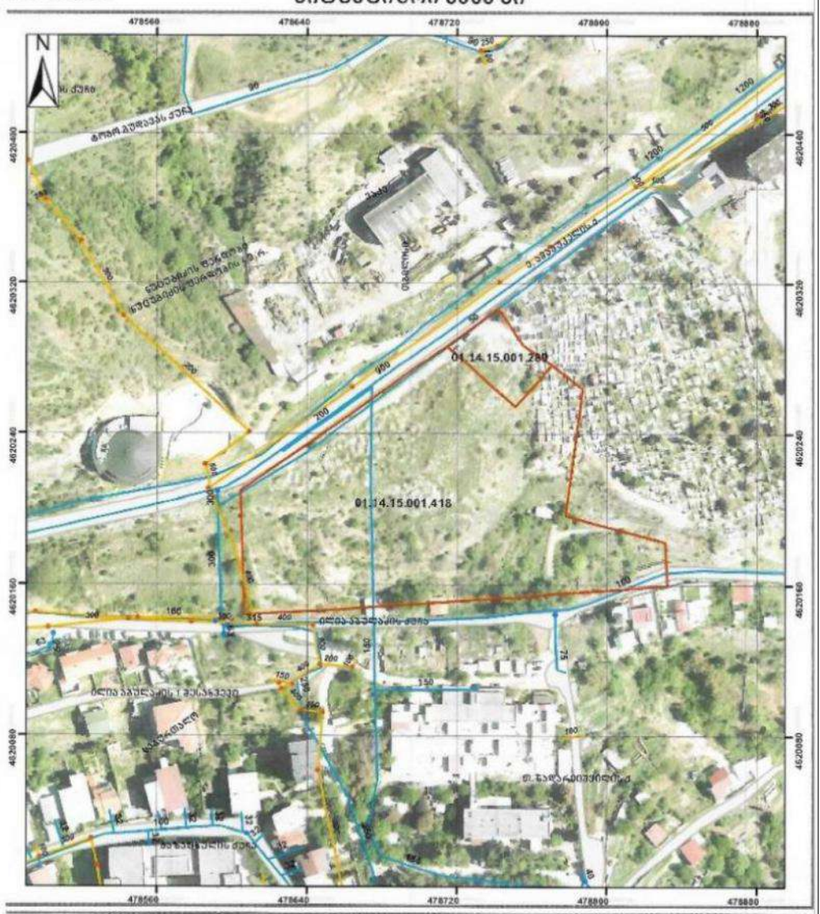
პატივისცემით,

ივანე გაბიტაშვილი
წყალსადენის ქსელების დირექტორის მოადგილე/
საოპერაციო ცენტრების დეპარტამენტის უფროსი

შემსრულებელი: მ. ლილაძე
ტელეფონი: 293 11 11 (51-13)

IN24-0953623

სიტუაციური ნახაზი



მასშტაბი: 1:2,100

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 38N
Projection: Transverse Mercator

მიწისქვეშა კომუნიკაციები

- გვირაბი
- წყალმომარაგების მილი
- წყალმომარაგების ჭა
- რეზერვუარი
- სატუმბო სადგური
- წყალარინების მილი
- წყალარინების ჭა
- სატუმბო სადგური

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ვლ. ბურნაძის ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განაშენიანების რეგულირების გეგმა	წყალსადენის, წყალარინების (საყოფაცხოვრებო) სანიაღვრე წყალარინების ძირითადი და ლოკალური ქსელის გეგმა (C.I.W; C.I.S)	არქიტექტორი: ალექსანდრე ჯობავა		კონსტრუქციები: გიორგი სურმავა		შპს "უად დი სტუდიო" ქ. თბილისი, ვ. ბარნაძის ქ. N65 საიდენტიფიკაციო კოდი 206218318 ტელ.: (+995 32) 29 29 33 ელ-ფოსტა: info@uad.ge	07.2024	A-03	1:1000	მრპ-29-2

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ
წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1



202 აგვისტო

ს ა რ ჩ ე ვ ი

	ნახაზის დასახელება	ფურცელი
	ტ ე ქ ნ ო ლ ო გ ი უ რ ი ნ ა წ ი ლ ი	
1	სარჩევი	წ-1
2	ტექნიკური დავალება	გვ. 1-2
3	განმარტებითი ბარათი	წ-2
4	ობიექტის სიტუაციის ამსახველი ფოტომასალა	წ-3
5	გენგეგმა - ორთო ფოტოთი	წ-4
6	გენგეგმა - ორთო ფოტოს გარეშე	წ-5
7	გეგმა 1	წ-6
8	გეგმა 2	წ-7
9	წ ალსადენის საპროექტო ჭა	წ-8
10	წ ალსადენის მილის მიწის თხრილის განივი კვეთი	წ-9

	ნახაზის დასახელება	ფურცელი
	კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი ნ ა წ ი ლ ი	
1.	ნახაზების ჩამონათვალი	სკ-1
2.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1000 მმ სა ალიბე ნახაზი	სკ-2
3.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1000 მმ არმირება სპეციფიკაცია	სკ-3
4.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი 1000 მმ 00 მმ	სკ-4
5.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1000 მმ	სკ-5
6.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ სა ალიბე ნახაზი	სკ-6
7.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ არმირება	სკ-7
8.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ სპეციფიკაცია	სკ-8
9.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი 1500 მმ 00 მმ	სკ-9
10.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1500 მმ	სკ-10
11.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1500 მმ სპეციფიკაცია	სკ-11
12.	ანაკრები რკინაბეტონის წ ალმზომის ჭა	სკ-12
13.	წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა სა ალიბე ნახაზი	სკ-13
14.	წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა არმირება	სკ-14

	სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია წ ალსადენი	
1.	წ ალსადენის ტიპიური ჭა მრგვალი ჭების კონსტრუქციული ელემენტების საძირკვლის რგოლების და ფილების გადაბმის კვანძი	გვ-1
2.	მიწის თხრილის და ჭის ქვაბულის გამაგრების კვანძი	გვ-2
3.	ინერტული მასალები	გვ-3
4.	მილების მოწ ობა	გვ-4
5.	თხრილის შევსების მეთოდოლოგია	გვ-5
6.	საპროექტო ქსელის მოწ ობა გარეცხვა და იდრავლიკური გამოცდა	გვ-6
7.	ღამის სამუშაოები და ნარჩენების მართვა	გვ-
8.	დროებითი შენობა ნაგებობები	გვ-8
9.	მობილიზაცია და სამშენებლო მოედნის მოწესრიგება	გვ-9



დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

სარჩევი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-1	A3

საოპერაციო ცენტრების დეპარტამენტის უფროსს,
ივანე გაბიტაშვილს

ვაკე-საბურთალოს საოპერაციო ცენტრის მენეჯერის,
თემურ წითლიძის

სამსახურეობრივი ბარათი

განცხადების IN24-0953623 პასუხად გაცნობებთ, რომ განცხადებაში მითითებული წყალსადენის d=150მმ-იანი და d=50მმ-იანი ქსელების გადატანა შესაძლებელია, რაც უნდა განხორციელდეს დაინტერესებული მხარის მიერ, თანდართული სქემატური ნახაზის მიხედვით.

კომპანია არ არის წინააღმდეგი, რომ განხორციელდეს ქსელების გადატანა.

პატივისცემით,

ვაკე-საბურთალოს საოპერაციო ცენტრის
მენეჯერი თემურ წითლიძე

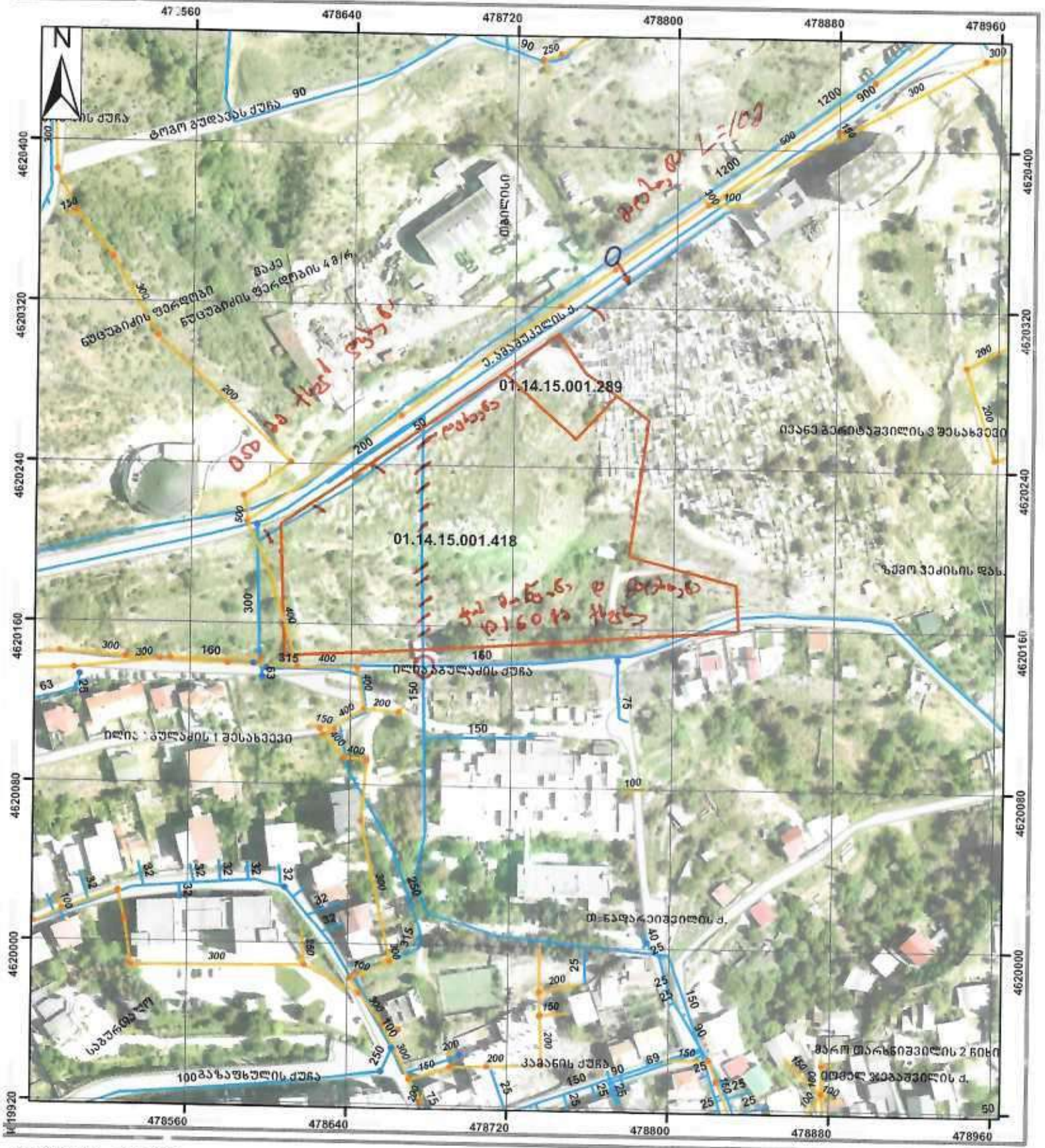
წყალმომარაგების ექსპლუატაციის ჯგუფის
უფროსი ლევან ახრახაძე

შემსრულებელი:
სერგო ჯანიაშვილი
ტელ:599 85 42 36

თარიღი: 28/05/2024

IN24-0951341

სიტუაციური ნახაზი



მაშტაბი: 1:2,500

0 15 30 60 90 120 მეტრი

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 38N
Projection: Transverse Mercator

მიწისქვეშა კომუნიკაციები

- გვირაბი
- წყალმომარაგების მილი
- წყალმომარაგების ჭა
- რეზერვუარი
- სატუმბო სადგური
- წყალარინების მილი
- წყალარინების ჭა
- სატუმბო სადგური

განმარტებითი ბარათი

ზოგადი ინფორმაცია:
წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია კომპანია ორ იან უოთერ ენდ ფაუერის სტრუქტურული ერთეულის - ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტის მიერ.
ტექნიკური დავალება რომელიც გაცემულია პროექტის დამკვეთის - -ის ბიზნესცენტრის მიერ ითვალისწინებს ვაკე-საბურთალოს რაიონში ე. ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანას.
საპროექტო დოკუმენტაციაში გამო ენებული თითოეული ტექნიკური გადაწ ვეტილება მიღებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო წესებისა და ნორმების საფუძველზე.

პროექტის მიზანი:
წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს არსებული პოლიეთილენის PE100 SDR11 PN16 d 50 მმ ქსელის დახშობა-გაუქმებას და გადაერთებას არსებულ d 1200 მმ ქსელზე ასევე უნდა გაუქმდეს არსებული d 150 მმ ქსელი და დაერთდეს არსებულ პოლიეთილენის PE100 SDR11 PN16 d 1 0 მმ ქსელზე ჭის მოწ ობით.

არსებული და საპროექტო ქსელების დახასიათება:
საპროექტო ქსელი ეწ ობა პოლიეთილენის 100 11 1 d 50 1 0 მმ მილისგან.
არსებული ქსელი შედგება პოლიეთილენის d=50 150 მმ მილისგან.
ქსელის სამუალო ჩაღრმავება : 1.2 მ.
პოლიეთილენის 100 11 1 d 50 მმ 15 მ.
პოლიეთილენის 100 11 1 d 1 0 მმ 35 მ.
საპროექტო ქსელის სრული სიგრძე შეადგენს L=50.0 მ-ს.

საპროექტო ქსელის მოწ ობა გათვალისწინებულია ტრაპეციული ტიპის მიწის თხრილის მიხედვით.

გეოლოგია:

გეოლოგიური მონაცემები აღებულია საფონდო მასალებზე და რდნობით რომლის მიხედვითაც საპროექტო არეალში IV კატეგორიის გრუნტია.

კომუნიკაციები:

მიუხედავად იმისა რომ მოკვლევის დროს არსებულ კომუნიკაციებზე ინფორმაცია სრულად ასახულია პროექტში სამშენებლო სამუშაოების დაწ ებამდე შემსრულებელი ვალდებულია მიწისქვეშა ქსელების მდებარეობა დააზუსტოს კომუნიკაციის მფლობელ კომპანიებთან.

გზის საფარი:
პროექტით სამშენელო სამუშაოები გათვალისწინებულია ასფალტის ბეტონისა და გრუნტის საფარიან გზაზე
აღსადგენი ასფალტის საფარი 25 მ^2. აღსადგენი ბეტონის საფარი 15 მ^2.

გეოდეზია:
ტოპოგეოდეზიური სამუშაოები შესრულებულია A 10 ხელსაწ ოს გამო ენებით.



დამკვეთი: (#) IC24-0973734
IN24-0953623
ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:
ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:
ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:
თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

განმარტებითი ბარათი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-2	A3

ობიექტის სიტუაციის ამსახველი ფოტომასალა







დამკვეთი: (#) IC24-0973734
IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ
წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

ობიექტის სიტუაციის ამსახველი ფოტომასალა

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	წ-3	A3

გენ-გეგმა ორთო ფოტოს დატანით



ჩ
დ ა
ს

gwp

დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

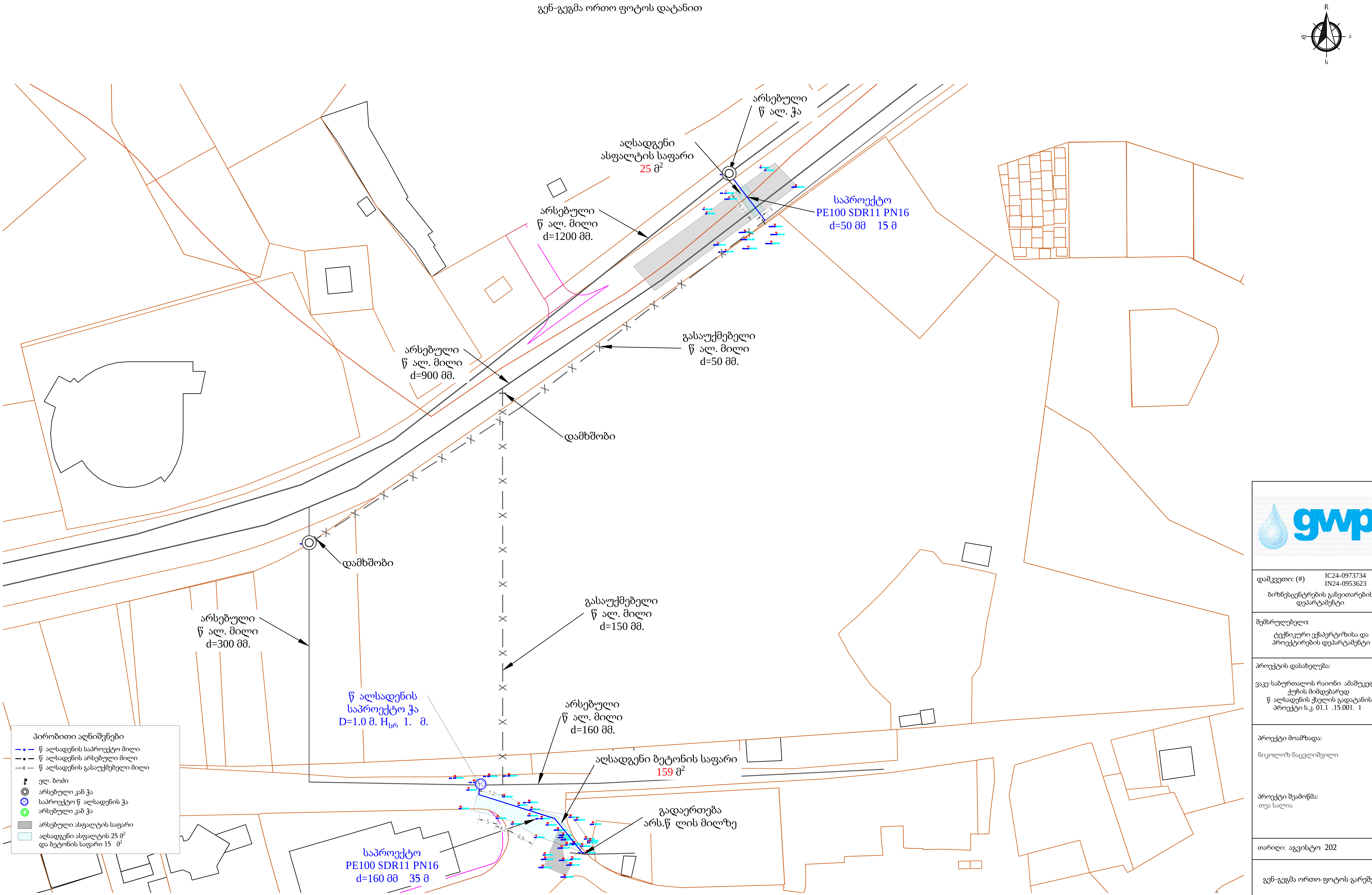
თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

გენ-გეგმა ორთო ფოტოს დატანით

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	წ-4	A2

გენ-გეგმა ორთო ფოტოს დატანით



gwp

დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

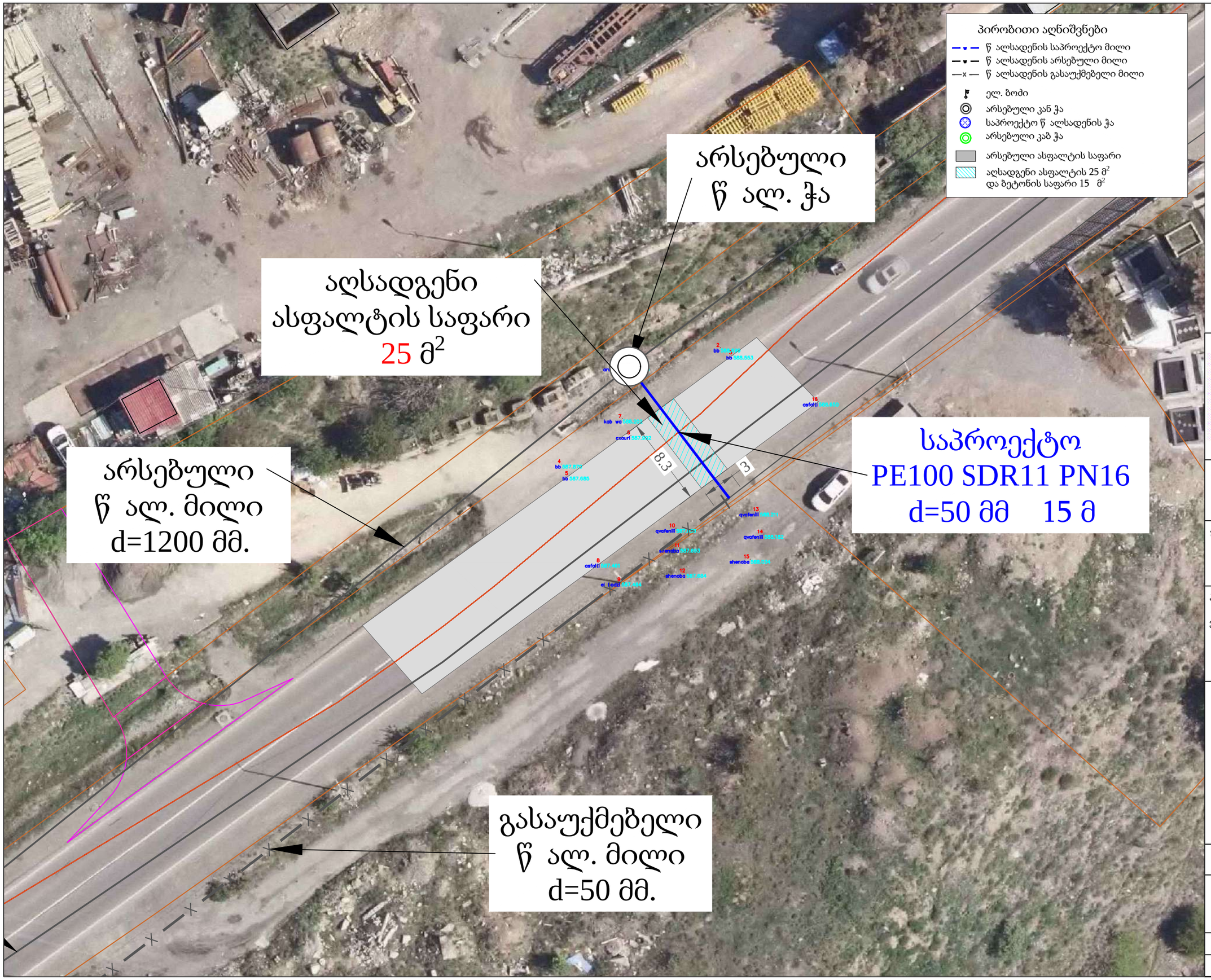
პროექტი შეამოწმა:

თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

გენ-გეგმა ორთო ფოტოს გარეშე

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	წ-5	A2



დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

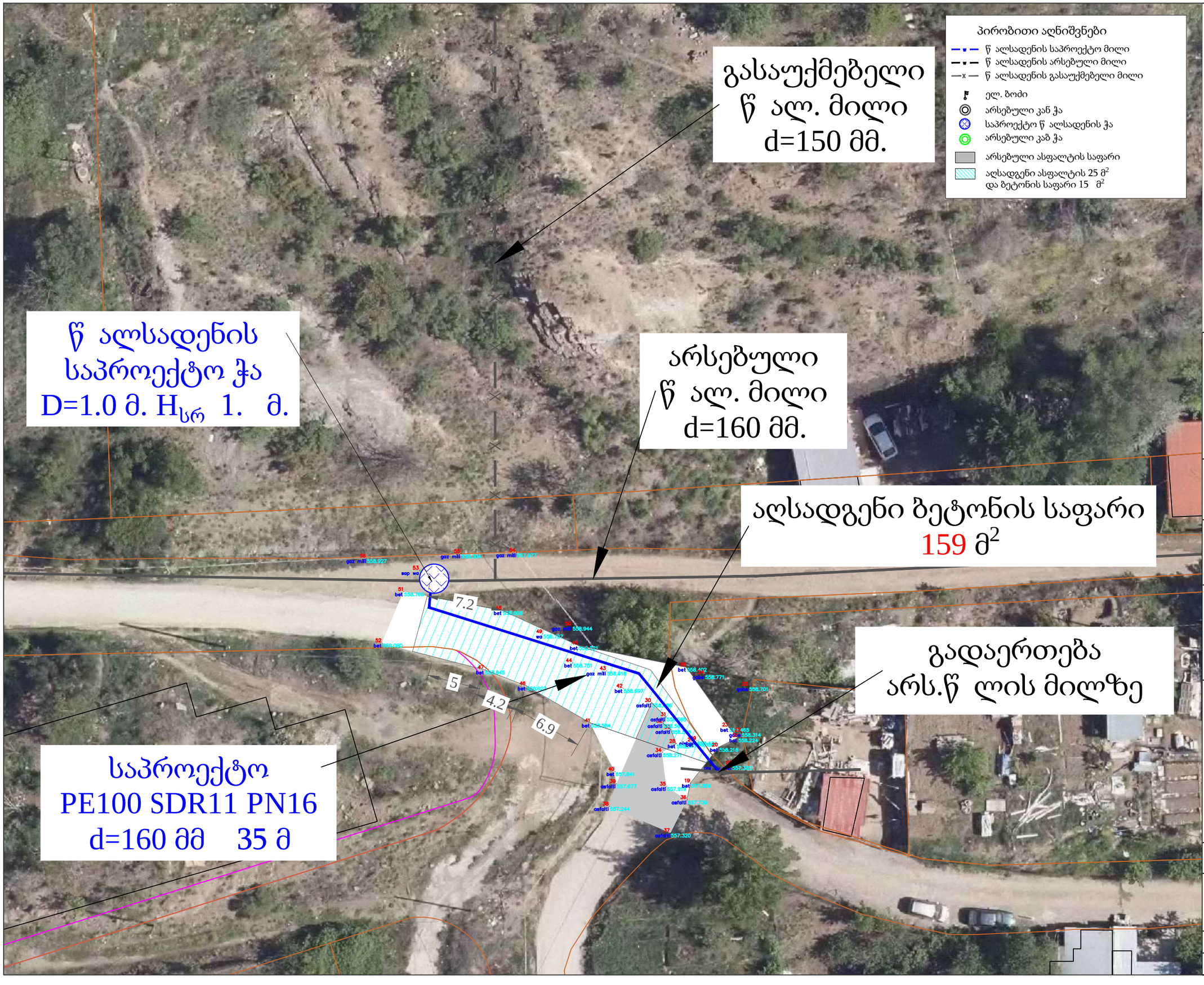
პროექტი შეამოწმა:

თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

გეგმა 1

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-6	A3



gwp

დამკვეთი: (#) IC24-0973734
IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ
წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

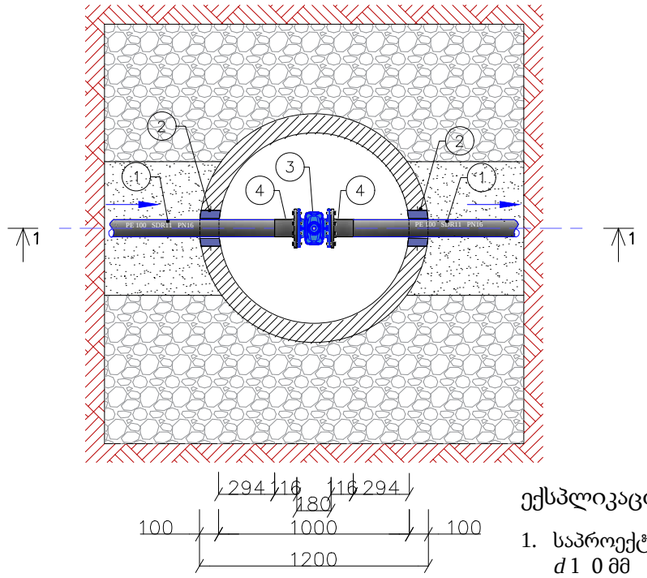
თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

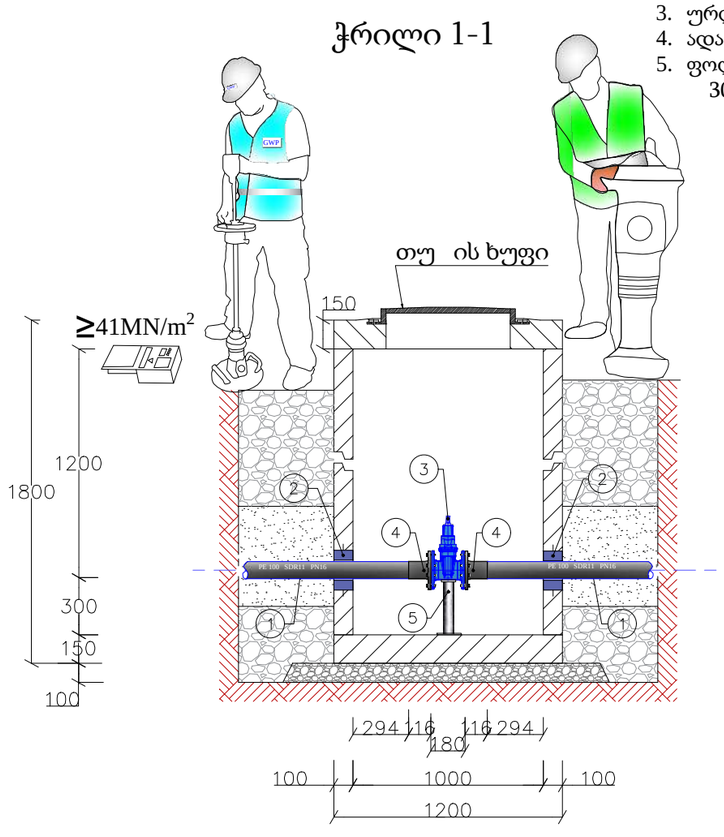
გეგმა 2

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-7	A3

საპროექტო წ ალსადენის ჭა
1.0 მ. სრ=1.8 მ.



ჭრილი 1-1



ექსპლიკაცია

1. საპროექტო მილი PE100 PN 16 SDR 11 *d* 1 0 მმ
2. ჩობალი *d* 2 3 მმ ძენძით ამოვსება ;
3. ურდული *d* 150 მმ
4. ადაპტორი მილტუჩით *d* 1 0 მმ
5. ფოლადის სა რდენი მილი *d* 51 3 მმ 300 მმ ფოლადის ფურცლით

დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

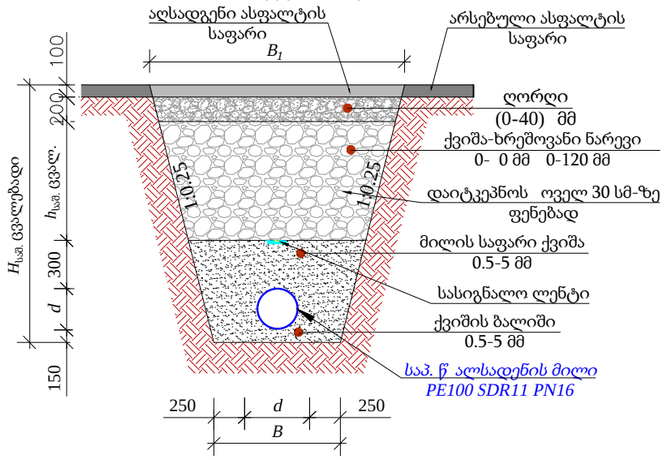
თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

წ ალსადენის საპროექტო ჭა

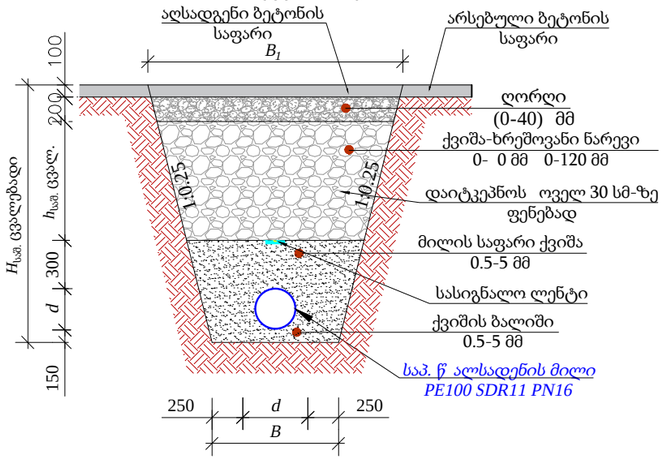
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-8	A3

მიწის თხრილის განივი კვეთი ასფალტის საფარიანი მონაკვეთისთვის



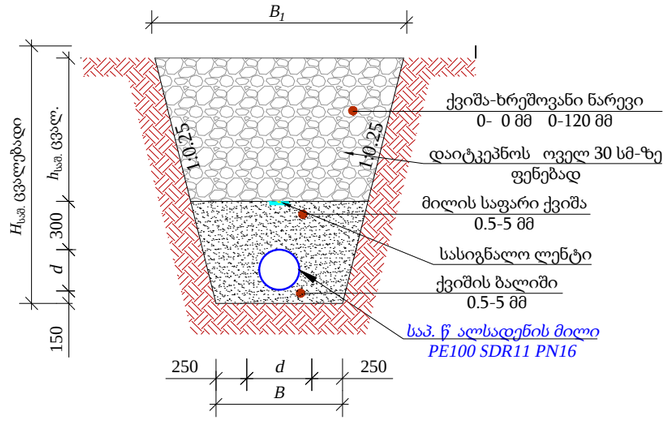
	d	$H_{საშ.}$	B	B_1	$h_{საშ.}$	L მ
1	d 50	1200	600	1200	400	8

მიწის თხრილის განივი კვეთი ბეტონის საფარიანი მონაკვეთისთვის



	d	$H_{საშ.}$	B	B_1	$h_{საშ.}$	L მ
1	d 160	1200	700	1200	300	35

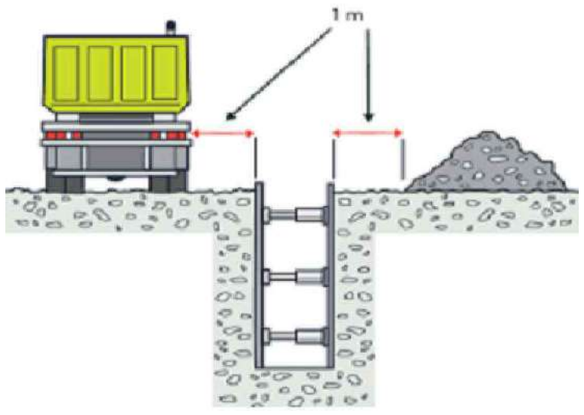
მიწის თხრილის განივი კვეთი გრუნტიანი მონაკვეთისთვის



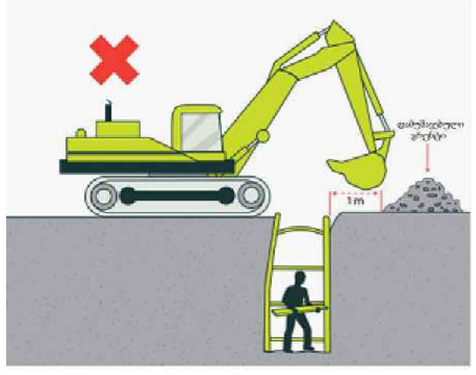
	d	$H_{საშ.}$	B	B_1	$h_{საშ.}$	L მ
1	d 50	1200	600	1200	700	7

თხრილის დამუშავება

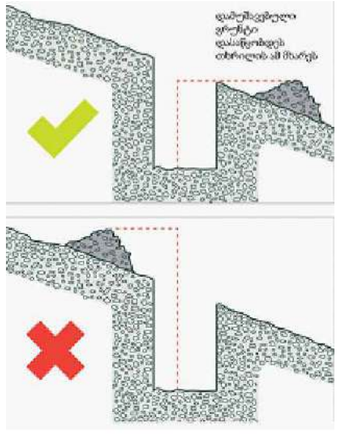
- საპროექტო თხრილი დამუშავდეს მექანიზმით.
- იმ მონაკვეთებზე, სადაც შეუძლებელია სამუშაოების წარმოება ტექნიკით ან იქმნება არსებული კომუნიკაციების დაზიანების რისკი სამუშაოები შესრულდეს ხელით.
- აუცილებელია უსაფრთხოების სპეციალისტის უწ ვეტი ჩართულობა.
- წინამდებარე ტიპიური განივი კვეთები ასახავს ზოგად ინფორმაციას სხვადასხვა მახასიათებელი მონაკვეთებისთვის.
- თუ ვერტიკალური თხრილის სიღრმე აღემატება 1.5 მეტრს ფერდი უნდა გამაგრდეს ნახ. -ის მიხედვით.
- ტექნიკა და ამოღებული გრუნტი განთავსდეს ნახ. 1 და ნახ. 2-ზე ნაჩვენები დისტანციით გრუნტის კატეგორიებსა და თხრილის გამაგრების შესაბამისად.
- გზის განივი ქანობის არსებობის შემთხვევაში ამოღებული გრუნტი დასაწ ობდეს 3-ის შესაბამისად.
- თხრილი დამუშავების დროს მშენებელმა უნდა დაიცვას უსაფრთხოების ნორმები ქვე ანაში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.
- თხრილში წ ალსადენ-წ ალარინების მილის მონტა ის დროს ბოლოები უნდა დაიგმანოს დამხშობებით.



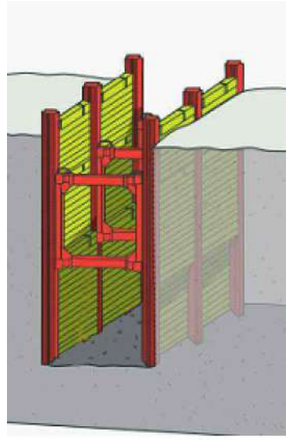
ნახ. 1



ნახ. 2



ნახ. 3



ნახ.

დამკვეთი: (#) IC24-0973734 IN24-0953623

ბიზნესცენტრების განვითარების დეპარტამენტი

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

პროექტის დასახელება:

ვაკე-საბურთალოს რაიონი ამაშუკელის ქუჩის მიმდებარედ წ ალსადენის ქსელის გადატანის პროექტი ს.კ. 01.1 .15.001. 1

პროექტი მოამზადა:

ნიკოლოზ ნაცვლიშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თეა სალია

თარიღი: აგვისტო 202

საპროექტო წ ალდენის მიწის თხრილის განივი კვეთი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	წ-9	A3

კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი ნ ა წ ი ლ ი

ანაკრები რკინაბეტონის ჭა 1000 მმ
1500 მმ და 2000 მმ
წ ალმზომის ჭა

ნახაზების ჩამონათვალი

	ნახაზის დასახელება	ფურცელი
კონსტრუქციული ნაწილი		
1.	ნახაზების ჩამონათვალი	სკ-1
2.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1000 მმ სა ალიბე ნახაზი	სკ-2
3.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1000 მმ არმირება სპეციფიკაცია	სკ-3
.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი 1000 მმ 00 მმ	სკ-
5.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1000 მმ	სკ-5
.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ სა ალიბე ნახაზი	სკ-
.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ არმირება	სკ-
.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ სპეციფიკაცია	სკ-
.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი 1500 მმ 00 მმ	სკ-
10.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1500 მმ	სკ-10
11.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1500 მმ სპეციფიკაცია	სკ-11
12.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 2000 მმ სა ალიბე ნახაზი	სკ-12
13.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 2000 მმ არმირება	სკ-13
1 .	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 2000 მმ სპეციფიკაცია	სკ-1
15.	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი 2000 მმ 00 მმ	სკ-15
1 .	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 2000 მმ	სკ-1
1 .	ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 2000 მმ სპეციფიკაცია	სკ-1
1 .	ანაკრები რკინაბეტონის წ ალმზომის ჭა	სკ-1
1 .	წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა სა ალიბე ნახაზი	სკ-1
20.	წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა არმირება	სკ-20

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

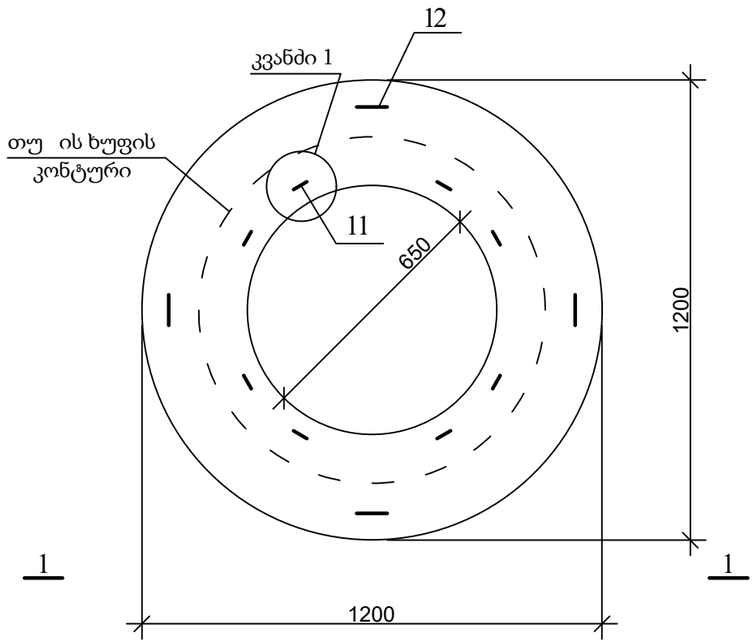
პროექტი შეამოწმა:

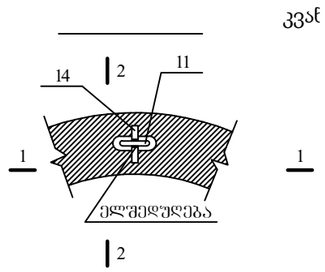
თარიღი:

ნახაზების უწ ისი

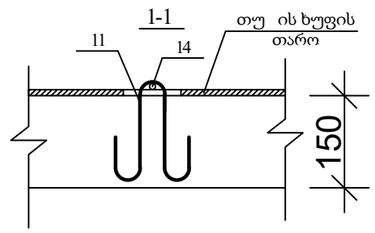
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-1	3

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
სა ალიბე ნახაზი

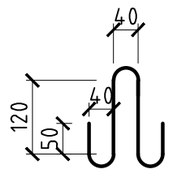


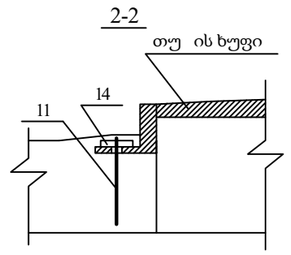


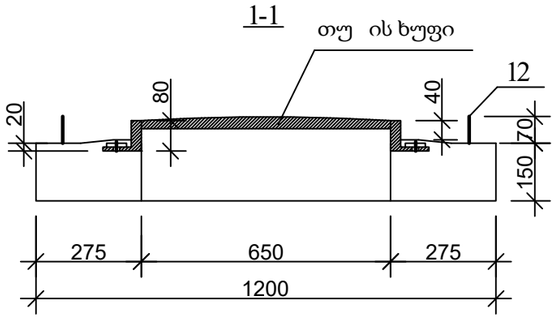
კვანძი 1



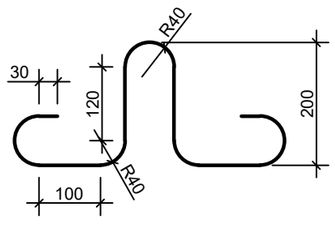
პოზ. 11







პოზ. 1



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

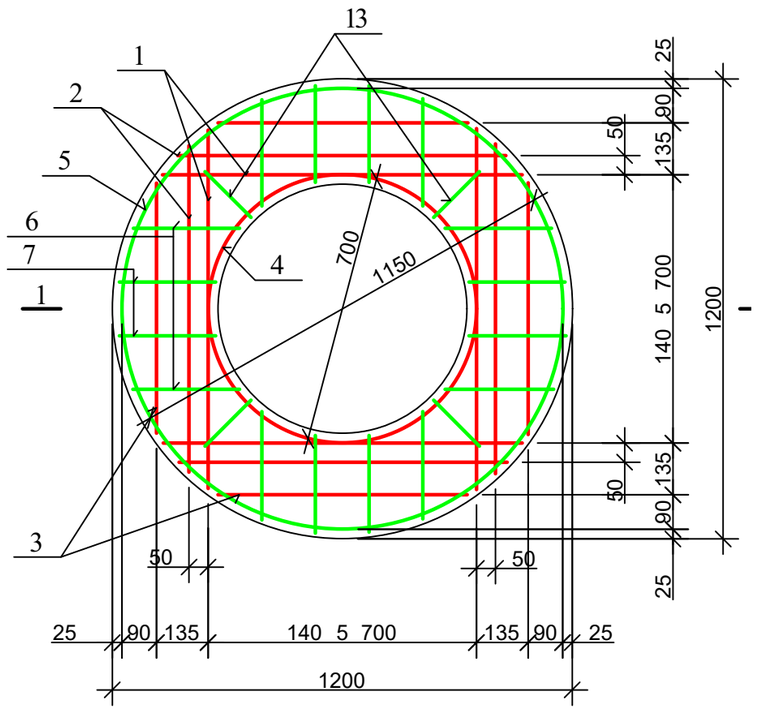
პროექტი შეამოწმა:

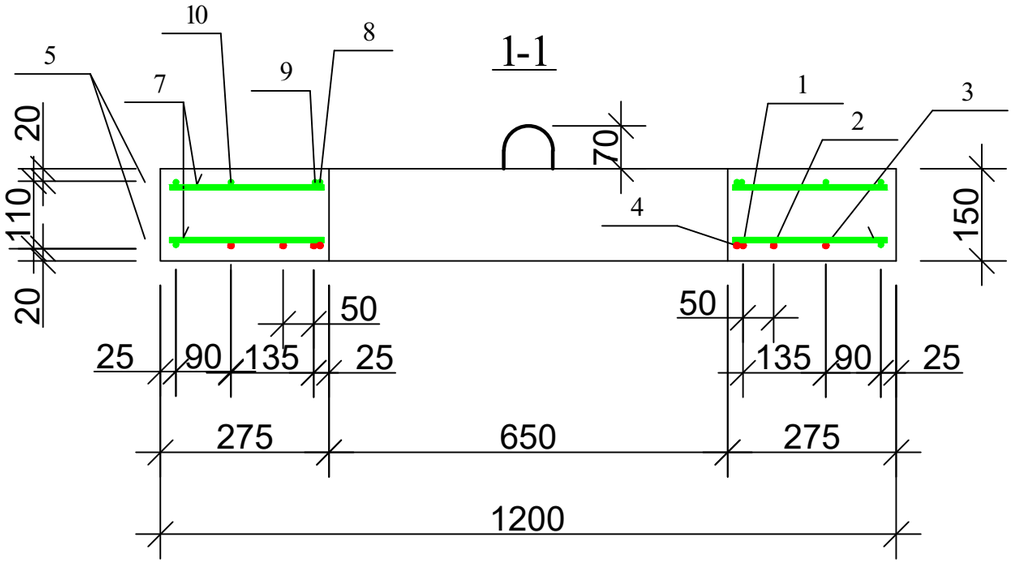
თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის
გადახურვის ფილა 1000 მმ
სა ალიბე ნახაზი

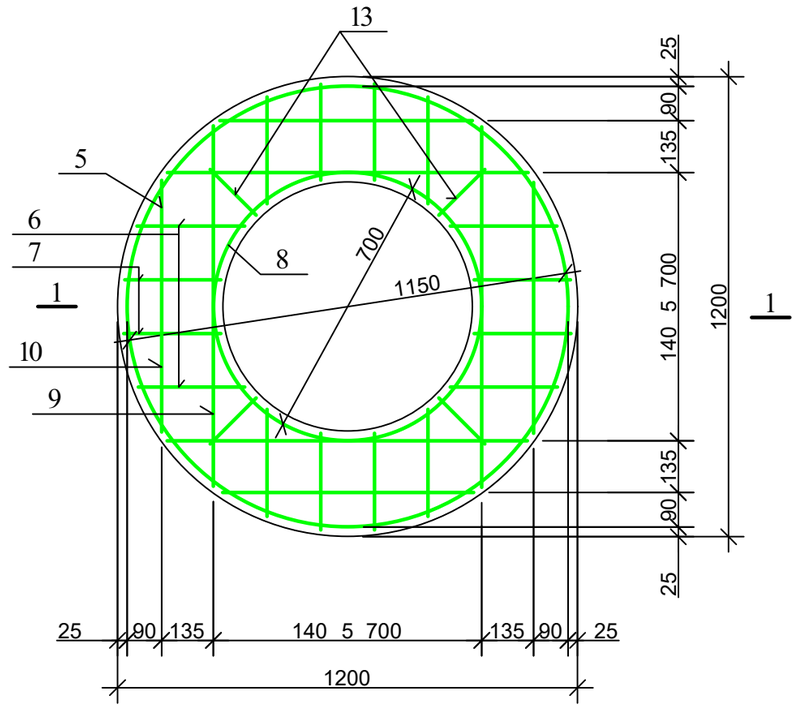
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-2	3

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ქვედა შრის არმირება





ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ზედა შრის არმირება



დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
4	D 700, 100, პირაპირი შედუღებს
5	D 1150, 100, პირაპირი შედუღებს
8	D 700, 100, პირაპირი შედუღებს
9	940, 115, 115

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1		ф 10 500 =940	4	0.58	2.33კგ
2		=860	4	0.53	2.13კგ
3		=650	4	0.40	1.60კგ
4*		=2300	1	1.43	1.43კგ
14		=100	8	0.06	0.5კგ
5*		ф 8 240 =3710	2	1.48	2.97კგ
6		=280	16	0.11	1.79კგ
7		=250	16	0.10	1.60კგ
8*		=2300	1	0.92	0.92კგ
9*		=1170	4	0.47	1.87კგ
10		=650	4	0.26	1.04კგ
11*		=600	8	0.24	1.92კგ
12*		=1005	4	0.4	1.60კგ
13		=170	8	0.07	0.56კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასი00 22.5			0.12 მ³

7.99კგ

14.27კგ

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

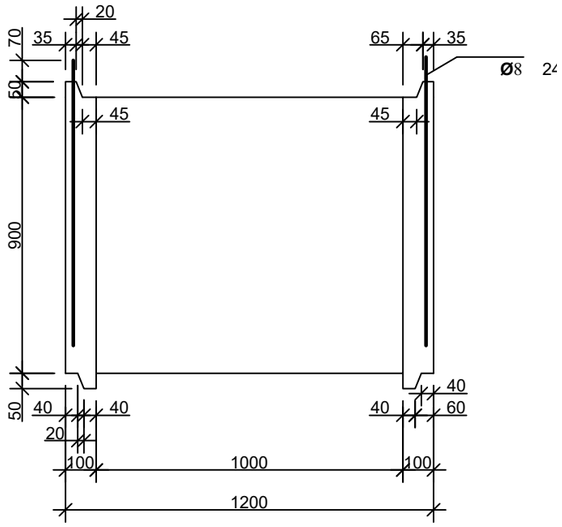
პროექტი შეამოწმა:

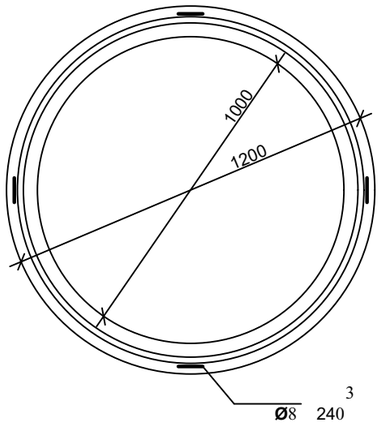
თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1000 მმ არმირება სპეციფიკაცია

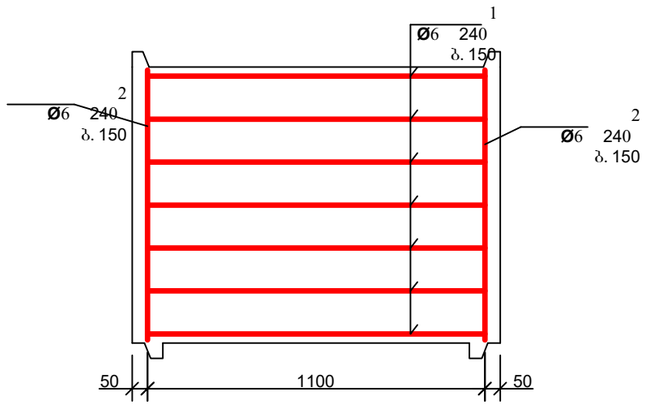
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-3	3

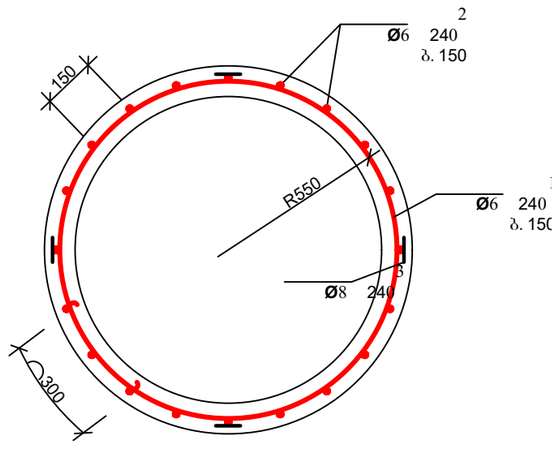
სა ალიბე ნახაზი





არმირება

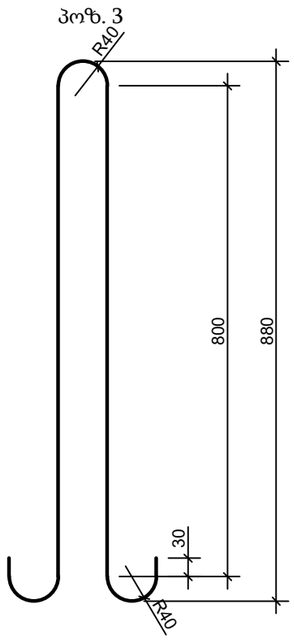




დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
1	

პოზ. 3



ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლის სპეციფიკაცია

პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა	
		დეტალები				
1*		ф 6 240 =3920	7	0.87	6.09კგ	10.53კგ
2*		=870	23	0.19	4.44კგ	
3*		ф 8 240 =1980	4	0.79	3.17კგ	
		მასალები				
		ბეტონი კლასით 22.5			0.33 მ^3	



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

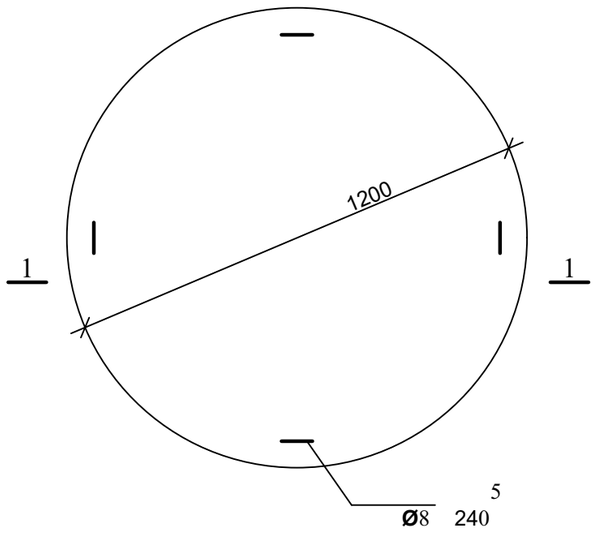
პროექტი შეამოწმა:

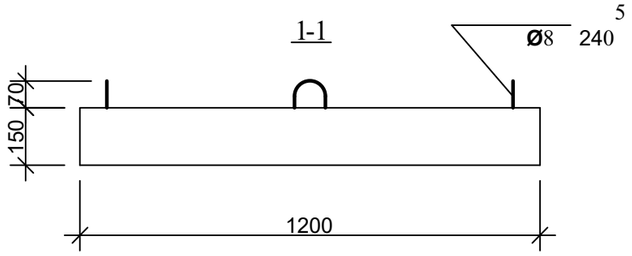
თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი
1000 მმ 00 მმ

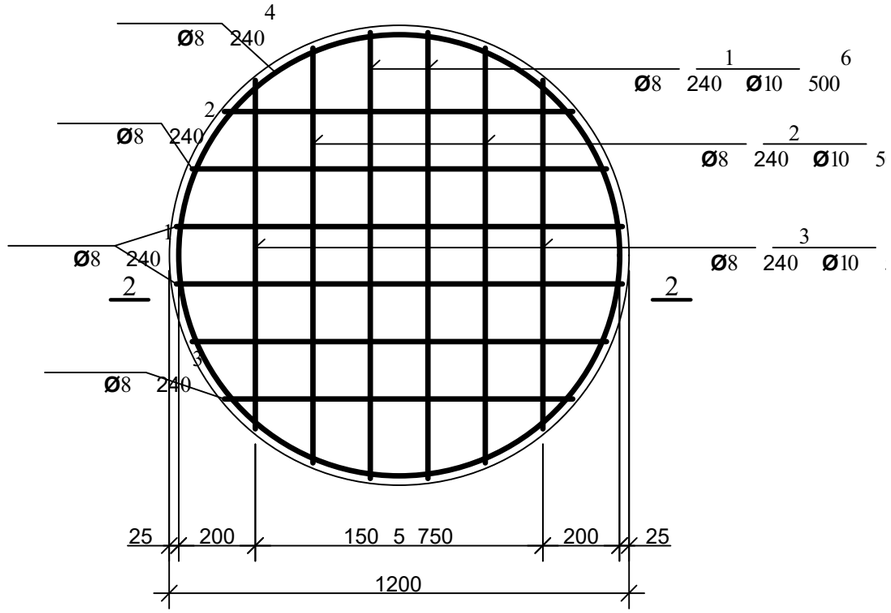
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-	3

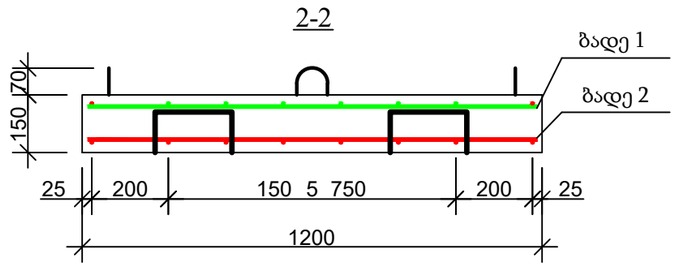
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1000
სა ალიბე ნახაზი



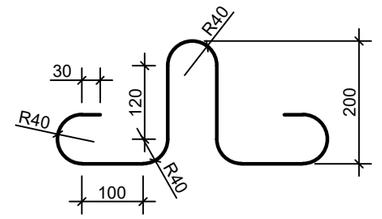


არმირება
ბადე 1 ბადე 2

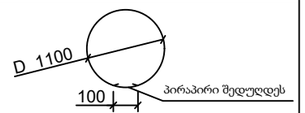
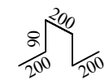




პოზ. 5



დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
4	
9	

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირის სპეციფიკაცია

პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა	
		დეტალები				
1	ბადე 1	ф 8 240 =1160	4	0.46	1.84კგ	11.81კგ
2	ბადე 1	=1080	4	0.43	1.72კგ	
3	ბადე 1	=910	4	0.36	1.44კგ	
4*		=3560	2	1.42	2.85კგ	
5*		=1005	4	0.4	1.60კგ	
9*		=780	4	0.31	1.25კგ	
6	ბადე 2	ф 10 500 =1160	4	0.72	2.88კგ	7.81კგ
7	ბადე 2	=1080	4	0.67	2.68კგ	
8	ბადე 2	=910	4	0.56	2.26კგ	
		მასალები				
		ბეტონი კლასით 22.5			0.17 მ³	

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

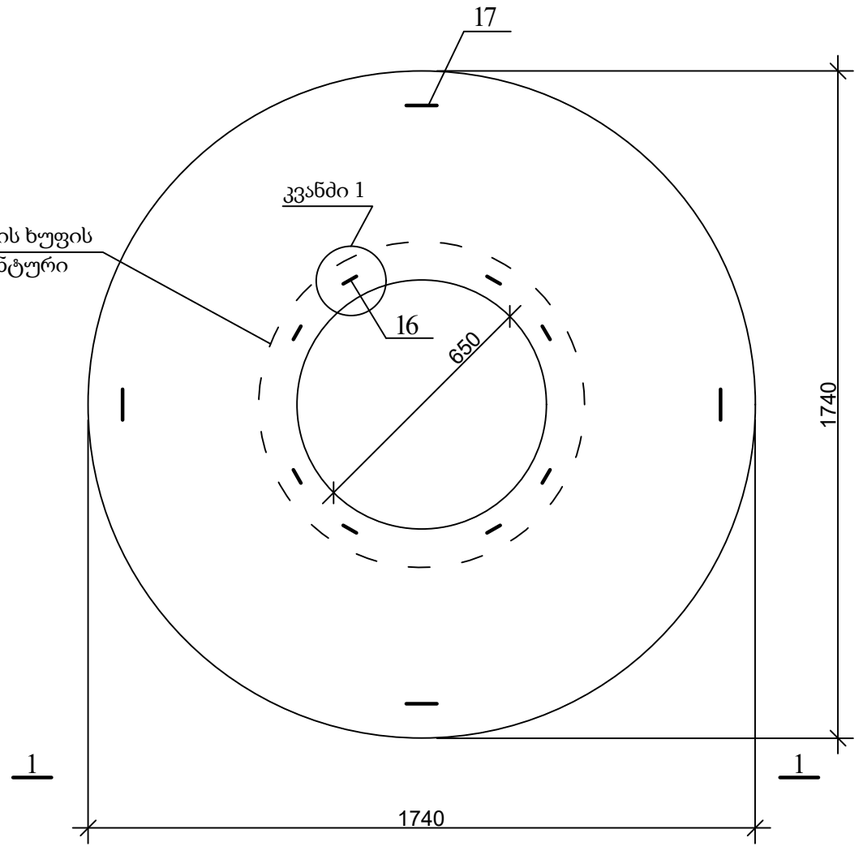
პროექტი შეამოწმა:

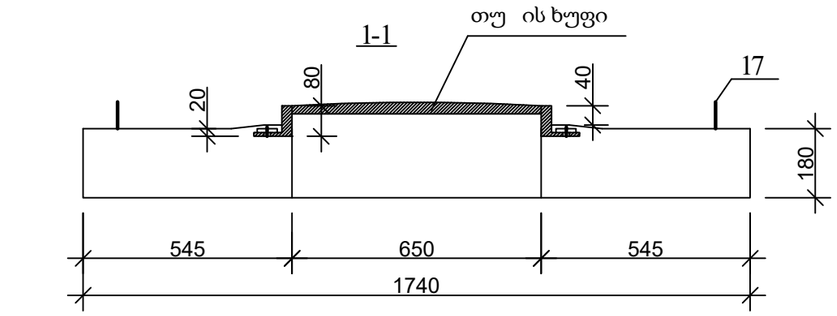
თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი
1000 მმ

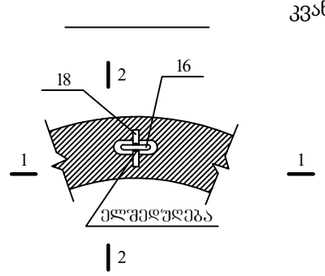
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-5	3

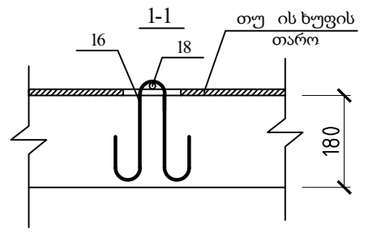
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
სა ალიბე ნახაზი

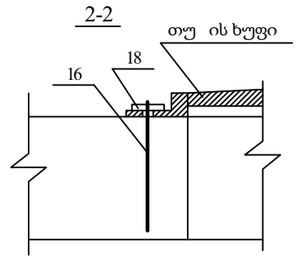




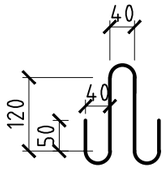
კვან



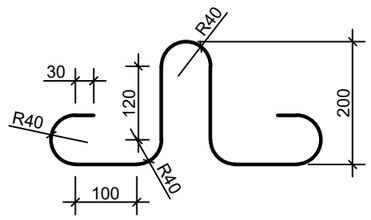




პოზ. 1



პოზ. 1



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

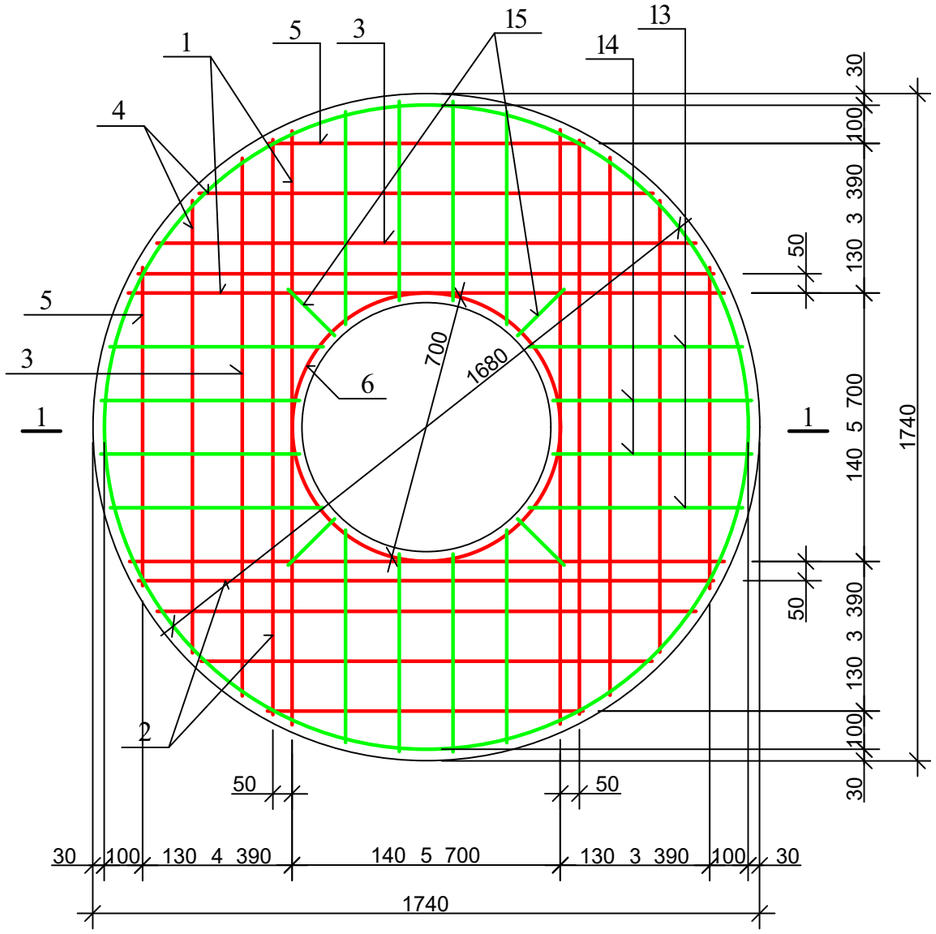
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

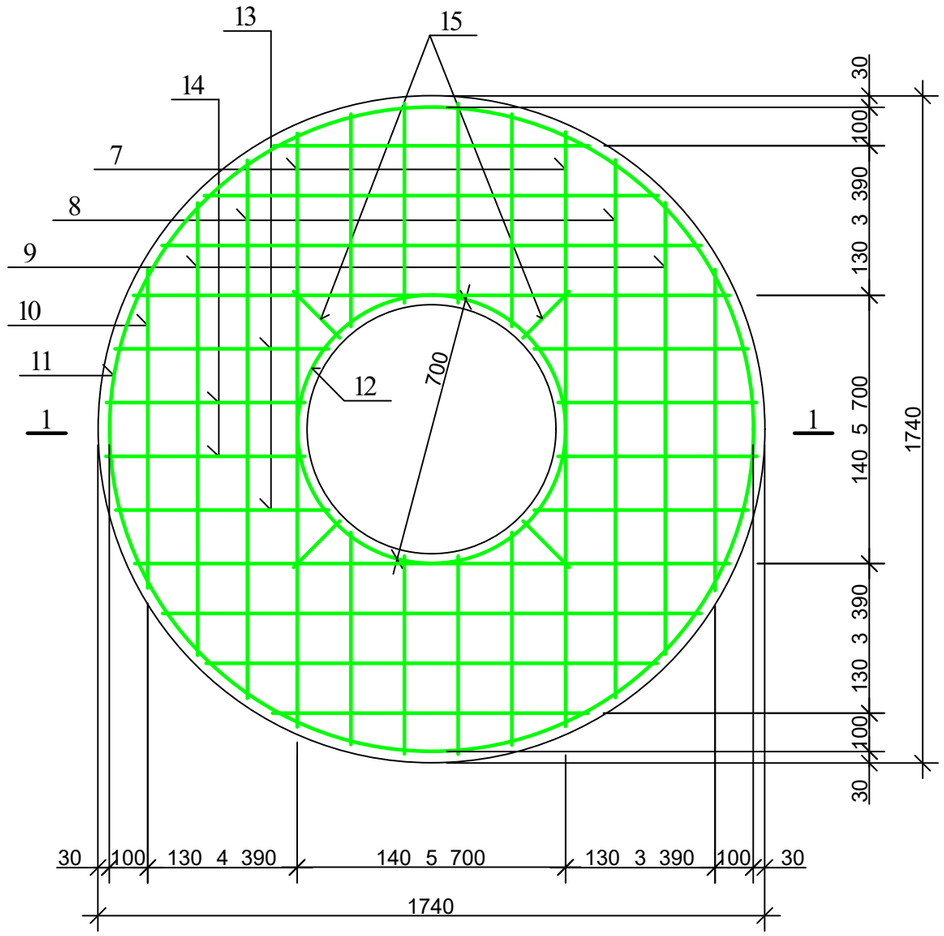
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის
გადახურვის ფილა 1500 მმ
სა ალიბე ნახაზი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-	3

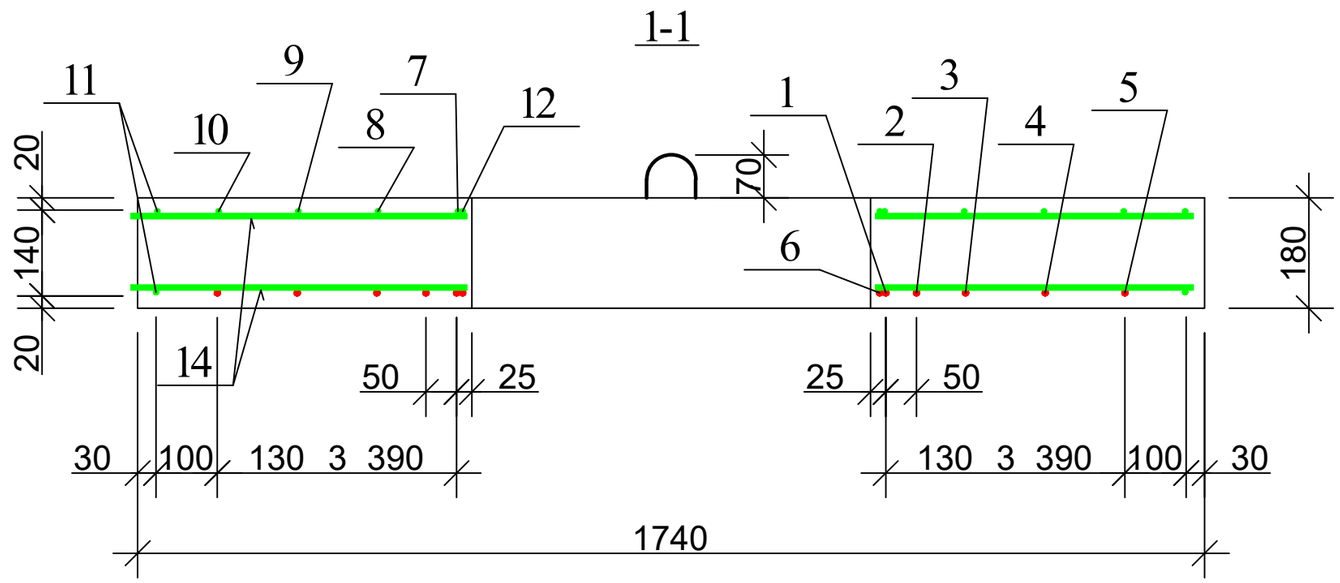
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ქვედა შრის არმირება



ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ზედა შრის არმირება



1-1



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ არმირება

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სვ-	3

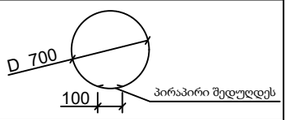
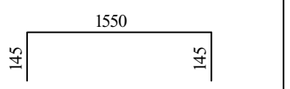
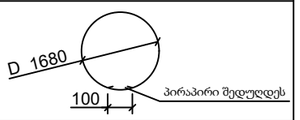
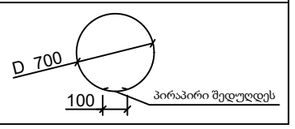
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია

პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1		ф 12 500 =1550	4	1.38	5.52კგ
2		=1500	4	1.34	5.34კგ
3		=1410	4	1.25	5.02კგ
4		=1180	4	1.05	4.20კგ
5		=820	4	0.73	2.92კგ
6*		=2300	1	2.05	2.05კგ
7*		ф 8 240 =1840	4	0.74	2.94კგ
8		=1410	4	0.56	2.26კგ
9		=1180	4	0.47	1.89კგ
10		=820	4	0.33	1.31კგ
11*		=5380	2	2.15	4.30კგ
12*		=2300	1	0.92	0.92კგ
13		=560	16	0.22	3.58კგ
14		=520	16	0.21	3.33კგ
15		=170	8	0.07	0.56კგ
16*		=600	8	0.24	1.92კგ
17*		=1005	4	0.4	1.60კგ
18		ф 10 500 =100	8	0.06	0.5კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასით 22.5			0.37 მ^3

25.05კგ

24.62კგ

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
6	
7	
11	
12	

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

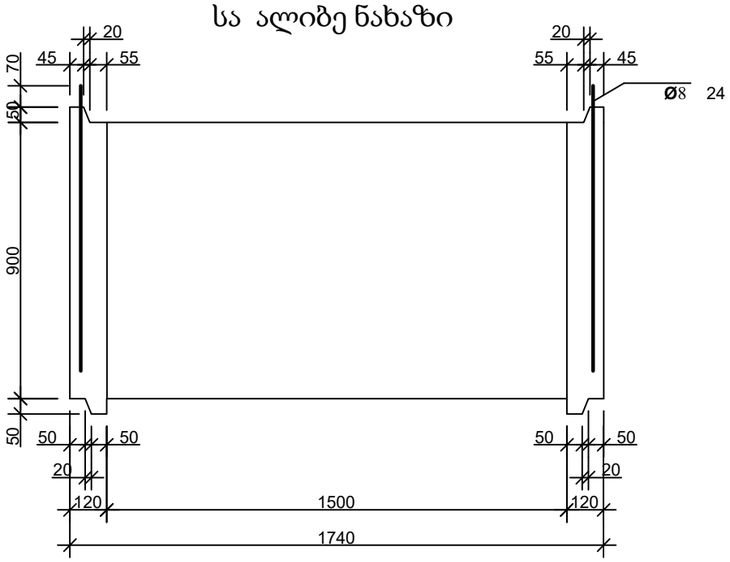
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 1500 მმ სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-	3

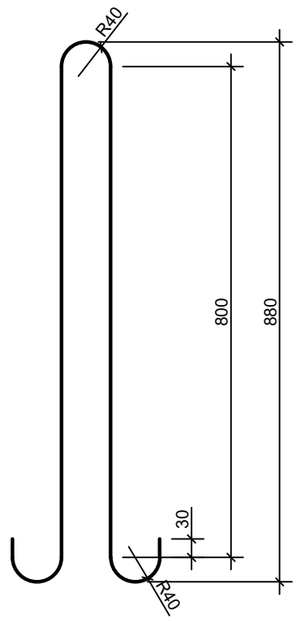
სა ალიბე ნახაზი

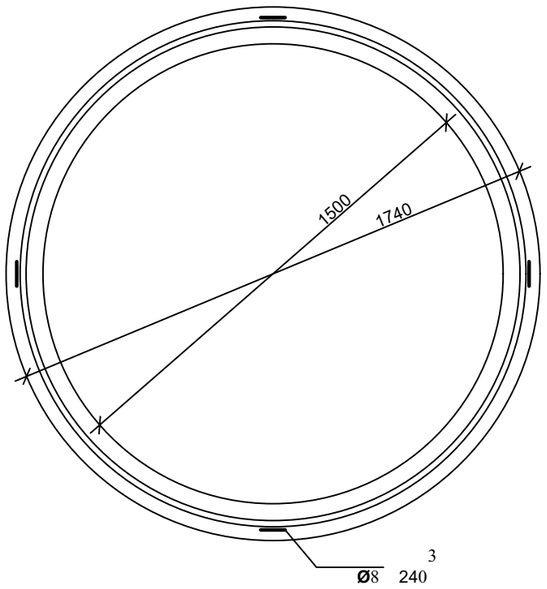


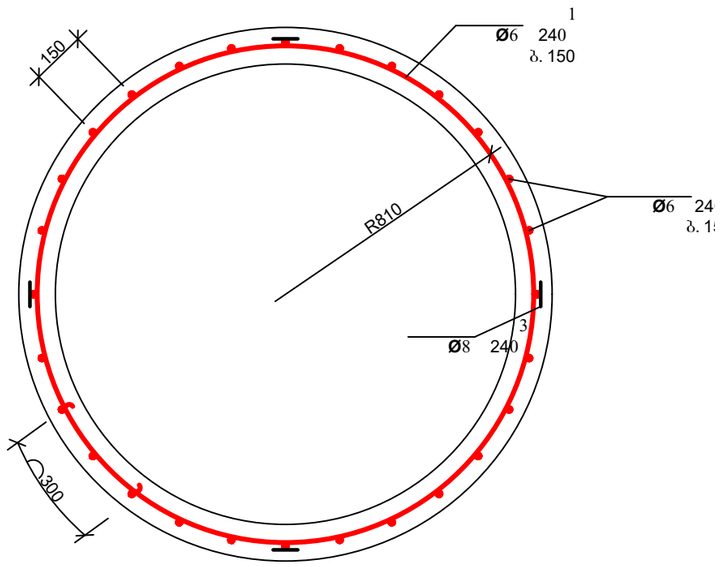
არმირება



პოზ. 3







დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
1	

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლის სპეციფიკაცია

პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა	
		დეტალები				
1*		ф 6 240 =5550	7	1.23	8.62კგ	15.19კგ
2*		=870	34	0.19	6.57კგ	
3*		ф 8 240 =1980	4	0.79	3.17კგ	
		მასალები				
		ბეტონი კლასით 22.5			0.58 მ^3	

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

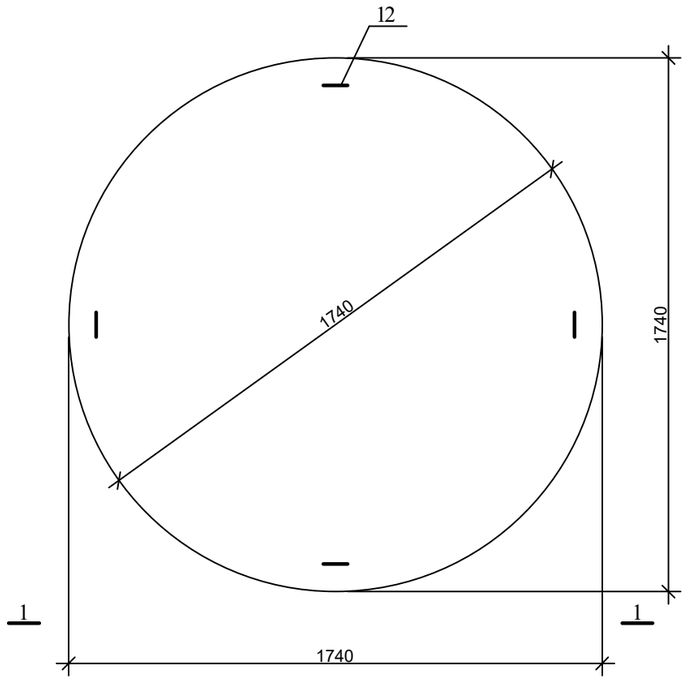
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

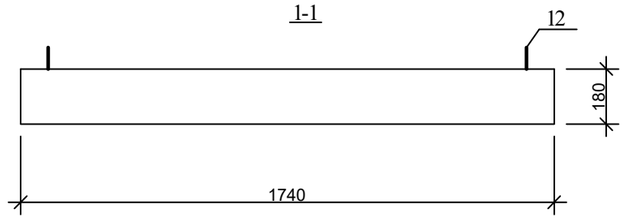
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი
1500 მმ 00 მმ

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-	3

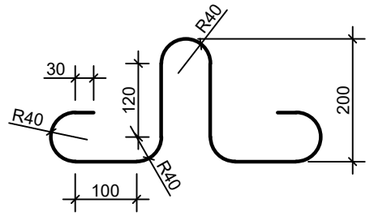
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 1500
სა ალიბე ნახაზი



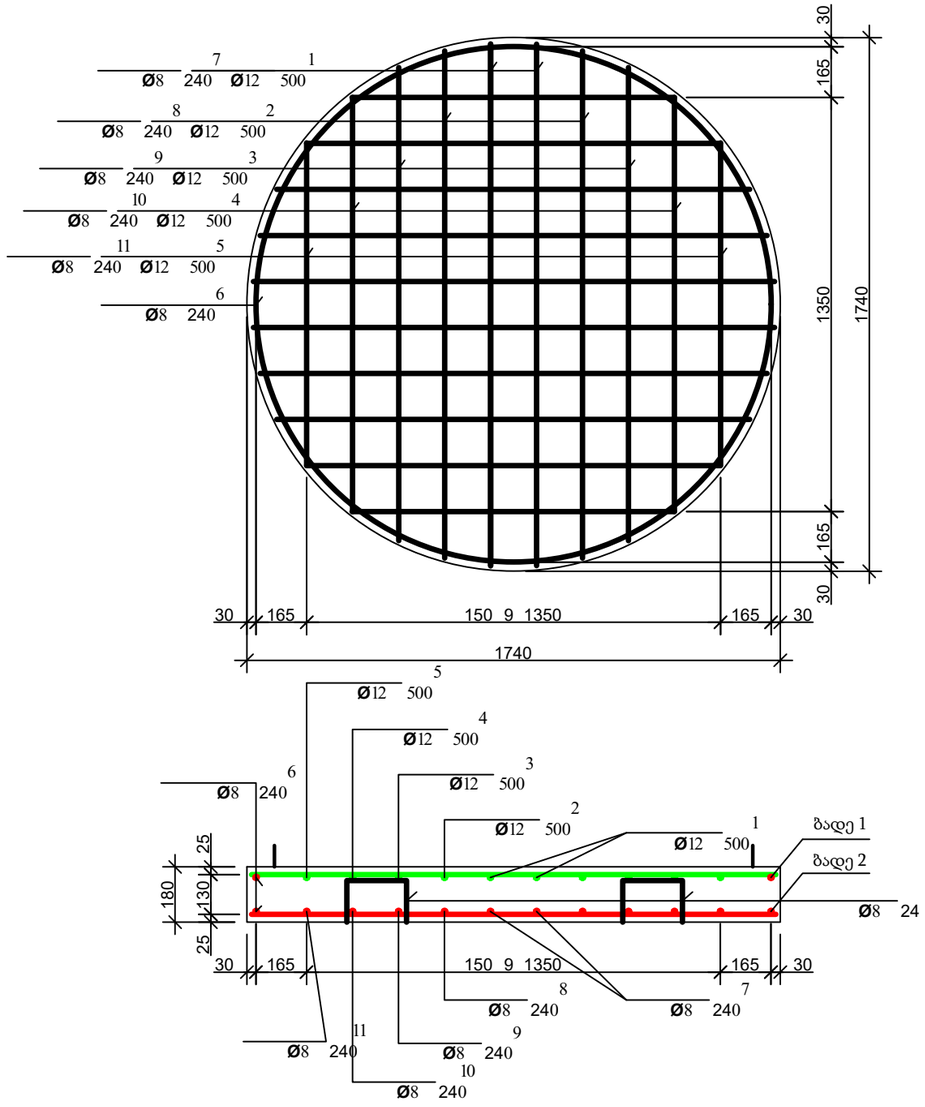
1-1



პოზ. 12



არმირება
ბადე 1 ბადე 2



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

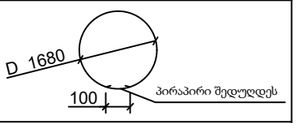
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი
1500 მმ

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-10	3

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირის სპეციფიკაცია

პოზ.	ა ღ ნ ი შ ვ ნ ა	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა	
		დეტალები				
1	ბადე 1	ф 12 500 =1700	4	1.51	6.04კგ	25.96კგ
2	ბადე 1	=1660	4	1.48	5.92კგ	
3	ბადე 1	=1540	4	1.37	5.48კგ	
4	ბადე 1	=1350	4	1.20	4.8კგ	
5	ბადე 1	=1050	4	0.93	3.72კგ	
6*		ф 8 240 =5400	2	2.16	4.32კგ	18.94კგ
7	ბადე 2	=1700	4	0.68	2.72კგ	
8	ბადე 2	=1660	4	0.66	2.64კგ	
9	ბადე 2	=1540	4	0.62	2.48კგ	
10	ბადე 2	=1350	4	0.54	2.16კგ	
11	ბადე 2	=1050	4	0.42	1.68კგ	
12*		=1005	4	0.4	1.60კგ	
13*		=840	4	0.34	1.34კგ	
		მასალები				
		ბეტონი კლასით 22.5			0.43 მ³	

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ე ს კ ი ზ ი
6	
13	

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

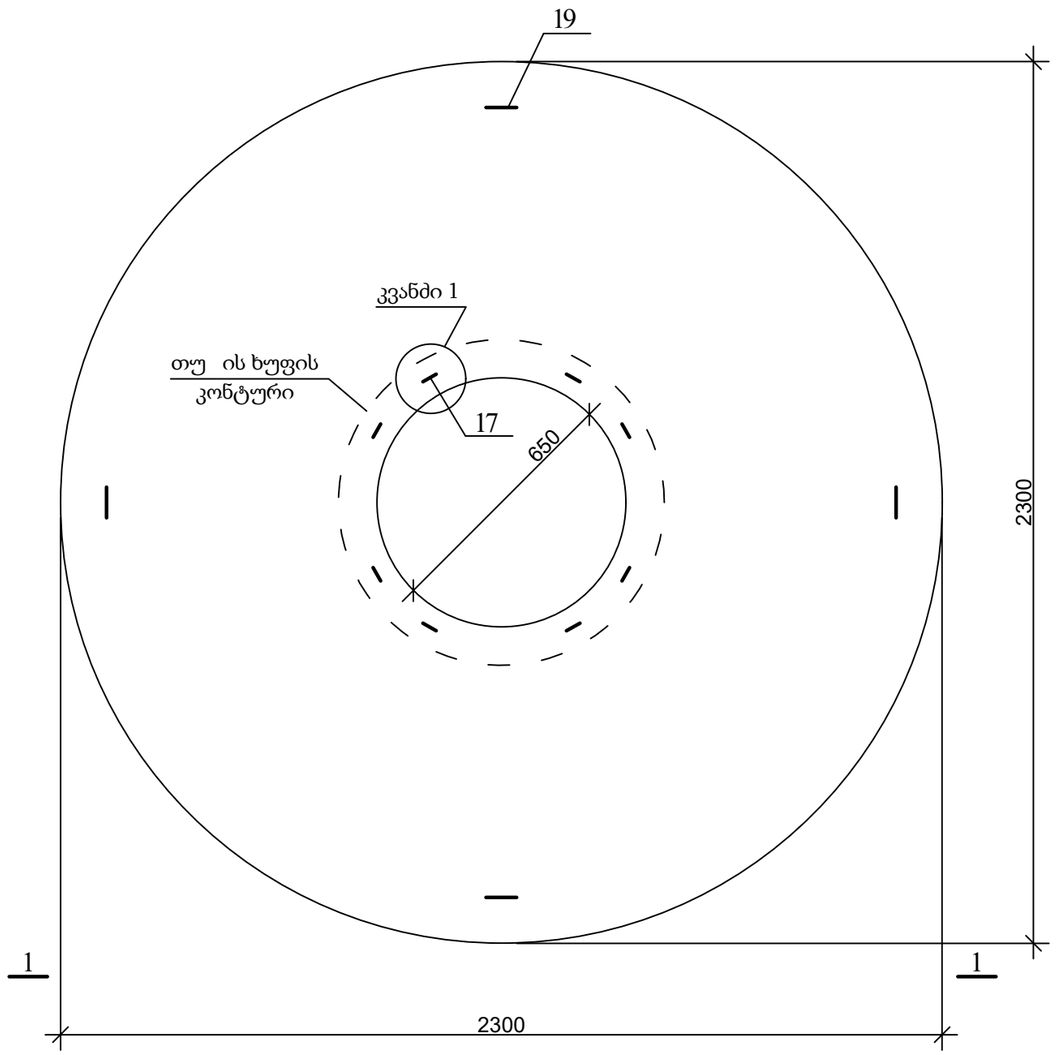
პროექტი შეამოწმა:

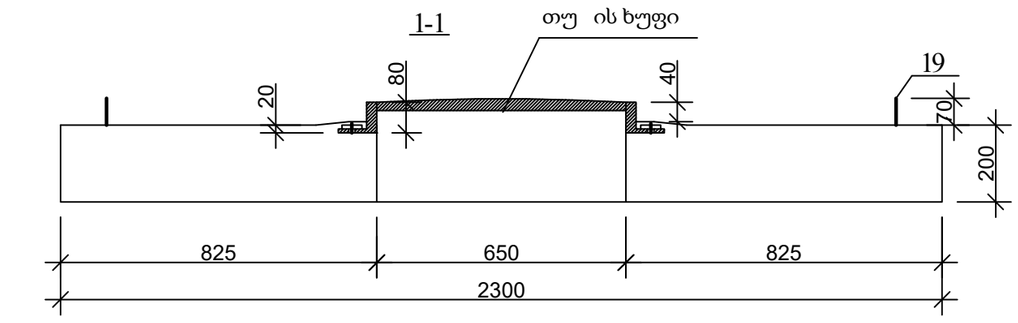
თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი
1500 მმ სპეციფიკაცია

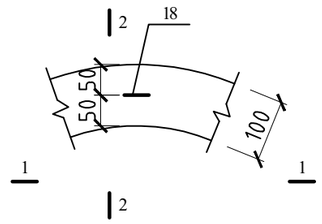
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-11	3

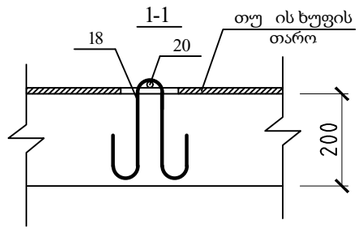
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
სა ალიბე ნახაზი

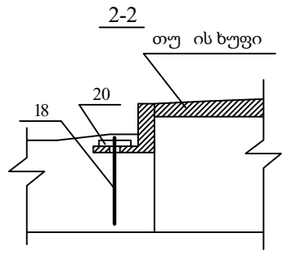




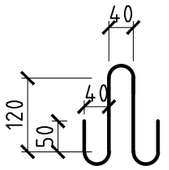
კვანძ



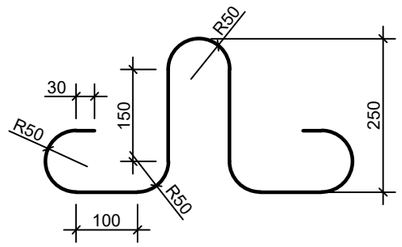




პოზ. 1



პოზ. 1



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

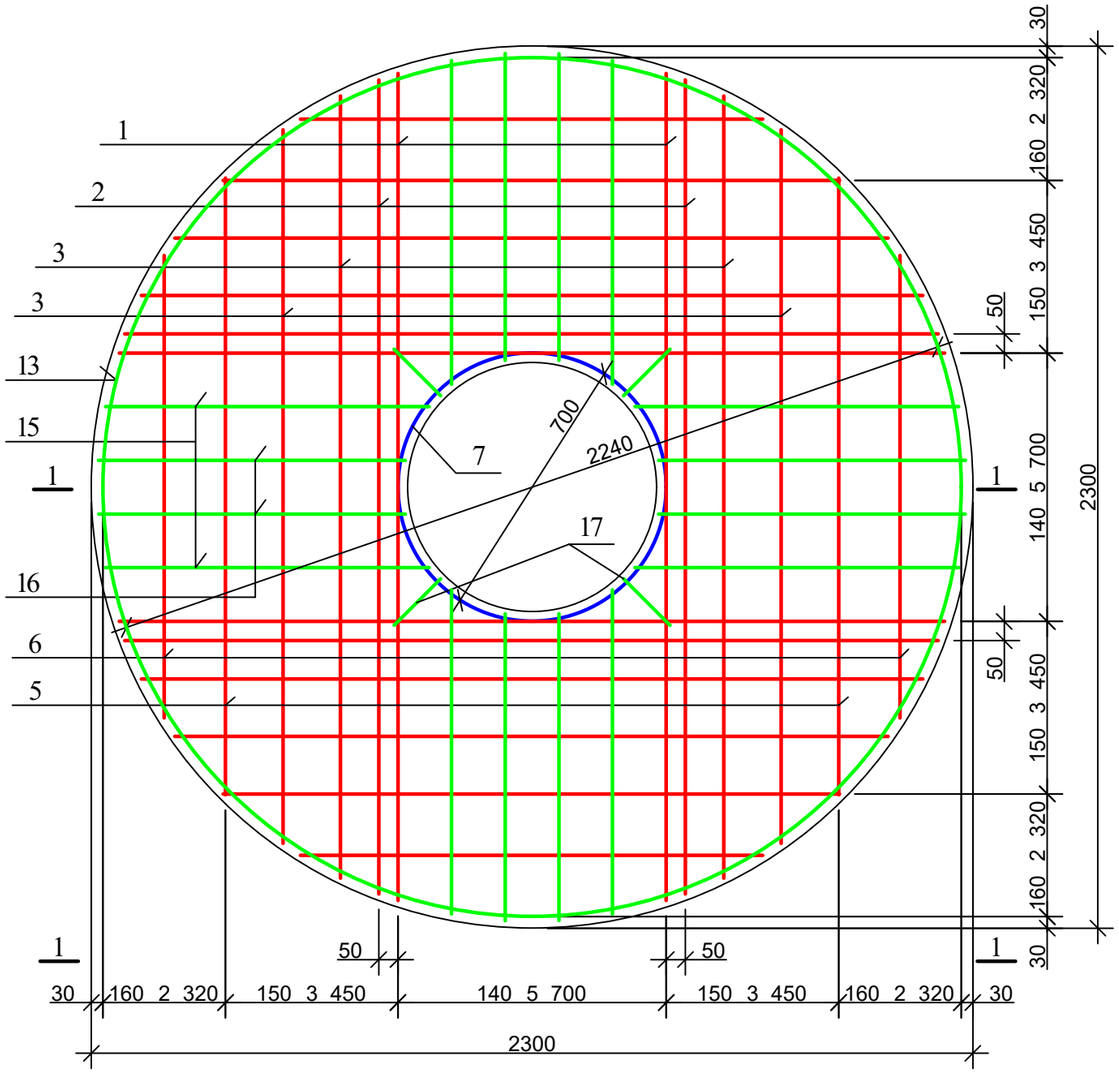
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

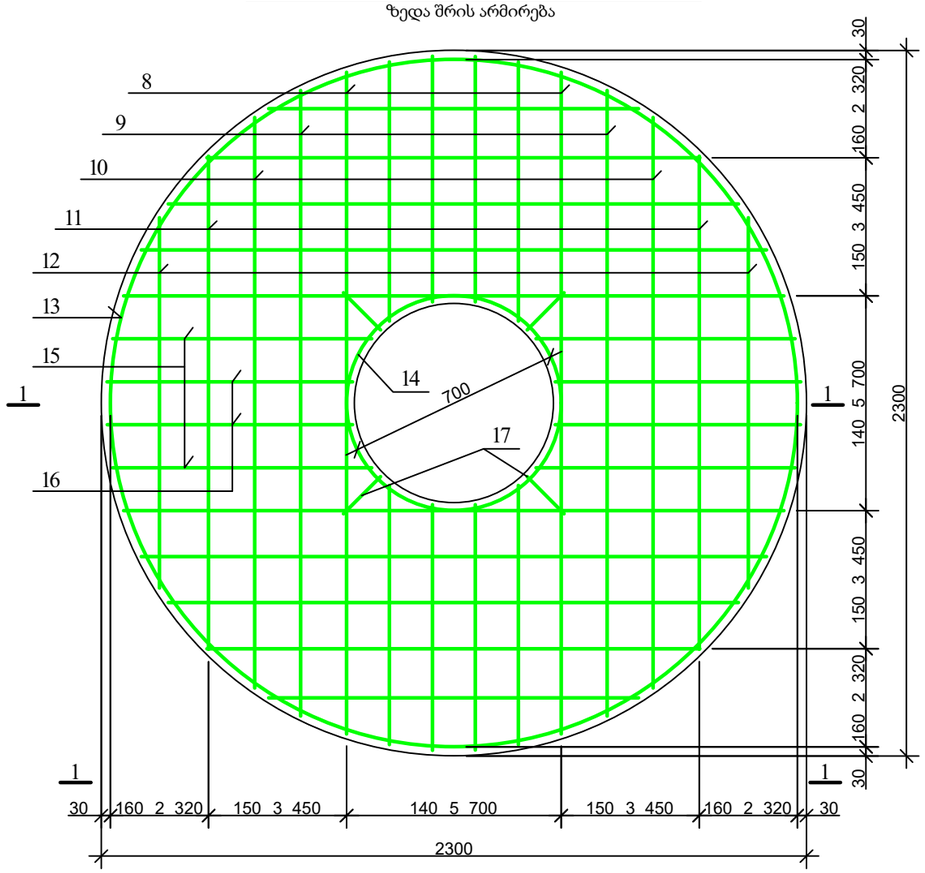
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის
გადახურვის ფილა 2000 მმ
სა ალიბე ნახაზი

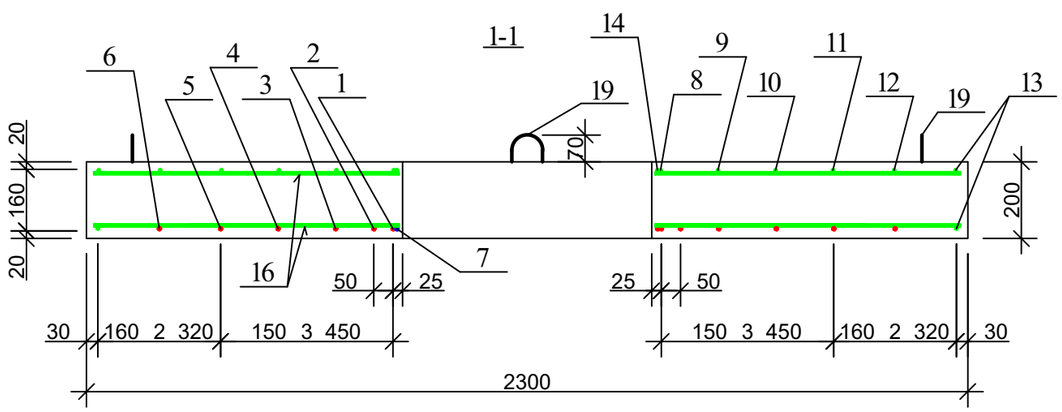
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-12	3

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ქვედა შრის არმირება



ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
ზედა შრის არმირება





gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

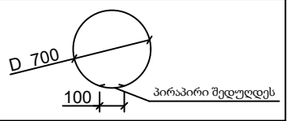
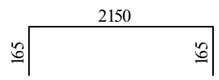
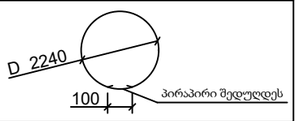
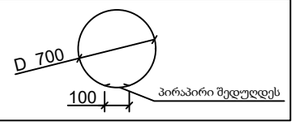
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 2000 მმ არმირება

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-13	3

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ესკიზი
7	
8	
13	
14	

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1		ф 16 500 =2150	4	3.40	13.5 კგ
2		=2120	4	3.35	13. 0კგ
3		=2040	4	3.22	12. კგ
4		=1860	4	2.94	11. კგ
5		=1610	4	2.54	10.1 კგ
6		=1210	4	1.91	. 5კგ
7*		ф 12 500 =2300	1	2.05	2.05კგ
8*		ф 8 240 =2480	4	0.99	3. კგ
9		=2040	4	0.82	3.2 კგ
10		=1860	4	0.74	2. კგ
11		=1610	4	0.64	2.5 კგ
12		=1210	4	0.48	1. კგ
13*		=7040	2	2.82	5. 3კგ
14*		=2300	1	0.92	0. 2კგ
15		=850	16	0.34	5. კგ
16		=800	16	0.32	5.12კგ
17		=170	8	0.07	0.5 კგ
18*		=600	8	0.24	1. 2კგ
19*		ф 10 500 =1200	4	0.74	2. კგ
20		=100	8	0.06	0.5კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასით 22.5			0. მ^3

კგ. 3.3 კგ 3. კგ



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

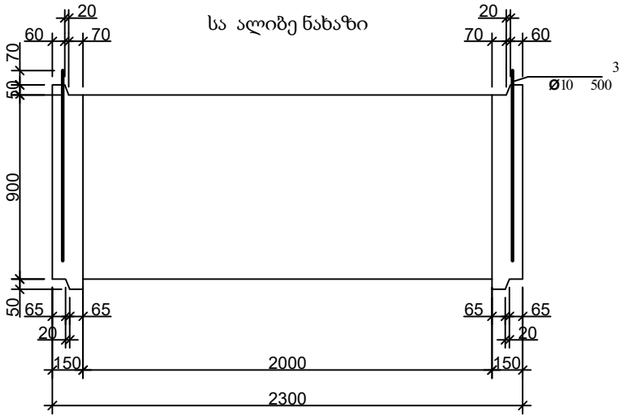
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

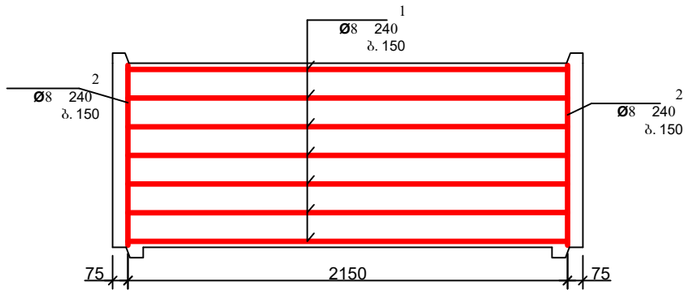
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა 2000 მმ სპეციფიკაცია

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-1	3

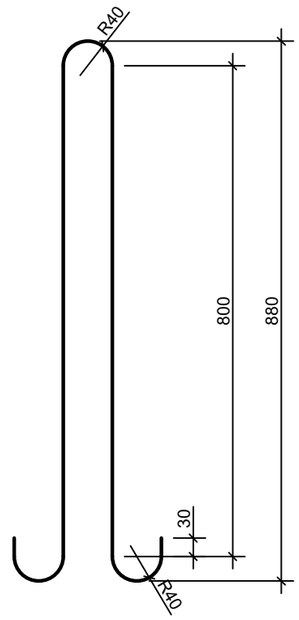
სა ალიბე ნახაზი

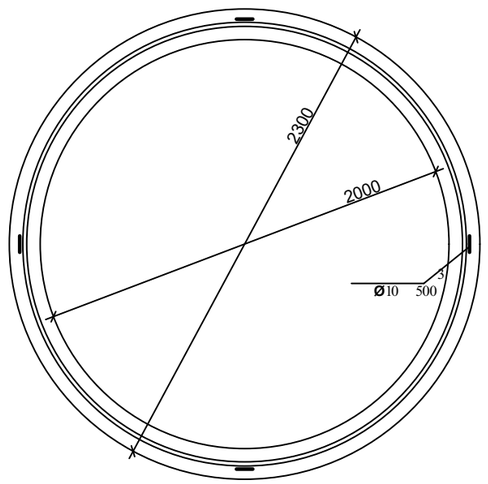


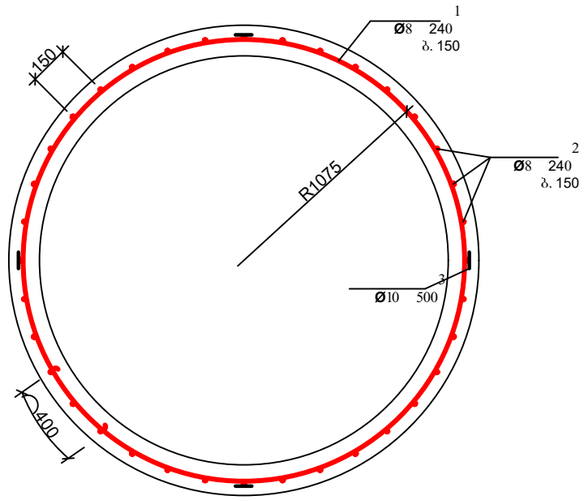
არმირება



პოზ. 3





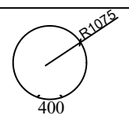


ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1		ф 8 240 =7350	7	2.94	20.5 კგ
2		=870	45	0.35	15. 5კგ
3*		ф 10 500 =1980	4	1.23	. 1კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასით 22.5			0. მ

3 .33კგ

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ესკიზი
1	

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

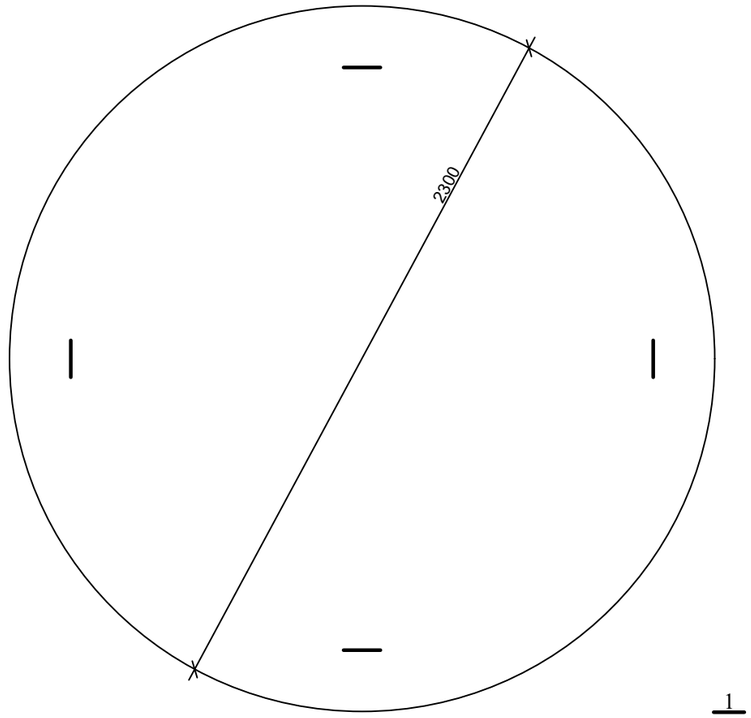
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

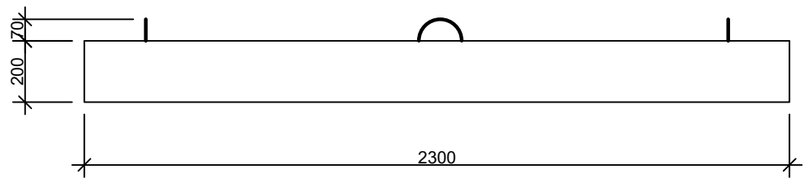
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის რგოლი
2000 მმ 00 მმ

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-15	3

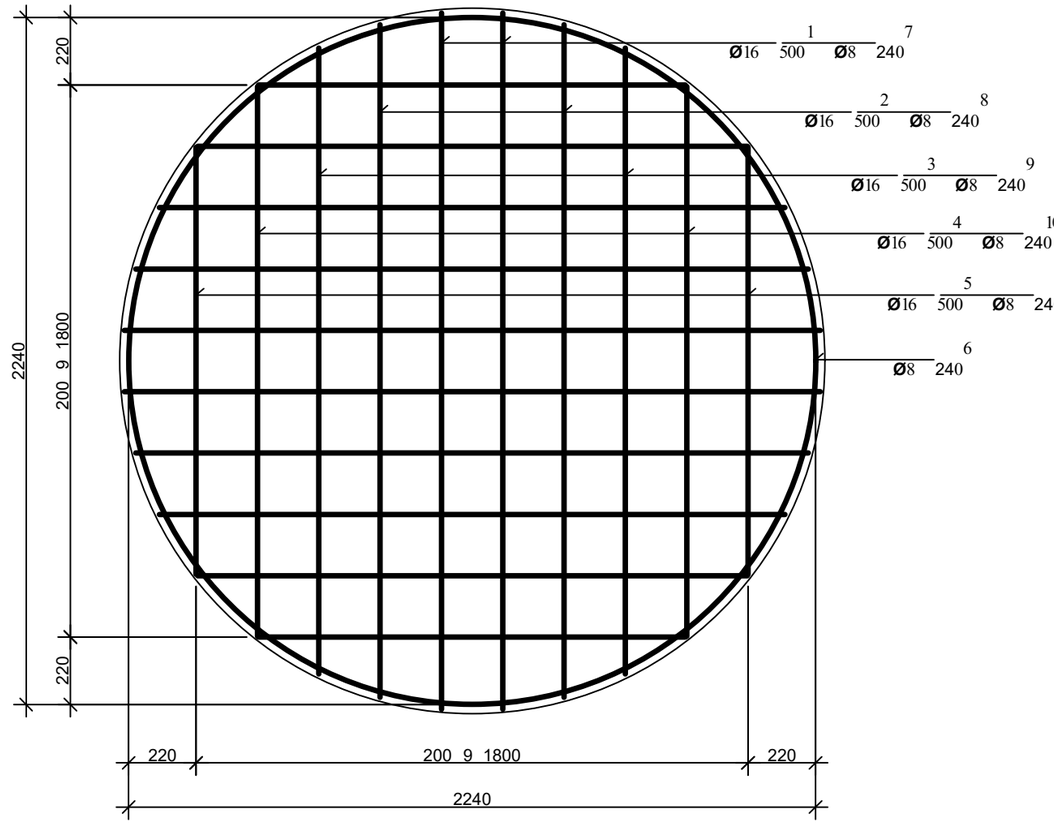
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 2000
სა ალიბე ნახაზი

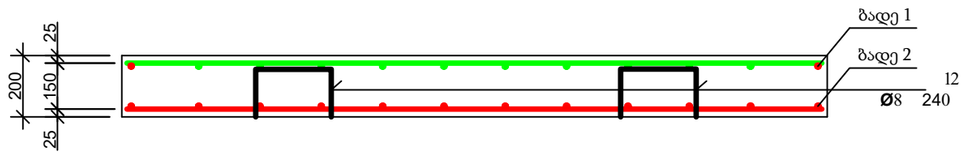


1-1



არმირება
ბადე 1 ბადე 2





დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი
2000 მმ

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-1	3

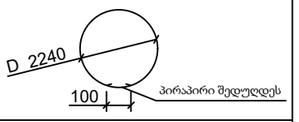
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1	ბადე 1	ф 16 500 =2260	4	3.57	1 .2 კგ
2	ბადე 1	=2200	4	3.48	13. 0კგ
3	ბადე 1	=2040	4	3.22	12. კგ
4	ბადე 1	=1800	4	2.84	11.3 კგ
5	ბადე 1	=1400	4	2.21	. 5კგ
6*		ф 8 240 =7200	2	2.88	5. კგ
7	ბადე 2	=2260	4	0.90	3. 2კგ
8	ბადე 2	=2200	4	0.88	3.52კგ
9	ბადე 2	=2040	4	0.80	3.20კგ
10	ბადე 2	=1800	4	0.72	2. კგ
11	ბადე 2	=1400	4	0.56	2.2 კგ
13*		=1030	5	0.41	2.05კგ
12*		ф 10 500 =1005	4	0.62	2. კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასით 22.5			0. 3 მ

1.3კგ

23.2 კგ

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ესკიზი
6	
13	

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:

გოჩა გელაშვილი

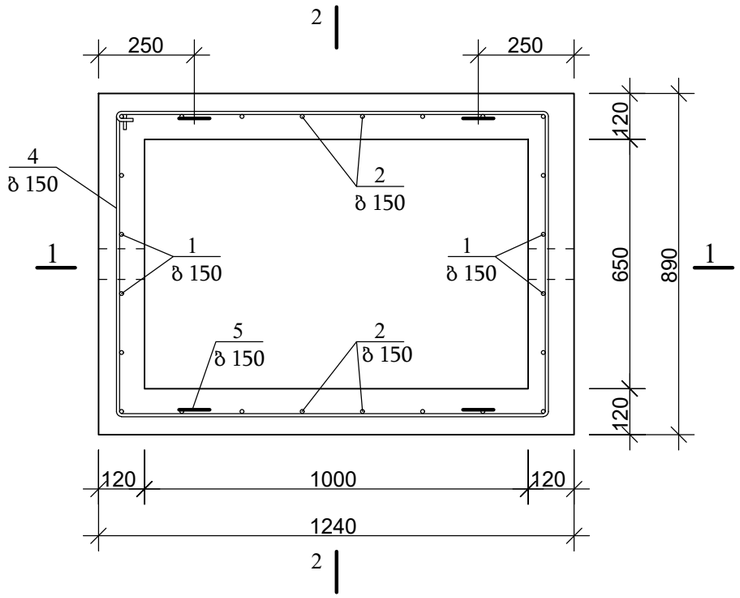
პროექტი შეამოწმა:

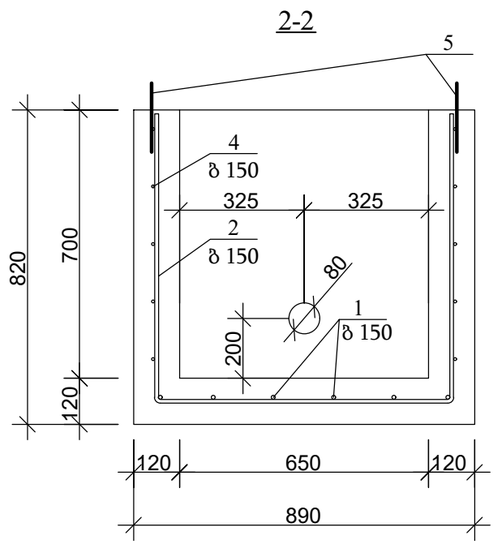
თარიღი:

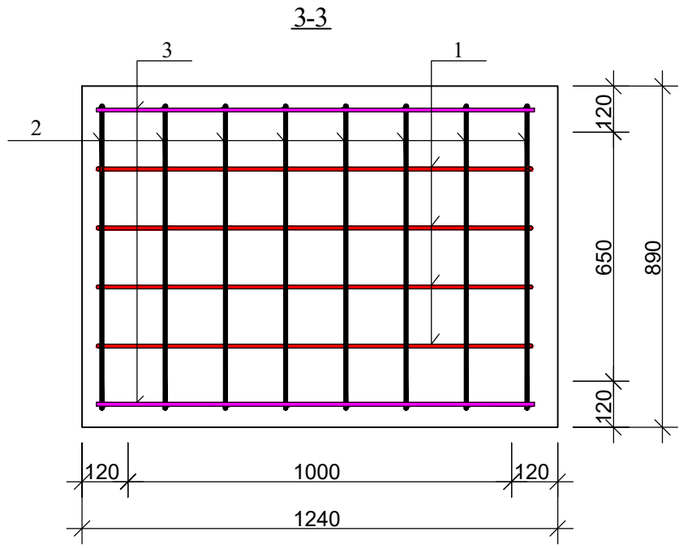
ჭის ანაკრები რკინაბეტონის ძირი 2000 მმ სპეციფიკაცია

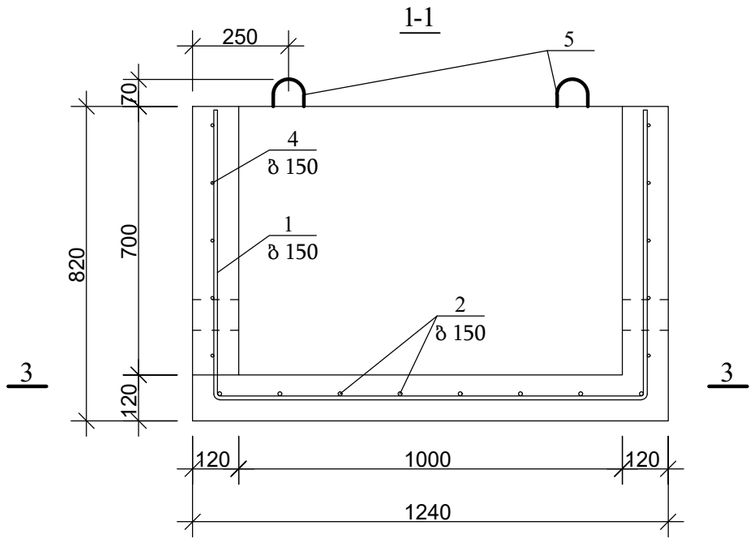
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-1	3

ანაკრები რკინაბეტონის წ ალმზომის ჭა

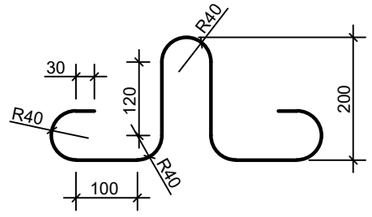








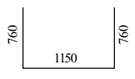
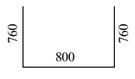
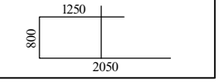
პოზ. 5



ანაკრები რკინაბეტონის წ ალმზომის ჭის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა
		დეტალები			
1*		ф 10 500 2670	4	1.66	11.51კგ
2*		=2320	8	1.44	
3		=1200	2	0.74	1.კგ
4*		ф 8 240 =4100	5	1.64	.20კგ
5*		=1005	4	0.4	1.0კგ
		მასალები			
		ბეტონი კლასით 22.5			0.5მ³

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ესკიზი
1	
2	
4	

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

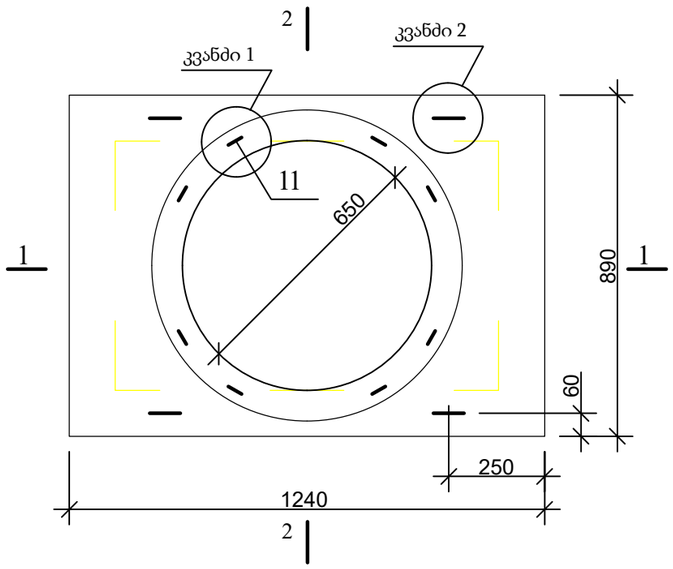
პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

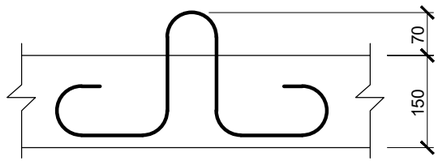
ანაკრები რკინაბეტონის
წ ალმზომის ჭა

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	სკ-1	3

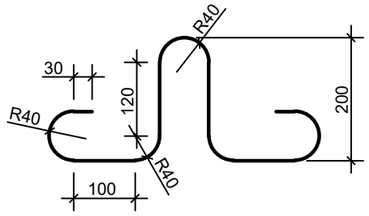
წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
სა ალიბე ნახაზი



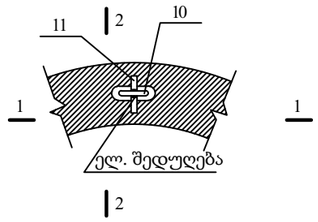
კვანძი 2

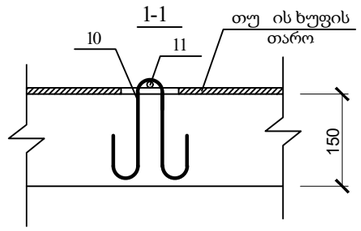


პოზ.

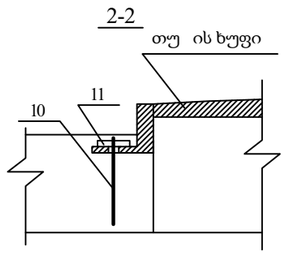


კვანძი 1

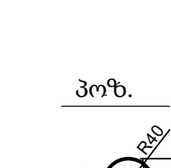




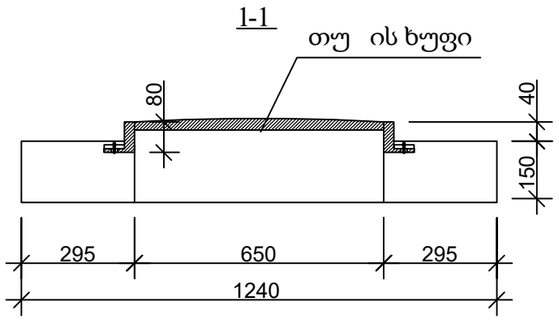
2-2



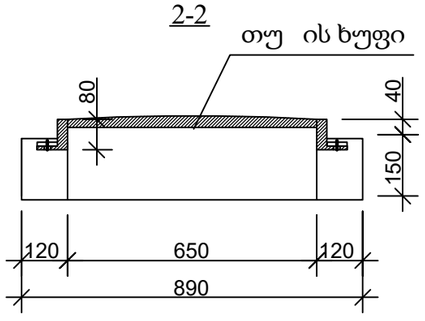
პოზ. 10



1-1



2-2



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:
გოჩა გელაშვილი

პროექტი შეამოწმა:

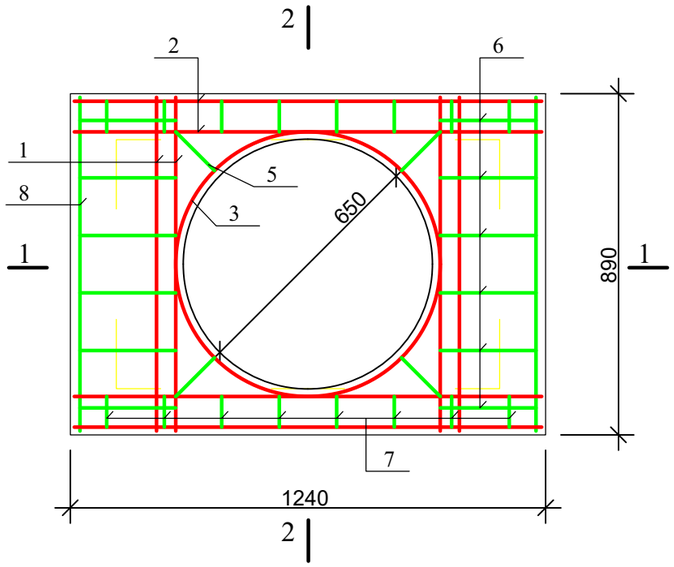
თარიღი:

წ ალმზომის ჭის ანაკრები
რკინაბეტონის გადახურვის ფილა
სა ალიბე ნახაზი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
-	სკ-1	3

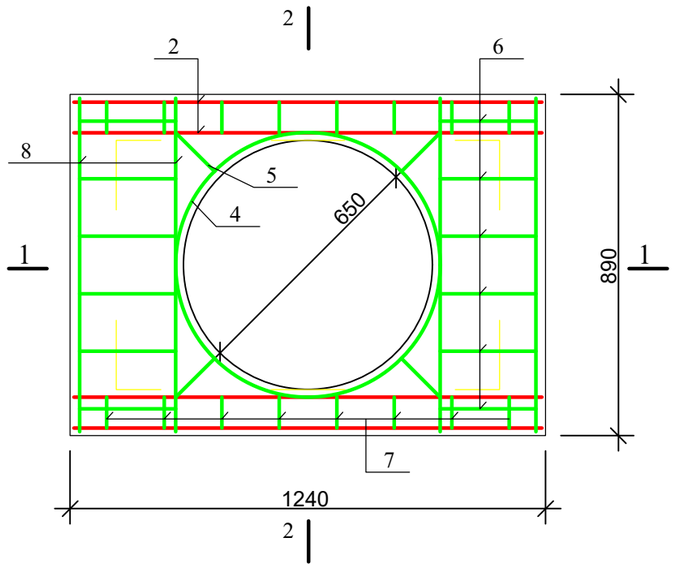
წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა

ქვედა შრის არმირება

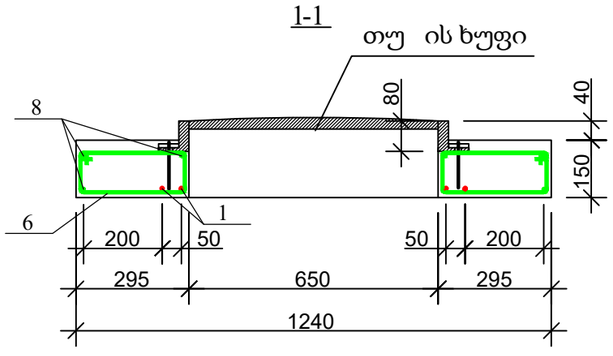


წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა

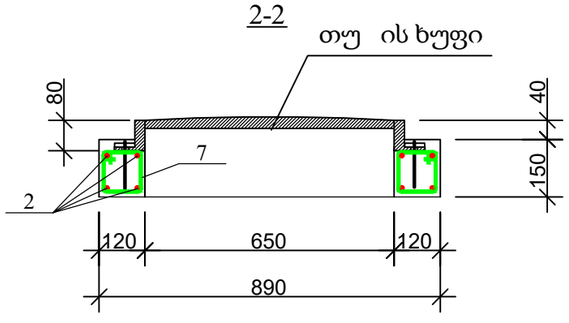
ზედა შრის არმირება



1-1



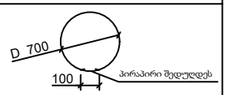
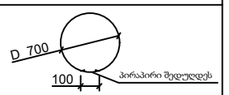
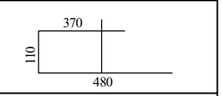
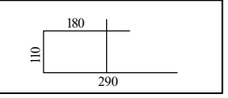
2-2



წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა ერთ. კგ	შენიშვნა	
		დეტალები				
1		ф 10 500 860	4	0.53	2.13კგ	კგ.
2		=1200	8	0.74	5. 5კგ	
3*		=2300	1	1.43	1. 3კგ	
11		=100	8	0.06	0. კგ	
4*		ф 6 240 =2300	1	0.51	0.51კგ	53კგ.
5		=170	8	0.04	0.32კგ	
6*		=960	12	0.21	2.5 კგ	
7*		=580	16	0.13	2.0 კგ	
8		=860	6	0.19	1.15კგ	
9*		=1005	4	0.22	0. კგ	
10*		=600	8	0.13	1.0 კგ	
		მასალები				
		ბეტონი კლასით 22.5			0.12 მ^3	

დეტალების უწ ისი

პოზ.	ესკიზი
3	
4	
6	
7	

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

პროექტის დასახელება:

პროექტი მოამზადა:

გოჩა გელაშვილი

პროექტი შეამოწმა:

თარიღი:

წ ალმზომის ჭის ანაკრები რკინაბეტონის გადახურვის ფილა არმირება

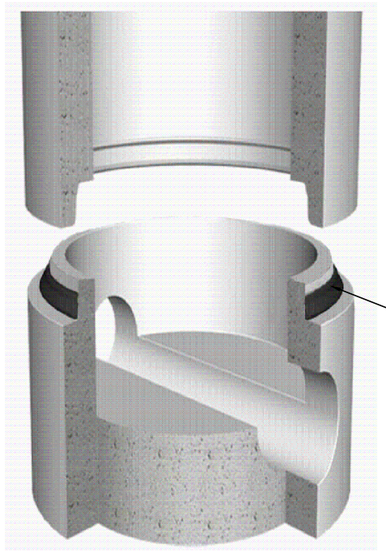
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	სკ-20	3

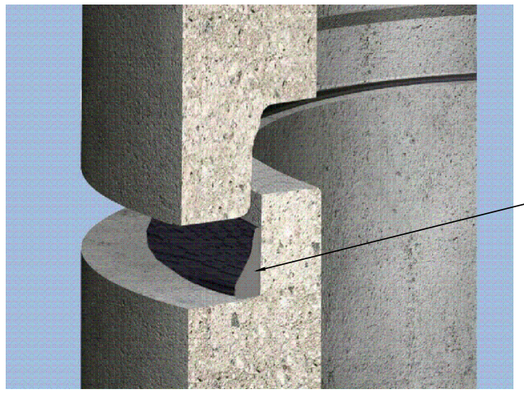
სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია
წ ალსადენი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია წ ალსადენი		
1.	ტიპური მრგვალი ჭების კონსტრუქციული ელემენტების საძირკვლის რგოლების და ფილების მოწ ობა და დამუშავება	გვ-1
2.	მიწის თხრილის და ჭის ქვაბულის გამაგრების კვანძი	გვ-2
3.	ინერტული მასალები	გვ-3
.	მილების შედუღება	გვ-
5.	თხრილის შევსების მეთოდოლოგია	გვ-5
.	საპროექტო ქსელის მოწ ობა გარეცხვა და იდრავლიკური გამოცდა	გვ-
.	ღამის სამუშაოები და ნარჩენების მართვა	გვ-
.	დროებითი შენობა ნაგებობები	გვ-
.	მობილიზაცია და სამშენებლო მოედნის მოწესრიგება	გვ-

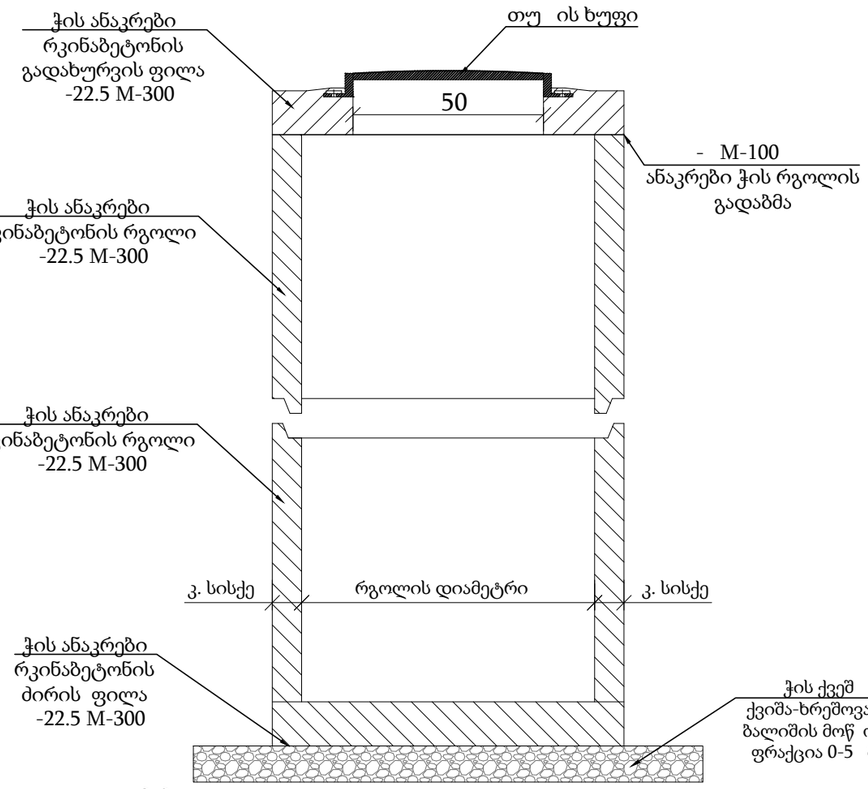
ტიპური მრგვალი ჭების კონსტრუქციული ელემენტების საძირკვლის რგოლების და ფილების მოწ ობა და დამუშავება

ჭის რგოლებს შორის იდროსაიზოლაციო მასალის მოწ ობის კვანძი





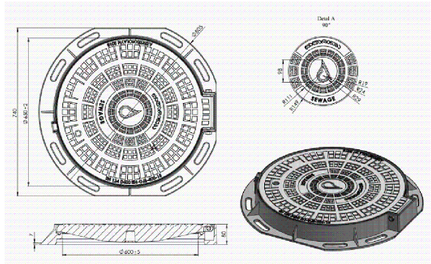
რკინაბეტონის სტანდარტული ჭა

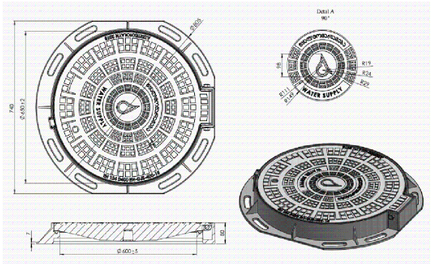


ჭები

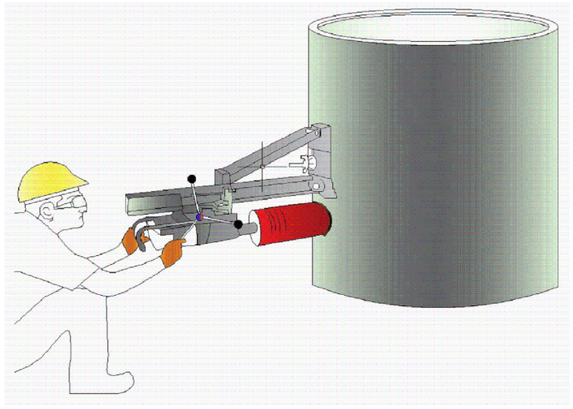
- ანაკრები რკინა ბეტონის ჭების ელემენტების ტრანსპორტირება განხორციელდეს მაქსიმალური სიფრთხილით.
- სამონტა ო სამუშაოების დაწ ებამდე შემოწმდეს ანაკრები რკინა-ბეტონის ჭის ელემენტების მარკიანობა და არმირება.
- დაუშვებელია კონსტრუქციული ბზარის მქონე რკინა-ბეტონის ელემენტების გამო ენება.
- ძირის ფილის მონტა ამდე პროექტით გათვალისწინებული ქვიშა-ხრეშოვანი ფენა დაიტკეპნოს არანაკლებ -ით.
- ჭის გარე ზედაპირი დამუშავდეს იდროსაიზოლაციო მასალით.
- ქვაბულის შევსების დროს არ უნდა დაზიანდეს იდროსაიზოლაციო მასალით დამუშავებული ჭის გარე ზედაპირი.
- ჭაში ფასონური ნაწილების მონტა ის დროს გასათვალისწინებელია მწარმოებლის რეკომენდაციები.
- ჭაში ლითონის ელემენტები დამუშავდეს ანტიკოროზიული საიზოლაციო მასალით.
- ჭების ელემენტების გადაბმის ადგილები დამუშავდეს ქვიშა-ცემენტის ხსნარით - M-100 - წ ალშეუღწევადი დანამატით.
- ჩობალსა და მილს შორის სივრცე ამოივსოს გაზინთული გაპოხილი თოკით.

თუ ის ხუფი

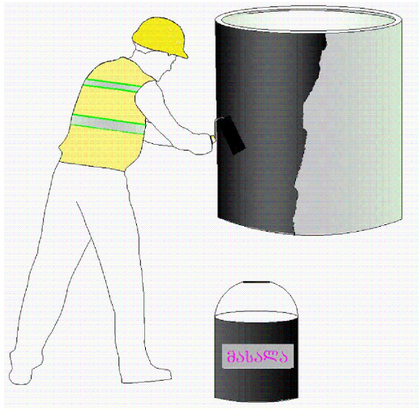




ბეტონის ჭის კედელში მილის შეჭრისთვის ხვრეტის მოწ ობა



ჭის გარე ზედაპირის დამუშავება იდროსაიზოლაციო მასალით



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

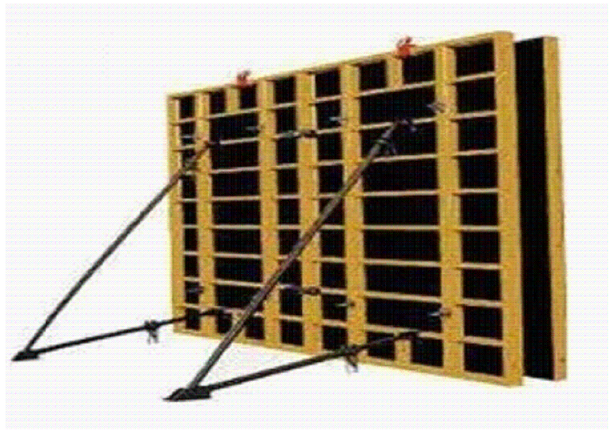
სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

ტიპური მრგვალი ჭების კონსტრუქციული ელემენტების საძირკვლის რგოლების და ფილების მოწ ობა და დამუშავება

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-1	A3

მიწის თხრილის და ჭის ქვაბულის გამაგრების კვანძი

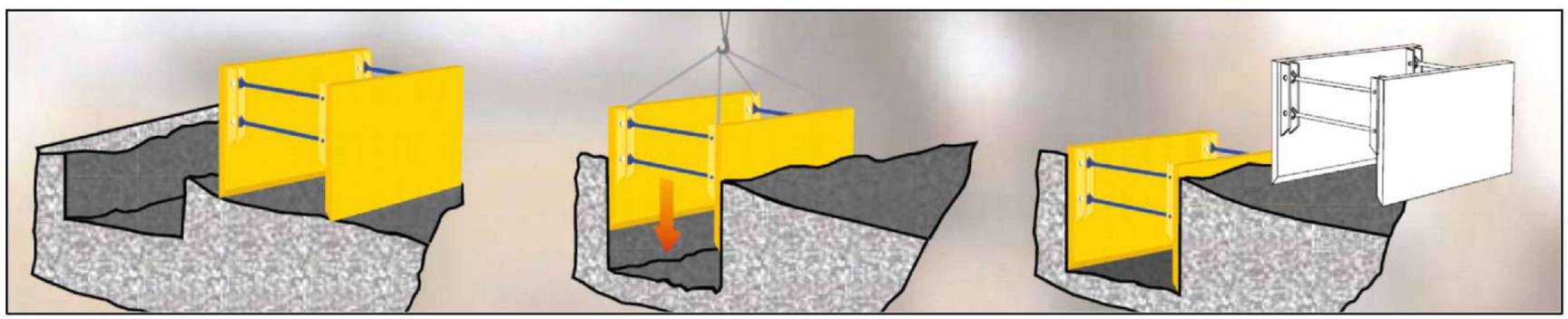








შენიშვნა: საპროექტო ქსელის h ≥1.5 მ-ს ჩაღრმავების შემთხვევაში საჭიროა მიწის თხრილის და ჭის ქვაბულის კედლების გამაგრება.



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

მიწის თხრილის და ჭის ქვაბულის გამაგრების კვანძი

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-2	A3

ინერტული მასალები

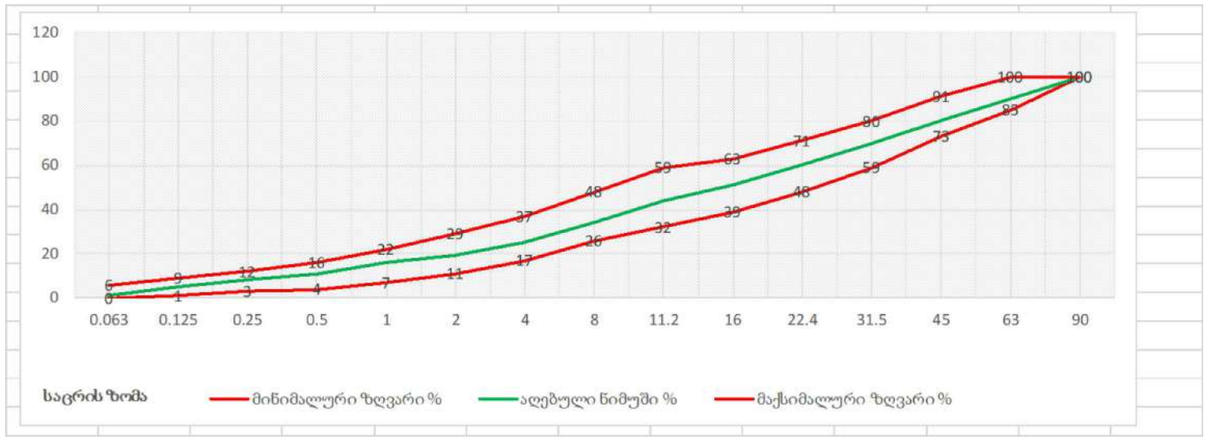
ქვიშა

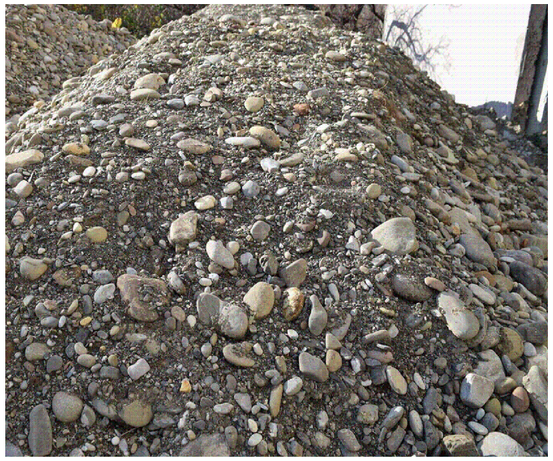
პროექტი ითვალისწინებს ქვიშას ფრაქციით 0.5-5 მმ. ქვიშის ფიზიკო- მექანიკური მახასიათებლები უნდა შეესაბამებოდეს 3 -201 სტანდარტს.



ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი

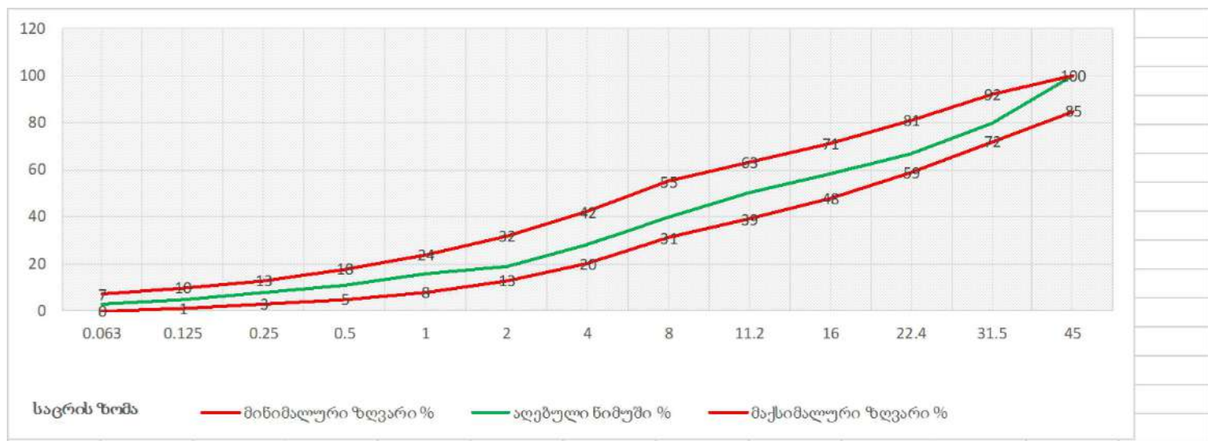
პროექტი ითვალისწინებს მდინარის ქვიშა-ხრეშოვან ნარევს ფრაქციით 0- 0 მმ 0-120. ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები უნდა შეესაბამებოდეს წინამდებარე დიაგრამაზე წარმოდგენილ მინიმალურ და მაქსიმალურ ზღვრებს.





ფრაქციული ღორღი

პროექტი ითვალისწინებს ღორღს ფრაქციით 0 - 0 მმ. ფრაქციული ღორღის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები უნდა შეესაბამებოდეს წინამდებარე დიაგრამაზე წარმოდგენილ მინიმალურ და მაქსიმალურ ზღვრებს.





ასფალტი

ასფალტო-ბეტონის საფარი უნდა აკმა ოფილებდეს 12 -2013სტანდარტის მოთხოვნებს.

მსხვილმარცვლოვანი: ტკეპნის კოეფიციენტი ≥ ფორიანობა 5 - 10
წვრილმარცვლოვანი: ტკეპნის კოეფიციენტი ≥ ფორიანობა 2.5 - .5



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

ინერტული მასალები

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-3	A3

მილების შედუღება

პოლიეთილენის მილები შედუღდეს ელ.ფუზური "კოდის" ან პირაპირი შედუღების აპარატით.
ელ. ფუზური შედუღების "კოდის" აპარატი შედგება შემდეგი ნაწილებისგან:

1. აპარატი
2. გადამ ვანები ჩიბუხები
3. სკანერი
. გენერატორი

შედუღების სამუშაოების დროს აუცილებელია შემდეგი ინვენტარის გამო ენება:

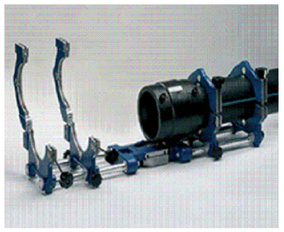
1. შესადუღებელი ელ. ფიტინგი შეფუთულ მდგომარეობაში რომელიც იხსნება მხოლოდ ინსტალაციის დროს
2. ფიქსატორი რომელიც უზრუნველ ოფს მილის წრიული ფორმის შენარჩუნებასა და უძრაობას.
3. ხელის ან მექანიკური საფხეკი ხელის საფხეკი გამოი ენება 110 მმ-მდე მექანიკური - 110 მმ და მეტი .
. მილის საჭრელი
5. სადეზინფექციო ხსნარი
. სუფთა ხელსახოცები
. მარკერი











შემდუღებელი უნდა ი ოს სერტიფიცირებული.

პირა-პირა შედუღების მეთოდოლოგია

1. ცენტრატორი მუშაობდეს გამართულად ველა გადამჭერი დეტალი უნდა ი ოს გამო ენებული.
2. გამაცხელებელი უთოს ზედაპირს რომელიც დაფარულია ტეფლონის ფენით არ უნდა აღენიშნებოდეს მექანიკური დაზიანებები.
3. შემდუღებელი უნდა ე რდნობოდეს ცხრილს სადაც მოცემულია ცალკეული სპეციფიკაციის მილისთვის კონკრეტული ინფორმაციები.
. გენერატორი რომელიც უწ ვეტ რე იმში მიაწოდებს ელ.ენერგიას შედუღების აპარატს.



მილების ტრანსპორტირება და ადგილზე დასაწ ობება

1. მილების ტრანსპორტირება განხორციელდეს მაქსიმალური სიფრთხილით მექანიკური დაზიანებებისგან თავიდან არიდების მიზნით.
2. მილები დასაწ ობდეს ისე რომ გარე საიზოლაციო შრე და მაერთებელი ნაწილები არ დაზიანდეს.
3. დაიგმანოს დასაწ ობებული მილის ბოლოები.
. სამონტა ო სამუშაოების დაწ ებამდე დათვალიერდეს მილის ვიზუალური მხარე და დადასტურდეს მისი შესაბამისობა პროექტთან და სტანდარტებთან.



gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

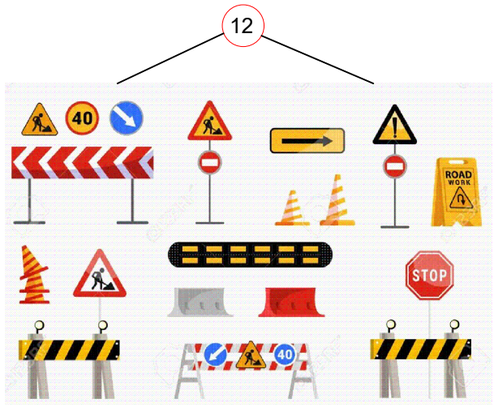
მილების შედუღება

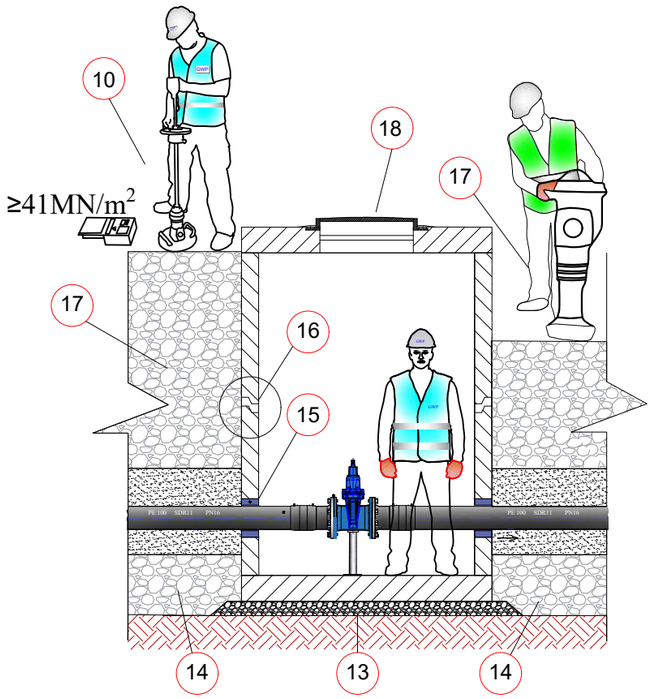
მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-	A3

თხრილის შევსების მეთოდოლოგია

1. სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის დროს სამშენებლო მოედანზე განთავსდეს საინფორმაციო ბანერი.
2. თხრილი შემოიფარგლოს უსაფრთხოების დამცავი ებირებით.
3. დაიტკეპნოს მილის ძირი.
. მოეწ ოს ქვიშის ბალიში და დაიტკეპნოს.
5. მილსადენის თხრილში მონტა ის შემდეგ მილის გვერდები ამოივსოს ქვიშით და დაიტკეპნოს გვერდების დატკეპნის შემდეგ მილის ზურგი დაიფაროს ქვიშით და დაიტკეპნოს მსუბუქი სატკეპნით.
. ქვიშის თავზე მოეწ ოს გამაფრთხილებელი ლენტი.
. მოეწ ოს ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის ფენები თითოეული არაუმეტეს 30 სმ და დაიტკეპნოს 5- .
. მოეწ ოს ფრაქციული ღორღის ფენა და დაიტკეპნოს არაუმცირეს .
. ფრაქციული ღორღის ზედაპირი დამუშავდეს ბიტუმით და დაიგოს ასფალტის მსხვილმარცვლოვანი ფენა არაუმცირეს ტკეპნით და წვრილმარცვლოვანი საცვეთი ფენა - არაუმცირეს ტკეპნით.
10. ტკეპნის კოეფიციენტები შემოწმდეს.
11. სამშენებლო მოედანზე მ ოფმა პირებმა უნდა ატარონ შრომის უსაფრთხოების დამცავი საშუალებები.
12. სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის დროს სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარედ განთავსდეს სამუშაო პროცესის აღმნიშვნელი შსაბამისი საგზაო გამაფრთხილებელი ნიშნები ნიშნების რაოდენობა და ტიპები არ არის ლიმიტირებული .
13. ჭის ძირის მონტა ამდე საფუძველი მოშანდაკდეს და დაიტკეპნოს.
1 . ჭის ირგვლივ ქვაბული ქვიშის ბალიშამდე შეივსოს ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით.
15. ჩობალსა და მილს შორის სივრცე შეივსოს გაპოხილი ძენძითა და სპეცსაიზოლაციო ხსნარით ან ალტერნატიული მასალით პროექტის ავტორთან შეთანხმებით.
1 . ჭის ანაკრები ელემენტების გადაბმის ადგილები დამუშავდეს საიზოლაციო მასალით.
1 . ჭის ირგვლივ ქვაბული შეივსოს ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით არაუმეტეს 30 სმ ფენებად და დაიტკეპნოს 5- .
1 . ჭის გადახურვის ფილა მოეწ ოს ისე რომ თუ ის ხუფის ნიშნული გაუთანაბრდეს გზის ნიშნულს.







gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

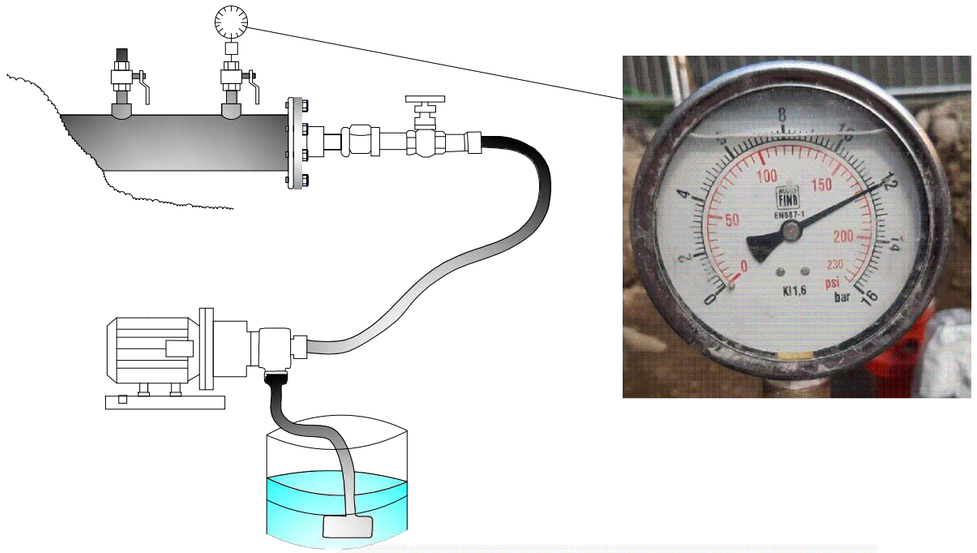
თხრილის შევსების მეთოდოლოგია

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-5	A3

საპროექტო ქსელის მოწ ობა გარეცხვა და იდრავლიკური გამოცდა

იდრავლიკური გამოცდა

1. წ ალსადენის მილი გამოიცადოს 12 ბარზე საათიან უწ ვეტ რე იმში.
2. ტესტირების შედეგები ჩაითვალოს დადებითად თუ საათიან უწ ვეტ რე იმში წნევის დანაკარგი არ იქნება 0.1 ბარზე მეტი.
3. მანომეტრი უნდა ი ოს კალიბრირებული.

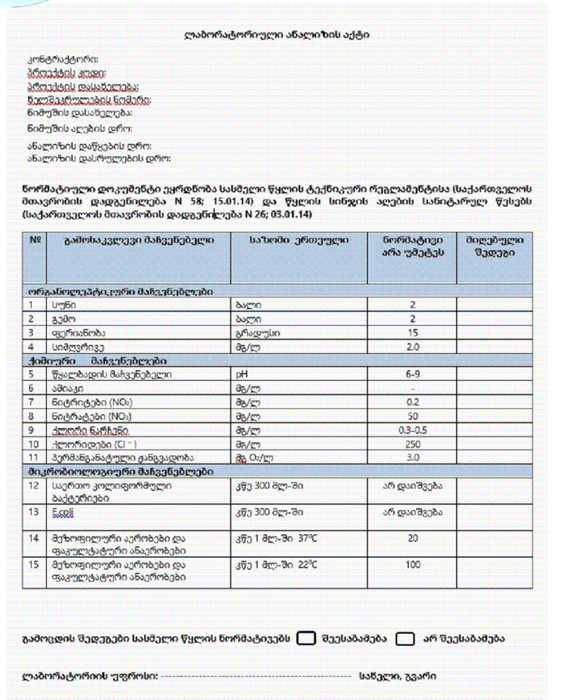


მილსადენის გარეცხვა

1. დაუშვებელია მოწ ობილი მილსადენის ექსპლუატაციაში მიღება და მომხმარებლისთვის წ ლის მიწოდება ვიდრე არ დაფიქსირდება მილსადენის რეცხვისას აღებული ლაბორატორიული სინ ების დადებითი შედეგები.

ქსელის გადაერთება

1. გარეცხვისა და იდრავლიკური გამოცდის დადებითი შედეგების შემდეგ შესაძლებელია საპროექტო ქსელის დაერთება არსებულ ქსელთან.
2. გადაერთების სამუშაოების დაწ ებამდე დაზუსტდეს არსებული მილის ტიპი და ტექნიკური მახასიათებლები.
3. გადაერთებითი სამუშაოების ღამის საათებში შესრულების დროს სამუშაო განათდეს სათანადოდ.
. გადაერთების სამუშაოების მიმდინარეობისას ქვაბულში წ ლის დაღვრის შემთხვევაში ჩანაცვლდეს სველი ინერტული მასალა და ქვაბული შეივსოს პროექტით გათვალისწინებული მეთოდოლოგიის შესაბამისად.
5. გადაერთების სამუშაოები აწარმოოს სერთიფიცირებულმა შემდუღებელმა.



ლაბორატორიული ანალიზის აქტი

კონტრაქტორი:
პროექტის კოდი:
პროექტის დასახელება:
ნიმუშების რაოდენობა:
ნიმუშის დასახელება:
ნიმუშის აღების დრო:
ანალიზის დაწყების დრო:
ანალიზის დასრულების დრო:

წორმატიული დოკუმენტი ეყრდნობა სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტისა (საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 58; 15.01.14) და წყლის სიწმინდის აღების სანიტარული წესებს (საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 26; 03.01.14)

№	გამოსაკვლევი მაჩვენებელი	საზომი ერთეული	ნორმატივი არა უმეტეს	მიღებული შედეგი
ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები				
1	სუნი	ბალი	2	
2	გემო	ბალი	2	
3	ფერიანობა	გრადუსი	15	
4	სიმღვრივე	მგ/ლ	2.0	
ქიმიური მაჩვენებლები				
5	წყალბადის მაჩვენებელი	pH	6-9	
6	ამიაკი	მგ/ლ	-	
7	ნიტრიტები (NO_2)	მგ/ლ	0.2	
8	ნიტრატები (NO_3)	მგ/ლ	50	
9	ქლორის ნარჩენი	მგ/ლ	0.3-0.5	
10	ქლორიდები (Cl^-)	მგ/ლ	250	
11	პერმანგანატული ჟანგვადობა	მგ O_2/ლ	3.0	
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები				
12	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები	კწე 300 მლ-ში	არ დაიშვება	
13	ნაგოს	კწე 300 მლ-ში	არ დაიშვება	
14	მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები	კწე 1 მლ-ში 37°C	20	
15	მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები	კწე 1 მლ-ში 22°C	100	

გამოცდის შედეგები სასმელი წყლის ნორმატივებს ☐ შეესაბამება ☐ არ შეესაბამება

ლაბორატორიის უფროსი: ---------- სახელი, გვარი

gwp

დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

საპროექტო ქსელის მოწ ობა გარეცხვა და იდრავლიკური გამოცდა

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-	A3

ღამის სამუშაოები და ნარჩენების მართვა

ღამის სამუშაოები

1. თანამშრომლები აღჭურვილი უნდა ი ვნენ სამუშაოს და სეზონის შესაბამისი სპეცტანსაცმლით ამრეკლი ჩანართებით სამუშაოს შესაბამისი ტიპის სპეცფეხსამცლით.
2. ტერიტორიაზე განთავსებული ი ოს ამრეკლი შესრულების ველა საჭირო გამაფრთხილებელი ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები
3. სამუშაო ადგილის განათება უნდა მოეწ ოს დადგენილი წესის მიხედვით 12 -1.

. განათხარის ორივე მხარეს უნდა და ენდეს ციმციმა მაშუქები ხოლო სამუშაოების წარმოების მანიშნებელი გამაფრთხილებელი ნიშნები უნდა განთავდეს განათხარიდან სამუშაო ადგილიდან 50 მ მოშორებით

5. განათხარის შემოღობვა უნდა განხორციელდეს მ არი მოა ირებით

. მძიმე ტექნიკის ოპერირება და სამუშაო ადგილზე გადაადგილება უნდა გაკონტროლდეს მედროშის მიერ

. სამუშაოების წარმოების მუდმივი კონტროლი უნდა განხორციელდეს უსაფრთხოების თანამშრომლის მიერ.



ნარჩენების მართვა

1. მშენებლობისას გათვალისწინებული ი ოს გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი სამართლებრივი მარეგულირებელი ნორმები და წესები.
2. მასშტაბური ავარიის ან ნებისმიერი სახის გარემოს დაბინძურების შემთხვევაში აღდგეს გარემო პირვანდელ მდგომარეობაში.
3. არ დაიკარგოს პროექტის ფარგლებში მოხსნილი მიწის ნა ოფიერი ფენა 20 სმ .

. მშენებლობისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდეს საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

5. მშენებლობისას გაფრქვევებმა ზედაპირული წ ლებისა და ნარჩენი წ ლების ჩადინებამ არ გადააჭარბოს მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს.

. მშენებლობის დროს ობიექტზე ადამიანის ანმრთელობისთვის საშიში სამშენებლო მასალების დემონტა ის ტრანსპორტირების და უტილიზაციის დროს გათვალისწინებულ იქნას მუშა პერსონალის ანმრთელობის და შრომის უსაფრთხოების ნორმები.



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:
ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

ღამის სამუშაოები და ნარჩენების მართვა

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-	A3

დროებითი შენობა-ნაგებობები

.0 - 1

1. სამშენებლო ობიექტზე შესაძლებელი უნდა ი ოს საინ ინრო პერსონალისათვის საოფისე სამუშაოების წარმოება და საზედამხედველო პერსონალთან შეხვედრების ორგანიზების შესაძლებლობა.
2. სამშენებლო ობიექტზე შესაძლებელი უნდა ი ოს სამშენებლო მასალებისა და ინვენტარისათვის დახურული დროებითი სასაწ ობო შენობა ნაგებობის უზრუნველ ოფა.
3. სამშენებლო ობიექტზე მუშა პერსონალისათვის გასათვალისწინებელია დროებითი ბიო-ტუალეტების მოწ ობა.

1.



2.



3.



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

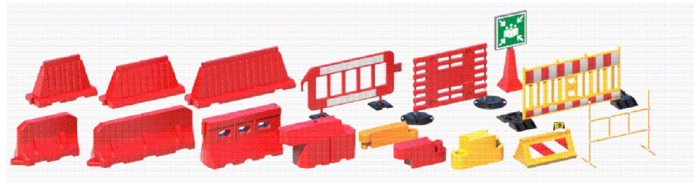
სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

დროებითი შენობა ნაგებობები

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-	A3

მობილიზაცია და სამშენებლო მოედნის მოწესრიგება



მობილიზაცია

1. მობილიზაციის ფარგლებში სამშენებლო არეალი შემოისაზღვროს დამცავი ებირებით ან და გამაფრთხილებელი ლენტებით მოეწ ოს საგზაო ნიშნები და განთავსდეს საინფორმაციო ბანერი.







სამშენებლო მოედნის მოწესრიგება

1. სამუშაოების დასრულების შემდეგ შემოწმდეს ველა ფასონური ნაწილის მდგომარეობა.
2. ველა ფასონური ნაწილი გაიწმინდოს.
3. სამშენებლო მოედანი სრულად გათავისუფლდეს სამშენებლო ტექნიკისგან და ნარჩენებისგან და აღდგეს პირვანდელ მდგომარეობამდე.

. იმ შემთხვევაში თუ ხდება საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწ ობა ასფალტის აღდგენა ზედამხედველ ინ ინრის მიერ მიეცეს მითითება მშენებელს დასუფთავდეს და მოირეცხოს სამშენებლო მოედანი.



დამკვეთი (№):

შემსრულებელი:

ტექნიკური ექსპერტიზისა და პროექტირების დეპარტამენტი

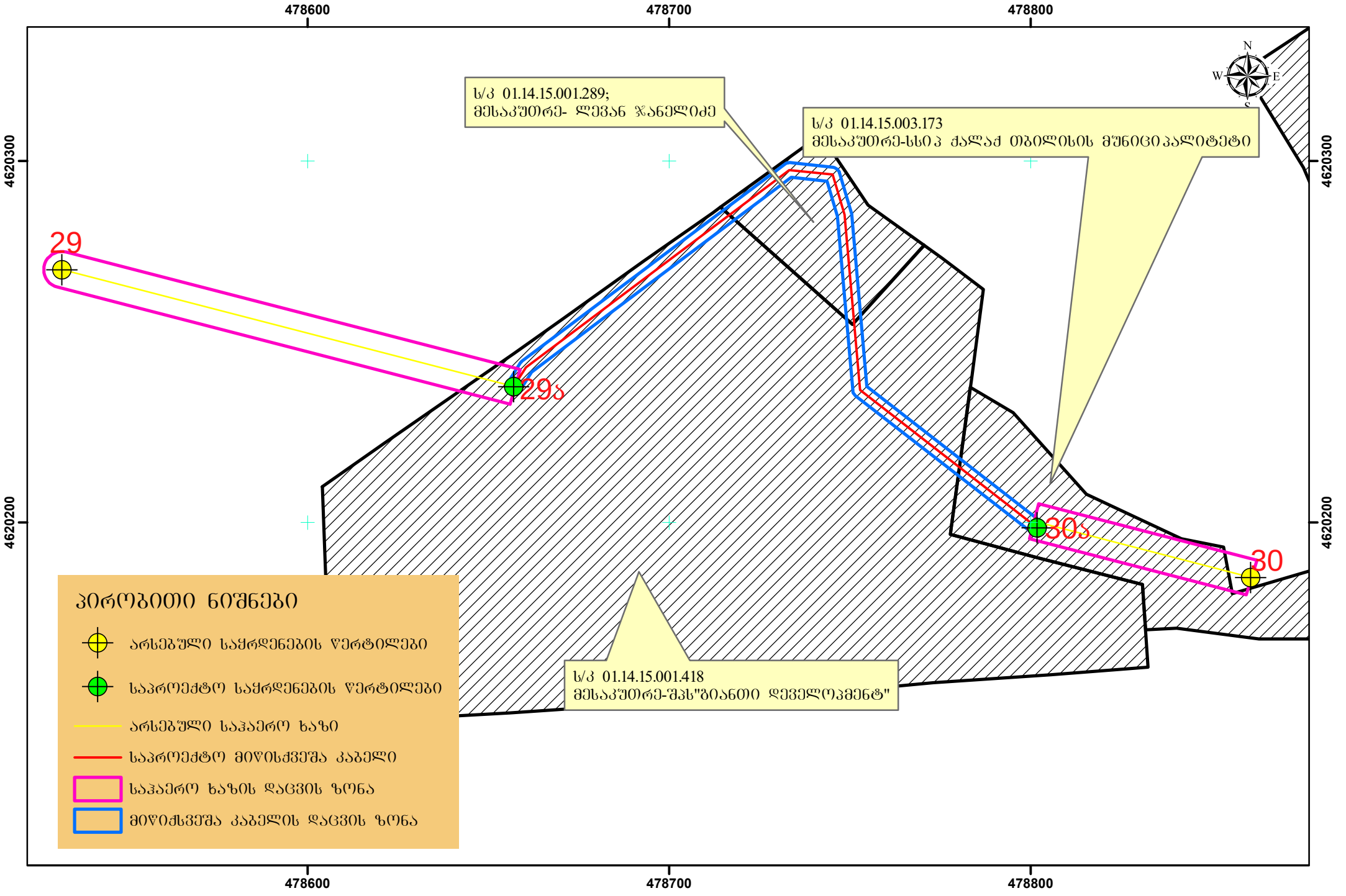
სამუშაოების შესრულების მეთოდოლოგია

თარიღი: 2022 წელი

მობილიზაცია და სამშენებლო მოედნის მოწესრიგება

მასშტაბი	ფურცელი	ფორმატი
	გვ-	A3

სიტუაციური გეგმა



ქ. თბილისი, დელისი-3-ის საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი 01.14.15.001.418, ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შედეგები



ქ. თბილისი 2022 წელი

ქ. თბილისი, დელისი-3-ის საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი 01.14.15.001.418, ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შედეგები

ინდივიდუალური მეწარმე
„ზ. დევდარიანი“ ზ. დევდარიანი

დირექტორი
„ინჟინერ გეოლოგი“ ბ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №№
1	2	3
	I ტექსტური ნაწილი	
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა ანგარიში	20 ფურცელი
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
3.	ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევების სამუშაოს ანგარიში	12 ფურცელი
4.	ფოტომასალა - 28 სურათი	14 ფურცელი
	III გრაფიკული ნაწილი	
5.	საკვლევი უბნის ტოპო-გეგმა, მასშტაბით 1:500-თან, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
6.	ჭაბურღილების სვეტების ლითოლოგიურ-გეოლოგიური ჭრილები	4 ფურცელი
7.	საკვლევი უბნის განივი და გრძივი ლითოლოგიური-გეოლოგიური ჭრილები	20 ფურცელი

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება - მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი;
დამკვეთი – შპს “ბიურო-7” საიდენტიფიკაციო კოდი 211384795;
ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, დელისი-3-ის საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.14.15.001.418; №01.14.15.001.289
დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;
მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;
შენობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II კლასი;
ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:
პროექტით გათვალისწინებულია მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მოწყობა (სართულიანობა 3-6).
შენობის ტიპი -რკინაბეტონის ნონიხედი, ბლოკის ან აგურის შემავსებლით.
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს მოხდეს ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დადგენა პროექტით გათვალისწინებული საცხოვრებელი სახლების და შიდა ინფრასტრუქტურის მოწყობის მიზნით.
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს ამონაწერი 2 ეგზემპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:500-თან

დავალება გასცა შპს “ბიურო 7”

I შესავალი - შპს „ბიურო 7“-ის, საიდენტიფიკაციო კოდი 211384795 დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიან“-მა, 2022 წლის ნოემბერში, ქალაქ თბილისში, დელისი 3-ის საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.14.15.001.418, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მოწყობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი:

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი შენობების დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიზნები და დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

- მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები, კერძოდ კი საკვლევი უბნის მიმდებარედ, 2021 წლის აპრილში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ნაკვეთი, ს/კ 01.14.15.001.289) ძირითადი ქანებიდან აღებულ ნიმუშებზე ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების შედეგები;

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, თვითმავალი საბურღი დანადგარის “უგბ-1ვ” მისადგომ ადგილებში, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და წ 1.02.07-87 და პ.ნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, გაბურღული იქნა 11 ჭაბურღილი (№№1-11) სიღრმით ჭაბურღილები №1, 2,4 და 11 -10.0 მეტრი, ჭაბურღილი №3 -15.0 მეტრი, ჭაბურღილი №5-4.0 მეტრი, ჭაბურღილი №6-28.0 მეტრი, ჭაბურღილი №7-14.0 მეტრი, ჭაბურღილი №8-5.0 მეტრი, ჭაბურღილი №9 -18.0 მეტრი და ჭაბურღილი №10-8.0 მეტრი, საერთო მეტრაჟით -132.0 გრძივი მეტრი.

ჭაბურღილების სიღრმე გამოწვეულია ძირითადი ქანების წოლის სიღრმით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ მოხდა ჭაბურღილების ტამპონაჟი.

- ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან (სტრუქტურული ჭაბურღილი №6) ამოღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 9 ნიმუში (აქედან 3 ნიმუში გამოფიტული და 6 ნიმუში სუსტად გამოფიტული ძირითად ქანებიდან), რომელთა კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილის და სამუშაოს ანგარიშის სახით.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში აკადემიური დოქტორის გ. ბალიაშვილის ხელმძღვანელობით.

გრუნტების გეოტექნიკური კვლევები ჩატარდა შემდეგი სახსტანდარტების გამოყენებით:

- ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
- ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა შეკუმშვაზე;
- ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა კუმშვაზე;
- ГОСТ 21153,5-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ძგრაზე გამოცდით;
- ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გაღმოცემული ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:500-თან, შესრულებული შპს “ალფა”-ს მიერ.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარა და წინამდებარე დასკვნა შეადგინა ინჟინერ გეოლოგმა ბ. დევდარიანმა.

II- საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974 წ.

გეოლოგიური აგებულებით სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1900 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ჭართლის დერეფნის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ).

ჰიდროლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაძიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოცა 1:200 000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

III- კლიმატი

საშენებლო მოედნის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის გამოყენებულია მეტეოსადგურების მონაცემები და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

IV-ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია,

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ალ.ბაქრაძის ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განმარტებითი რეგულირების ბეჭდა	დეტალური გეოლოგიური კვლევა	ალექსანდრე ჯობავა	ჯობა სურმავა	შპს “უ ე ი დ სტუდია” ქ. ბრატისლავა 1 #63, საკონტაქტო ტელ: 2302828 ელ.ფოსტა: info@uad.ge	11.01.2024	A-03	1:2000	3რ8-05-3

ვიდრე მარცხენანაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიღმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანული.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განაცალა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენანაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთ შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენანაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღალ მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხეგ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

მარცხენანაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვიანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიღმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშშრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ ძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლუვიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და

ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციის მუთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწნევითი სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უშუალოდ საკვლევ უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და თოვლის დნობის დროს ვალდებული დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ სახითაა აბარეზს.

V. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად კარგად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საჭიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის შენებლობისათვის გამოყოფილ ცალკეული უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები აუცილებელია, რადგან არსებული მასალა ვერ უზრუველყოფს დეტალურობის საჭირო ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქალაქ თბილისში, დელისი-3-ის საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.14.15.001.418.

საკვლევი უბნის საზღვრებია:

- ❖ ჩრდილოეთიდან – ინტენსიფიკაციის საავტომობილო გზა;
- ❖ სამხრეთიდან – შიდა გზა;

- ❖ დასავლეთიდან – ცარიელი ტერიტორია;
- ❖ აღმოსავლეთიდან – სასაფლაოს ტერიტორია;

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს ძირითადად სამხრეთისაკენ, სხვადასხვა კუთხით დახრილი (დაახ.ხარი 30-45 გრადუსი) ნუცუბიძის ფერდის ნაწილს, რომლის რელიეფიც ტექნოგენურია და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები, საკვლევი უბნის ფარგლებში მერყეობს 455.90-490.90 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუაზრებელია, დაფარულია ბალახით, წინა წლებში გვერდზე მიმდებარე მშენებლობებიდან გამოტანილი გრუნტით და ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში მრავალწლიანი ნარგავებით.

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ნაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

პ.ნ 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - +12.2^0C;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -23^0C;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - +40.0^0C;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 560.0 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 37.0 მ/წ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება - ჩრდილო-დასავლეთის;
- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14;
- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე -0 სმ.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი უბნის განივი და გრძივი ლითოლოგიურ-გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 3.00-21.00 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 5.0-28.0 მეტრის სიღრმემდე,

გავრცელებულია ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის ძირითადი ქანები, წარმოდგენილი თხელ და საშუალო შრეებრივი თიხოვანი ქვიშაქვების და თხელშრეებრივი არგილიოების მორიგეობით. ძირითად ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1.30-2.80 მეტრის სიღრმემდე გამოფიტულია (ფენა 2), ხოლო სიღრმეში გამოფიტვის ხარისხი მცირდება და გადადის სუსტად გამოფიტულში (ფენა 3).

ქვიშაქვები სერი ფერისაა, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანია, თხელ და საშუალოშრეებრივი თიხოვან ცემენტზე, არგილითები მუქი ყავისფერი, მოშავო ფერისაა, ფირფიტისებრი აღნაგობის. ქვიშაქვები და არგილითები ურთიერთმონაცვლეობენ, მათი შეფარდება გეოლოგიურ ჭრილში 70/30-ზეა. ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია:

- ❖ მიმართების აზიმუტი: სამხრეთ-დასავლეთის 195-210^0;
- ❖ დაქანება – სამხრეთ-აღმოსავლეთის 105-130^0;
- ❖ დახრის კუთხე: 26-33 გრადუსი.

ზემოთაღწერილი ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია 3.00-21.00 მეტრის სიმძლავრის ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტით, ნაყარით - წარმოდგენილი სამშენებლო ნაგავით, ძირითადი ქანების ნატეხებით, ლოდებით, ხვინჭით და ღორღით, აშკილოსად თიხოვანი გრუნტით (ფენა 1).

ტექნოგენური გრუნტის დიდი სიმძლავრე გამოწვეულია გვერდზე წინა წლებში მიმდინარე მშენებლობებიდან ქვაბულის გახსნის შედეგად გამოტანილი გრუნტის შემოტანით.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი გამოკვლეულ 5.00-28.00 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით (ნოემბერი, 2022 წელი).

როგორც შესავალ ნაწილში იყო აღნიშნული, საკვლევ უბანზე გავრცელებულ ძირითად ქანებიდან აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 9 ნიმუში (მონოლითი), აქედან 3 ნიმუში გამოფიტული და 6 ნიმუში სუსტად გამოფიტული ძირითად ქანებიდან (სტატისტიკური დამუშავებისათვის გამოყენებულია მეზობელ უბანზე ს/კ 01.14.15.001.289 დაბორატორიული კვლევების შედეგები).

ნალექებით და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყერები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანკარსტული წყლების სისტემაში.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები:

- მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები;
- ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები;
- შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ულუფიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი პორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი ხარისხით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ^2-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული

ორივე ფენის (ფენა 2 და 3) ლაბორატორიული გამოცდა ჩატარდა ხასხტანდარტის 5180-84 და 21153.2-84-ის მიხედვით, განსაზღვრული იქნა ფენის სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე პაერმშრალი და წყალგაჯერებული მდგომარეობაში. გამოთვლილია დარბილების კოეფიციენტი. სულ ფენა 2-ის გამოფიტული ძირითადი ქანებისათვის გამოიცადა 9 ნიმუში.

ქვემოთ ცხრილ 1-ში მოცემულია ფენა 2-ის გამოფიტული ძირითადი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგები.

ცხრილი 1

№№	ჭაბ. № და ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე R_{cm} მპა		დარბილების კოეფიციენტი K_{sof}
			მშრალი	წყალგაჯერებული	
1	-	2.32	9.5	5.4	0.57
2	-	2.33	12.2	7.1	0.58
3	-	2.35	16.0	9.3	0.58
4	6 – 21.0 მ	2.37	21.1	13.2	0.63
5	6 – 22.0 მ	2.38	22.3	14.0	0.63
6	6 – 23.2 მ	2.39	23.5	14.8	0.63
7	-	2.32	9.1	5.2	0.57
8	-	2.33	11.2	6.4	0.57
9	-	2.33	12.1	7.0	0.58
საშუალო		2.35	15.2	9.15	0.59

როგორც ცხრილიდან ჩანს ქვიშაქვების საშუალო სიმკვრივე ρ-2.35 გ/სმ^3, სიმტკიცის ზღვარის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_c - 9.15$ მპა ტოლია, რაც ხასხტანდარტი 251000-82 ცხრილი 3-ის თანახმად განეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ქვეშა მნიშვნელობა $K_{sof} < 0.75$-ზე ფენის გახსნის სიმძლავრე 1.30-2.80 მეტრია.

ფენის საანგარიშო მნიშვნელობების დასადგენად ჩატარებულია ლაბორატორიული კვლევების შედეგად მიღებული სიმტკიცის ზღვრის მაჩვენებლის (წყალგაჯერებულ პირობებში) სტატისტიკური დამუშავება, რომლის შედეგებიც მოცემულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2

№	R_c' (მპა)	R_c^b(მპა)	$R_c^b - R_c'$ (მპა)	$(R_c^b - R_c')^2$ (მპა)
1	5.2	9.15	3.95	15.6
2	5.4	9.15	3.75	14.06
3	6.4	9.15	2.75	7.56
4	7.0	9.15	2.15	4.62
5	7.1	9.15	2.05	4.20
6	9.3	9.15	-0.15	0.02
7	13.2	9.15	-4.05	16.40
8	14.0	9.15	-4.85	23.52
9	14.8	9.15	-5.65	31.92
Σ	82.4	-	-	117.9

ნორმატიული მნიშვნელობა $R_c^b = 82.4 : 9 = 9.15$ მპა შემოწმება უხეშ შეცდომაზე $(R_c^b - R_c') \leq \nu\delta_{გან}$

რადგან $n = 9$ $\nu = 2.35$

$$\delta_{გან} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(R_c^b - R_c')} = \sqrt{\frac{117.9}{9}} = 3.62$$

$\nu\delta_{გან}$=3.62×2.35=8.51

რადგანაც მოცემულ ცხრილში დაცულია პირობა $(R_c^b - R_c') \leq \nu\delta_{გან}$, ამიტომ R_c' ცვლა მნიშვნელობა ვარგისია გაანგარიშებისათვის.

საშუალო კვადრატული გადახრა

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(R_c^b - R_c')^2} = \sqrt{\frac{117.9}{8}} = 3.84$$

ვარიაციის კოეფიციენტი

ՀՊՃՀ հրատարակչական խորհրդի որոշմամբ
Արձակված է տպագրության 10.12.2024թ.
Տպագրված է «Նորավանք» տպարանում
ք. Երևան, Մաշտոցի պող. 40
Տպաքանակ՝ 500 օրինակ
Պատվեր՝ 2024/118

© Հեղինակային կոլեկտիվ, 2024
© Հ. Մանուկյանի անվան ՀՊՃՀ, 2024

ISBN 978-9939-0-4127-3
ԳՄԴ 38.761.2я73
Մ 24

Ջերմային հաշվարկների ուղեցույց

Կազմեցին՝
Ա. Ղազարյան — տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
Ն. Մելքոնյան — ավագ դասախոս
Ռ. Հակոբյան — ասիստենտ

Գրախոսներ՝
Վ. Թադևոսյան — տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Ա. Գրիգորյան — տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

Խմբագիր՝ Ա. Հարությունյան
Սրբագրիչ՝ Ն. Ավետիսյան
Համակարգչային էջադրումը՝ Ա. Ղազարյանի
Շապիկի նախագիծը՝ Ա. Մանուկյանի

Հանձնարարական ձեռնարկ է ուղեցույց՝ նախատեսված Հ. Մանուկյանի անվան ՀՊՃՀ էներգետիկայի, ավտոմատացման և էլեկտրոնիկայի ֆակուլտետների ուսանողների համար։ Այն ներառում է ջերմային հաշվարկների հիմնական մեթոդները, ինչպես նաև գործնական խնդիրների լուծման օրինակներ։

Առաջին հրատարակությունը՝ 2024 թ.

Բոլոր իրավունքները պաշտպանված են։ Արգելվում է գրքի որևէ մասի վերարտադրումը, պահպանումը տվյալների հավաքածուներում և փոխանցումը ցանկացած ձևով և միջոցներով՝ էլեկտրոնային, մեխանիկական, լուսապատճենահանման, ձայնագրման կամ այլ, առանց հեղինակային իրավունքի սեփականատերերի նախնական գրավոր թույլտվության։

ՀՀՇՀՆ 20.0114.15001418 ՎՀ 1/3
Հ. Մանուկյանի անվան Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան
Հաշվարկային աշխատանքների ուղեցույց
Երևան, 2024, 120 էջ

ISBN 978-9939-0-4127-3

ջերմային հաշվարկների մեթոդները

Ջերմային հաշվարկները նախագծման անբաժանելի մասն են կազմում։ Դրանց նպատակն է որոշել սարքի կամ համակարգի ջերմային ռեժիմը, ընտրել համապատասխան նյութեր և չափսեր, ապահովել, որ ջերմաստիճանները չգերազանցեն թույլատրելի սահմանները։

1. Հաղորդում

Հաղորդումը ջերմության փոխանցումն է նյութի ներսում՝ ատոմների և մոլեկուլների ջերմային շարժման հաշվին։ Պինդ մարմիններում այն գերիշխող է։ Ջերմահաղորդականության գործակիցը λ [Վտ/(մ·Կ)] ցույց է տալիս, թե որքան ջերմություն է անցնում 1 մ² մակերեսով 1 մ հաստությամբ շերտով 1 Կ ջերմաստիճանների տարբերության դեպքում։

Մետաղների համար λ-ն մեծ է (պղինձ՝ մոտ 400, ալյումին՝ 200 Վտ/(մ·Կ)), իսկ մեկուսիչների համար՝ փոքր (փրփրապլաստ՝ 0,04 Վտ/(մ·Կ))։ Ջերմահաղորդականությունը կախված է ջերմաստիճանից, խոնավությունից և նյութի խտությունից։

2. Կոնվեկցիա

Կոնվեկցիան հեղուկների և գազերի շարժումն է, որը առաջանում է խտության տարբերության հետևանքով։ Տաքացած շերտերը թեթևանում են և բարձրանում, իսկ սառը շերտերը իջնում են։ Կոնվեկցիան լինում է բնական և հարկադրված։

Բնական կոնվեկցիայի ինտենսիվությունը բնութագրվում է Գրաշոֆի չափանիշով՝

$$Gr = \frac{g \beta \Delta T L^3}{\nu^2},$$

որտեղ g-ն ազատ անկման արագացումն է, β-ն ծավալային ընդարձակման գործակիցը, ΔT-ն ջերմաստիճանների տարբերությունը, L-ը բնորոշ չափսը, ν-ն կինեմատիկական մածուցիկությունը։ Գրաշոֆի և Պրանդտլի չափանիշների արտադրյալը որոշում է հոսքի ռեժիմը՝ լամինար կամ տուրբուլենտ։

3. Ճառագայթում

Ճառագայթումը էլեկտրամագնիսական ալիքների տեսքով էներգիայի փոխանցումն է։ Ամեն մարմին ճառագայթում է էներգիա՝ համաձայն Ստեֆան–Բոլցմանի օրենքի՝

$$q = \varepsilon \sigma T^4,$$

որտեղ ε-ը ճառագայթման ունակությունն է, $\sigma = 5{,}67 \cdot 10^{-8}$ Վտ/(մ²·Կ⁴)՝ Ստեֆան–Բոլցմանի հաստատունը, T-ն՝ բացարձակ ջերմաստիճանը։ Երկու մարմինների միջև ճառագայթային փոխանակության դեպքում հաշվի է առնվում նաև դրանց տեսանելիության գործակիցը։

4. Ջերմային դիմադրություն

Ջերմային դիմադրությունը հարմար է օգտագործել հարթ շերտերի համար՝

$$R = \frac{\delta}{\lambda},$$

որտեղ δ-ն շերտի հաստությունն է։ Բազմաշերտ կառուցվածքի ընդհանուր դիմադրությունը հավասար է առանձին շերտերի դիմադրությունների գումարին։ Ջերմափոխանակության գործակիցը α [Վտ/(մ²·Կ)] հաշվի է առնում կոնվեկցիան և ճառագայթումը միասին։

5. Ջերմային հաշվարկ

Ջերմային հաշվարկի հիմնական խնդիրներից է որոշել ջերմության հոսքը տարբեր պայմանների դեպքում։ Օրինակ, հարթ պատի միջով անցնող ջերմության հոսքը՝

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} A (T_1 - T_2),$$

որտեղ A-ն պատի մակերեսն է, T_1-ը և T_2-ը՝ նրա մակերևույթների ջերմաստիճանները։ Ավելի բարդ դեպքերում կիրառվում են ջերմային սխեմաների մեթոդներ, որոնք նման են էլեկտրական շղթաների հաշվարկին։

6. Ջերմային սխեմաների մեթոդ

Ջերմային սխեմաների մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ ջերմային հոսքը համեմատվում է էլեկտրական հոսանքի հետ, ջերմաստիճանների տարբերությունը՝ լարման հետ, իսկ ջերմային դիմադրությունը՝ էլեկտրական դիմադրության հետ։ Այդ դեպքում կարելի է կիրառել Կիրխհոֆի օրենքները և հաշվել անհայտ մեծությունները։

Ջերմային սխեմայի կազմման համար անհրաժեշտ է՝

1. որոշել բոլոր այն կետերը, որոնց ջերմաստիճանները հայտնի են կամ պետք է հաշվել (հանգույցներ);
2. միացնել այդ կետերը ջերմային դիմադրություններով (շղթայի ճյուղեր);
3. ջերմային հոսքերի համար ընտրել դրական ուղղություններ։

Հանգույցների համար գրվում են ջերմային հավասարումներ, որոնցում հանգույցից դուրս եկող հոսքերի գումարը հավասար է զրոյի։ Ստացված հավասարումների համակարգը լուծելով՝ գտնում ենք անհայտ ջերմաստիճանները և ջերմային հոսքերը։

7. Ջերմային հաշվարկի փուլերը

Ջերմային հաշվարկը սովորաբար կատարվում է հետևյալ հաջորդականությամբ։

1. Սահմանվում են հաշվարկի նպատակը և պայմանները։
2. Կազմվում է հաշվարկային սխեման՝ հաշվի առնելով հիմնական ջերմային դիմադրությունները։
3. Ընտրվում են նյութերը և նրանց հատկությունները։
4. Կատարվում են հաշվարկները։
5. Վերլուծվում են ստացված արդյունքները և, անհրաժեշտության դեպքում, կատարվում են փոփոխություններ նախագծում։

Ջերմային հաշվարկների ճշգրտությունը կախված է մոդելի ճշգրտությունից, նյութերի հատկությունների իմացությունից և սահմանային պայմանների ճիշտ ընտրությունից։

8. Ջերմային հաշվարկի օրինակ

Դիտարկենք հարթ պատի միջով ջերմության հոսքի հաշվարկը։ Պատի հաստությունը $\delta = 0{,}25$ մ, ջերմահաղորդականության գործակիցը $\lambda = 0{,}8$ Վտ/(մ·Կ)։ Պատի ներքին մակերևույթի ջերմաստիճանը $T_1 = 293$ Կ (20 °C), արտաքին մակերևույթինը՝ $T_2 = 253$ Կ (−20 °C)։ Պատի մակերեսը $A = 12$ մ²։

Ջերմային հոսքը՝

$$Q = \frac{\lambda}{\delta} A (T_1 - T_2) = \frac{0{,}8}{0{,}25} \cdot 12 \cdot 40 = 1536 \text{ Վտ}.$$

Ջերմային հոսքի խտությունը՝

$$q = \frac{Q}{A} = 128 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Եթե պատը բաղկացած է մի քանի շերտերից, ապա ընդհանուր դիմադրությունը հավասար է առանձին շերտերի դիմադրությունների գումարին, և հաշվարկը կատարվում է նույն կերպ։

9. Ջերմամեկուսիչ նյութեր

Ջերմամեկուսիչ նյութերը նախատեսված են ջերմային հոսքերը նվազեցնելու համար։ Դրանց հիմնական բնութագիրը ջերմահաղորդականության գործակիցն է, որը սովորաբար չի գերազանցում 0,1 Վտ/(մ·Կ)։ Ցածր խտությամբ նյութերը հաճախ պարունակում են մեծ քանակությամբ ծակոտիներ, որոնք լցված են օդով կամ գազով։

Ամենատարածված ջերմամեկուսիչ նյութերից են հանքային բուրդը, փրփրապլաստը, փրփրաբետոնը, կերամզիտը և փայտաթելիտը։ Ընտրությունը կախված է շահագործման ջերմաստիճանից, խոնավությունից և մեխանիկական բեռնվածքից։

10. Ջերմամեկուսացման հաշվարկ

Ջերմամեկուսացման հաստությունը որոշվում է այնպես, որ ջերմության կորուստները չգերազանցեն նախապես սահմանված արժեքը։ Հարթ պատի համար հաշվարկը կատարվում է հետևյալ կերպ։

Նախ հաշվարկվում է ընդհանուր դիմադրությունը՝

$$R = \frac{T_1 - T_2}{q},$$

որտեղ q-ն թույլատրելի ջերմային հոսքի խտությունն է։ Ապա հաշվարկվում է ջերմամեկուսիչ շերտի անհրաժեշտ հաստությունը՝

$$\delta_{ут} = (R - R_1 - R_2) \cdot \lambda_{ут},$$

որտեղ R_1-ը և R_2-ը պատի մյուս շերտերի դիմադրություններն են, $\lambda_{ут}$-ն՝ ջերմամեկուսիչ նյութի ջերմահաղորդականության գործակիցը։

Եթե ստացված հաստությունը չի համապատասխանում շուկայում առկա չափսերին, ընտրվում է ամենամոտ մեծ չափսը, և կատարվում է հաշվարկի ստուգում։

11. Ջերմային կամուրջներ

Ջերմային կամուրջները կառուցվածքի այն հատվածներն են, որտեղ ջերմամեկուսացումը խախտվում է։ Դրանք կարող են լինել մետաղական ամրակներ, պատերի անկյուններ կամ սալերի և պատերի միացման հանգույցներ։ Ջերմային կամուրջների միջոցով կորուստները կարող են զգալիորեն մեծանալ։

Ջերմային կամուրջների ազդեցությունը գնահատելու համար օգտագործվում է ջերմային հոսքի լրացուցիչ գործակիցը՝ որը ցույց է տալիս, թե որքանով է մեծանում ջերմության հոսքը կամուրջների առկայության դեպքում։ Նվազեցման միջոցառումներից են ջերմամեկուսացման շերտի շարունակականության ապահովումը և կամուրջների տեղային մեկուսացումը։

12. Ջերմային հաշվարկի օրինակ

Հաշվարկենք ջերմության հոսքը 1 մ² մակերեսով պատի միջով, որը բաղկացած է երկու շերտից՝ աղյուսե պատ և հանքային բուրդ։ Աղյուսե պատի հաստությունը $\delta_1 = 0{,}38$ մ, $\lambda_1 = 0{,}7$ Վտ/(մ·Կ)։ Հանքային բուրդի հաստությունը $\delta_2 = 0{,}1$ մ, $\lambda_2 = 0{,}04$ Վտ/(մ·Կ)։ Ներքին ջերմաստիճանը $T_1 = 20$ °C, արտաքինը՝ $T_2 = -20$ °C։

Ընդհանուր դիմադրությունը՝

$$R = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} = \frac{0{,}38}{0{,}7} + \frac{0{,}1}{0{,}04} = 0{,}54 + 2{,}5 = 3{,}04 \text{ մ}^2\text{Կ/Վտ}.$$

Ջերմային հոսքի խտությունը՝

$$q = \frac{T_1 - T_2}{R} = \frac{40}{3{,}04} \approx 13{,}2 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Ներքին մակերևույթի ջերմաստիճանը՝

$$T_{1'} = T_1 - q \cdot \frac{\delta_1}{\lambda_1} = 20 - 13{,}2 \cdot 0{,}54 \approx 12{,}9 \text{ °C}.$$

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ջերմամեկուսիչ շերտը զգալիորեն նվազեցնում է ջերմության կորուստները։

13. Ջերմային հաշվարկների ճշգրտությունը

Ջերմային հաշվարկների ճշգրտությունը կախված է մի շարք գործոններից։ Դրանցից հիմնականներն են նյութերի հատկությունների իմացությունը, սահմանային պայմանների ճիշտ ընտրությունը և մոդելի պարզեցումների աստիճանը։

Գործնական հաշվարկներում սովորաբար ընդունվում է 5–10 % սխալանք։ Ավելի մեծ ճշգրտության դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել ջերմաստիճանից կախված հատկությունների փոփոխությունը, ինչպես նաև ճառագայթման և կոնվեկցիայի համակցված ազդեցությունը։

14. Ջերմային հաշվարկների կիրառությունը

Ջերմային հաշվարկները լայնորեն կիրառվում են էներգետիկայի, ավտոմատացման և էլեկտրոնիկայի ոլորտներում։ Դրանց օգնությամբ որոշվում են սարքերի ջերմային ռեժիմները, ընտրվում են հովացման համակարգերը և գնահատվում է էներգիայի կորուստները։

Ուսանողական նախագծերում ջերմային հաշվարկները թույլ են տալիս ընտրել ռացիոնալ լուծումներ՝ հաշվի առնելով տեխնիկական և տնտեսական պահանջները։

4. ջերմային հաշվարկի նպատակը և պայմանները ձևակերպելը։
5. ջերմային սխեմայի կազմումը և հաշվարկային բանաձևերի ընտրությունը։
6. հաշվարկների կատարումը և արդյունքների վերլուծությունը։
7. ստացված արդյունքների հիման վրա անհրաժեշտության դեպքում նախագծի փոփոխությունները։

Ուսանողները հաշվարկային աշխատանքները կատարում են ինքնուրույն՝ ուսուցչի ղեկավարությամբ։ Աշխատանքի ընթացքում նրանք ձեռք են բերում ինչպես տեսական գիտելիքներ, այնպես էլ գործնական հմտություններ։

15. Ջերմային հաշվարկների ավտոմատացումը

Ժամանակակից պայմաններում ջերմային հաշվարկների մեծ մասը կատարվում է համակարգչային ծրագրերի միջոցով։ Դրանք թույլ են տալիս արագ հաշվարկել բարդ կառուցվածքների ջերմային ռեժիմները, կատարել պարամետրերի վերլուծություն և ընտրել օպտիմալ լուծումներ։

Ծրագրերի մեծ մասը հիմնված է վերջավոր տարրերի կամ վերջավոր տարբերությունների մեթոդների վրա։ Դրանք թույլ են տալիս հաշվի առնել ինչպես հաստատուն, այնպես էլ ժամանակից կախված պրոցեսները։

Ուսանողները ծանոթանում են նաև ինտերակտիվ ուսումնական միջավայրերի հետ, որոնք հնարավորություն են տալիս կատարել վիրտուալ փորձեր և ստուգել տեսական հաշվարկների ճշտությունը։

16. Ջերմային հաշվարկների կազմման ընդհանուր կանոնները

Ջերմային հաշվարկների կազմման ժամանակ անհրաժեշտ է պահպանել որոշակի կանոններ, որոնք ապահովում են հաշվարկների ճշտությունը և հասկանալիությունը։

Նախ անհրաժեշտ է հստակ ձևակերպել խնդիրը և նշել հայտնի ու անհայտ մեծությունները։ Ապա կազմվում է հաշվարկային սխեման, որտեղ ցույց են տրվում բոլոր ջերմային դիմադրությունները և ջերմաստիճանները։

Հաշվարկների ընթացքում անհրաժեշտ է նշել բոլոր օգտագործված բանաձևերը և տալ դրանց ֆիզիկական իմաստը։ Թվային արժեքները պետք է ներկայացվեն միավորների միասնական համակարգում։

Ստացված արդյունքները պետք է վերլուծվեն և համեմատվեն տեսական կամ փորձարարական տվյալների հետ, եթե դրանք հասանելի են։

Աղյուսակ 4

№	R_c (Վտ/մ)	$R_c^{\text{ն}}$(Վտ/մ)	$R_c^{\text{ն}} - R_c$ (Վտ/մ)	$(R_c^{\text{ն}} - R_c)^2$ (Վտ/մ)²
1	26.7	32.5	5.8	33.64
2	27.3	32.5	5.2	27.04
3	35.5	32.5	-3.0	9.00
4	45.2	32.5	-12.7	161.29
5	54.8	32.5	-22.3	497.29
6	68.3	32.5	-35.8	1281.64
7	22.0	32.5	10.5	110.25
8	22.9	32.5	9.5	92.16
9	23.5	32.5	9.0	81.0
10	24.2	32.5	8.3	68.89
11	25.5	32.5	7.0	49.0
12	26.8	32.5	5.7	32.49
13	25.8	32.5	6.7	44.89
14	26.5	32.5	6.0	36.0
15	34.0	32.5	-1.5	2.25
16	44.1	32.5	-11.6	134.56
17	53.0	32.5	-20.5	420.25
18	68.5	32.5	-36.0	1296.0
19	17.1	32.5	15.4	237.16
20	15.8	32.5	16.7	278.89
21	16.0	32.5	16.5	272.25
Σ	683.5	-	-	6666.94

ծուռուց (տեսքային գործոնի) հաշվարկի համար ընդունենք $\varphi_{1,2} = 0{,}20$։

Ճառագայթային ջերմափոխանակության գործակիցը՝

$$\alpha_r = \varepsilon_{\text{ն}} \cdot C_0 \cdot \varphi_{1,2} = 0{,}85 \cdot 5{,}67 \cdot 0{,}20 = 0{,}96 \text{ Վտ/(մ}^2\text{·Կ)}.$$

Ընդհանուր ջերմափոխանակության գործակիցը՝

$$\alpha = \alpha_k + \alpha_r = 3{,}5 + 0{,}96 = 4{,}46 \text{ Վտ/(մ}^2\text{·Կ)}.$$

Ջերմային հոսքը՝

$$Q = \alpha \cdot A \cdot (T_{\text{ն}} - T_{\text{օ}}) = 4{,}46 \cdot 1{,}5 \cdot (20 - (-15)) = 4{,}46 \cdot 1{,}5 \cdot 35 = 234{,}2 \text{ Վտ}.$$

Ստացված արդյունքը ցույց է տալիս, որ ճառագայթային բաղադրիչը կազմում է ընդհանուր հոսքի մոտ 6 %-ը։ Ցածր ջերմաստիճանների դեպքում այդ մասնաբաժինը նվազում է։

5. Ջերմային հաշվարկի կարգը

Ջերմային հաշվարկը կատարվում է հետևյալ հաջորդականությամբ։

1. Որոշվում են հաշվարկային պայմանները՝ ներքին և արտաքին ջերմաստիճանները, ինչպես նաև ջերմության հոսքի ուղղությունը։
2. Ընտրվում են նյութերը և նրանց ջերմահաղորդականության գործակիցները։
3. Հաշվարկվում են ջերմային դիմադրությունները։
4. Կազմվում է ջերմային սխեման։
5. Հաշվարկվում են ջերմային հոսքերը և ջերմաստիճանները։
6. Ստացված արդյունքները վերլուծվում են և, անհրաժեշտության դեպքում, կատարվում են փոփոխություններ նախագծում։

Ուսանողները հաշվարկային աշխատանքները կատարում են ինքնուրույն՝ ուսուցչի ղեկավարությամբ։ Աշխատանքի ընթացքում նրանք ձեռք են բերում ինչպես տեսական գիտելիքներ, այնպես էլ գործնական հմտություններ։

6. Ջերմային սխեմաների մեթոդ

Ջերմային սխեմաների մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ ջերմային հոսքը համեմատվում է էլեկտրական հոսանքի հետ, ջերմաստիճանների տարբերությունը՝ լարման հետ, իսկ ջերմային դիմադրությունը՝ էլեկտրական դիմադրության հետ։ Այդ դեպքում կարելի է կիրառել Կիրխհոֆի օրենքները և հաշվել անհայտ մեծությունները։

Ջերմային սխեմայի կազմման համար անհրաժեշտ է՝

1. որոշել բոլոր այն կետերը, որոնց ջերմաստիճանները հայտնի են կամ պետք է հաշվել (հանգույցներ);
2. միացնել այդ կետերը ջերմային դիմադրություններով (շղթայի ճյուղեր);
3. ջերմային հոսքերի համար ընտրել դրական ուղղություններ։

Հանգույցների համար գրվում են ջերմային հավասարումներ, որոնցում հանգույցից դուրս եկող հոսքերի գումարը հավասար է զրոյի։ Ստացված հավասարումների համակարգը լուծելով՝ գտնում ենք անհայտ ջերմաստիճանները և ջերմային հոսքերը։

7. Ջերմային հաշվարկի փուլերը

Ջերմային հաշվարկը սովորաբար կատարվում է հետևյալ հաջորդականությամբ։

1. Սահմանվում են հաշվարկի նպատակը և պայմանները։
2. Կազմվում է հաշվարկային սխեման՝ հաշվի առնելով հիմնական ջերմային դիմադրությունները։
3. Ընտրվում են նյութերը և նրանց հատկությունները։
4. Կատարվում են հաշվարկները։
5. Վերլուծվում են ստացված արդյունքները և, անհրաժեշտության դեպքում, կատարվում են փոփոխություններ նախագծում։

Ուսանողները հաշվարկային աշխատանքները կատարում են ինքնուրույն՝ ուսուցչի ղեկավարությամբ։ Աշխատանքի ընթացքում նրանք ձեռք են բերում ինչպես տեսական գիտելիքներ, այնպես էլ գործնական հմտություններ։

$$\nu = \frac{3{,}84}{9{,}15} = 0{,}42 \text{ կամ } 42\%$$

Ջերմությամբ R_c ծանրաբեռնված անդրադարձող հեղույզում (սև ծածկույթով) ճառագայթային հոսքի խտությունը՝

$$\varepsilon_{\text{ն}} = \varepsilon_{\text{ն}} \cdot C_0 \cdot \left(\frac{T_{\text{ն}}}{100}\right)^4 = 0{,}85 \cdot 5{,}67 \cdot \left(\frac{293}{100}\right)^4 = 0{,}85 \cdot 5{,}67 \cdot 73{,}8 = 356{,}0 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Ջերմության հոսքը՝

$$Q_{\text{ն}} = \varepsilon_{\text{ն}} \cdot A = 356{,}0 \cdot 1{,}5 = 534{,}0 \text{ Վտ}.$$

Ջերմության հոսքի խտությունը՝

$$q_{\text{ն}} = \frac{Q_{\text{ն}}}{A} = 356{,}0 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Ջերմաստիճանը՝

$$T_{\text{ն}} = \left(\frac{\varepsilon_{\text{ն}}}{C_0}\right)^{1/4} \cdot 100 = \left(\frac{356{,}0}{5{,}67}\right)^{1/4} \cdot 100 = 2{,}81 \cdot 100 = 281 \text{ Կ}.$$

Ջերմաստիճանների տարբերությունը՝

$$\Delta T = T_{\text{ն}} - T_{\text{օ}} = 293 - 253 = 40 \text{ Կ}.$$

Ջերմային դիմադրությունը՝

$$R_c = \frac{\Delta T}{q_{\text{ն}}} = \frac{40}{356{,}0} = 0{,}112 \text{ մ}^2\text{Կ/Վտ}.$$

Ջերմային հոսքի խտությունը՝

$$q_{\text{ն}} = \frac{T_{\text{ն}} - T_{\text{օ}}}{R_c} = \frac{293 - 253}{0{,}112} = 357{,}1 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Ջերմության հոսքը՝

$$Q_{\text{ն}} = q_{\text{ն}} \cdot A = 357{,}1 \cdot 1{,}5 = 535{,}7 \text{ Վտ}.$$

Ջերմային հոսքի խտությունը՝

$$q = \frac{Q}{A} = \frac{535{,}7}{1{,}5} = 357{,}1 \text{ Վտ/մ}^2.$$

Ջերմաստիճանը՝

$$T_{\text{ն}} = \left(\frac{q}{\varepsilon_{\text{ն}} \cdot C_0}\right)^{1/4} \cdot 100 = \left(\frac{357{,}1}{0{,}85 \cdot 5{,}67}\right)^{1/4} \cdot 100 = 2{,}81 \cdot 100 = 281 \text{ Կ}.$$

Ջերմաստիճանների տարբերությունը՝

$$\Delta T = T_{\text{ն}} - T_{\text{օ}} = 293 - 253 = 40 \text{ Կ}.$$

Ջերմային դիմադրությունը՝

$$R_c = \frac{\Delta T}{q_{\text{ն}}} = \frac{40}{357{,}1

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი.
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის,
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია ქ. თბილისში, დელისის - სამი საცხოვრებელი რაიონის მიმდებარედ, ინტენსიფიკაციის გზის სამხრეთით, არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ№ 01.14.15.001.418, ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის სამშენებლო ტერიტორიაზე აღებული ქანების სინჯების ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გიორგი ბალიაშვილი

თბილისი 2022 წ.

1. ანგარიში წარმოდგენილია 12 გვერდზე. შეიცავს 6 ცხრილს და 9 ნახაზს.
2. სინჯების წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე;
3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა კუმშვაზე;
4. ГОСТ 21153,5-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ძვრაზე გამოცდით;
5. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის, საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორიაში. ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 55 წლის და ბეტონების მიმართულებით 21 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1- ქანის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

ნიმუში №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	H სიღრმე, მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, მეგპა: გამომშრალ მდგომარეობაში, Rd	წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rw	K დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, E	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, მეგპა C	ρ სიმკვრივე, გ/სმ³
1	ქვიშაქვა გამოფიტული	6	21,0	21,1	13,2	0,63	3101,8	24,0	3,68	2,37
2	ქვიშაქვა გამოფიტული	6	22,0	22,3	14,0	0,63	3273,0	24,5	3,88	2,38
3	ქვიშაქვა გამოფიტული	6	23,2	23,5	14,8	0,63	3444,2	24,5	4,09	2,39
4	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	24,0	34,2	22,0	0,64	4985,1	26,0	5,83	2,41
5	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	24,8	35,5	22,9	0,65	5177,7	26,5	6,03	2,42
6	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	25,4	36,3	23,5	0,65	5306,1	26,5	6,17	2,43
7	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	26,0	37,3	24,2	0,65	5455,9	26,5	6,33	2,43
8	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	26,6	39,2	25,5	0,65	5734,1	26,5	6,62	2,44
9	ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული	6	27,5	41,0	26,8	0,65	6012,3	27,0	6,90	2,44

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვან, ნაკლებად მტკიცე¹	მკვრივი³	დარბილებადი
2	კლდოვან, ნაკლებად მტკიცე¹	მკვრივი³	დარბილებადი
3	კლდოვან, ნაკლებად მტკიცე¹	მკვრივი³	დარბილებადი
4	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი
5	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი
6	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი
7	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი
8	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი
9	კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის²	მკვრივი³	დარბილებადი

შენიშვნა: *1– [illegible] კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შეფასების მიხედვით [illegible]; 2- [illegible]; 3- [illegible] კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შეფასების მიხედვით [illegible].*

ცხრილი 3- სიმკვრივე ნიმუშების მიხედვით

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	მასა, გ: ჰაერში	მასა პარაფინით: ჰაერში	მასა პარაფინით: წყალში	მოცულობა, სმ³: პარაფინის	მოცულობა, სმ³: ნიმუშის	სიმკვრივე, გ/სმ³
1	1	40,21	45,39	24,52	3,98	16,89	2,38
	2	40,22	45,39	24,48	3,87	17,04	2,36
2	1	40,23	45,39	24,91	3,58	16,90	2,38
	2	40,24	45,39	24,79	3,69	16,91	2,38
3	1	41,02	45,39	24,35	4,02	17,02	2,41
	2	41,03	45,39	24,05	4,03	17,31	2,37
4	1	41,08	45,39	24,26	4,08	17,05	2,41
	2	41,09	45,39	24,18	4,09	17,12	2,40
5	1	42,03	45,39	24,57	3,45	17,37	2,42
	2	42,09	45,39	24,53	3,47	17,39	2,42
6	1	42,01	45,39	24,75	3,49	17,15	2,45
	2	42,07	45,39	23,95	3,98	17,46	2,41
7	1	42,06	45,39	24,09	3,99	17,31	2,43
	2	42,07	45,39	45,39	3,97	17,38	2,42
8	1	39,58	45,39	45,39	4,02	16,09	2,46
	2	39,57	45,39	43,01	4,02	16,35	2,42
9	1	39,65	45,39	42,99	4,03	16,25	2,44
	2	39,67	45,39	43,09	4,03	16,26	2,44

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	№	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	სიმაღლე, სმ	ფართობი, სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	ძალა, კნ	სიმტკიცე, მეგპა	დრეკადობის მოდული, მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	3,11	3,12	3,13	9,70	0,80	2500	21,0		მშრალი
	2	3,11	3,11	3,13	9,67	0,80	2515	21,2		
	3	3,09	3,10	6,25	9,58	1,00	1220	13,0	3101,8	წყალნაჯერი
	4	3,12	3,12	3,15	9,73	0,80	1600	13,4		
2	1	3,10	3,10	3,14	9,61	0,80	2665	22,6		მშრალი
	2	3,10	3,10	3,13	9,61	0,80	2595	22,0		
	3	3,09	3,09	6,19	9,55	1,00	1265	13,5	3273,0	წყალნაჯერი
	4	3,10	3,10	3,11	9,61	0,80	1710	14,5		

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	№	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	სიმაღლე, სმ	ფართობი, სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	ძალა, კნ	სიმტკიცე, მეგპა	დრეკადობის მოდული, მეგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
3	1	3,11	3,11	3,12	9,67	0,80	2730	23,0		მშრალი
	2	3,11	3,13	3,12	9,73	0,80	2865	24,0		
	3	3,13	3,13	3,16	9,80	0,80	1680	14,0		წყალნაჯერი
	4	3,13	3,12	6,32	9,77	1,00	1495	15,6	3444,2	
4	1	3,04	3,05	3,04	9,27	0,80	3865	34,0		მშრალი
	2	3,03	3,03	3,03	9,18	0,80	3875	34,4		
	3	3,03	3,03	6,12	9,18	1,00	1980	22,0	4985,1	წყალნაჯერი
	4	3,06	3,06	3,12	9,36	0,80	2525	22,0		
5	1	3,07	3,07	3,15	9,42	0,80	4045	35,0		მშრალი
	2	3,06	3,06	3,14	9,36	0,80	4135	36,0		
	3	3,04	3,04	6,15	9,24	1,00	1995	22,0	5177,7	წყალნაჯერი
	4	3,04	3,04	3,04	9,24	0,80	2695	23,8		
6	1	3,11	3,15	3,12	9,80	0,80	4325	36,0		მშრალი
	2	3,13	3,12	3,12	9,77	0,80	4385	36,6		
	3	3,11	3,11	3,32	9,67	0,80	2845	24		წყალნაჯერი
	4	3,11	3,13	6,28	9,73	1,00	2195	23	5306,1	
7	1	3,10	3,10	3,33	9,61	0,80	4480	38,0		მშრალი
	2	3,09	3,10	3,12	9,58	0,80	4300	36,6		
	3	3,10	3,09	6,22	9,58	0,80	2820	24,0		წყალნაჯერი
	4	3,11	3,10	6,21	9,64	1,00	2310	24,4	5455,9	
8	1	3,15	3,16	3,18	9,95	0,80	4760	39,0		მშრალი
	2	3,15	3,16	3,19	9,95	0,80	4810	39,4		
	3	3,16	3,16	6,35	9,99	1,00	2450	25,0	5734,1	წყალნაჯერი
	4	3,16	3,15	3,18	9,95	0,80	3175	26,0		
9	1	3,11	3,11	3,12	9,67	0,80	4865	41,0		მშრალი
	2	3,11	3,12	3,14	9,70	0,80	4880	41,0		
	3	3,13	3,13	6,29	9,80	1,00	2655	27,6	6012,3	წყალნაჯერი
	4	3,13	3,14	3,14	9,83	0,80	3135	26,0		

ცხრილი 5- ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

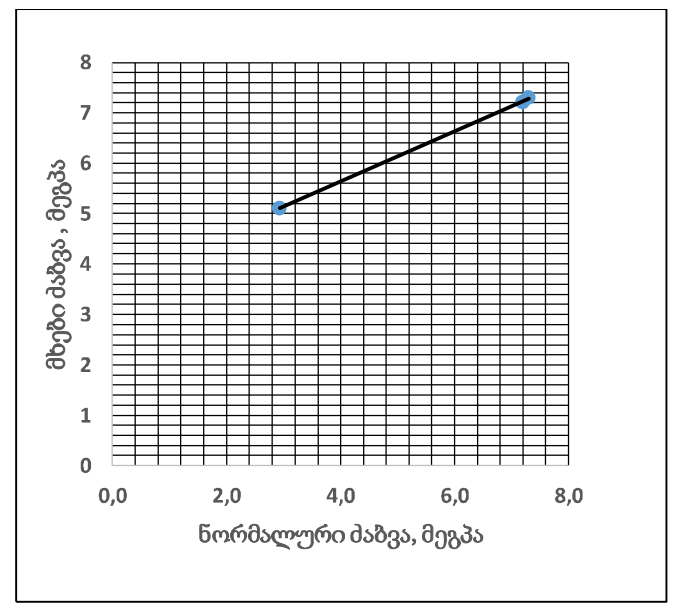
ნიმუში # 1.3			ნიმუში # 2.3			ნიმუში # 3.4			ნიმუში # 4.3			ნიმუში # 5,3		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	2	2	100	1	2	120	2	2	160	2	2	160	3	2
200	3	4	200	3	4	240	4	3	320	3	4	320	5	4
300	5	5	300	5	6	360	6	5	480	5	6	480	7	6
400	7	7	400	7	8	480	8	8	640	8	9	640	9	9
500	9	9	500	9	10	600	10	10	800	10	11	800	11	11
600	11	11	600	11	12	720	12	12	960	12	13	960	13	13
700	13	13	700	13	14	840	14	14	1120	14	15	1120	15	15
800	15	16	800	15	16	960	17	16	1280	16	18	1280	17	17
900	17	19	900	17	18	1080	20	18	1440	18	21	1440	19	19
1000	19	22	1000	19	20	1200	23	20	1600	20	24	1600	21	21
1100	22	26	1100	22	23	1320	27	23	1760	23	28	1760	24	23
1200	26	31	1200	26	27	1440	32	27	1920	27	33	1920	28	27
1220	33	38	1265	33	34	1495	39	34	1980	35	41	1995	36	35

ცხრილი 5-ის დასასრული

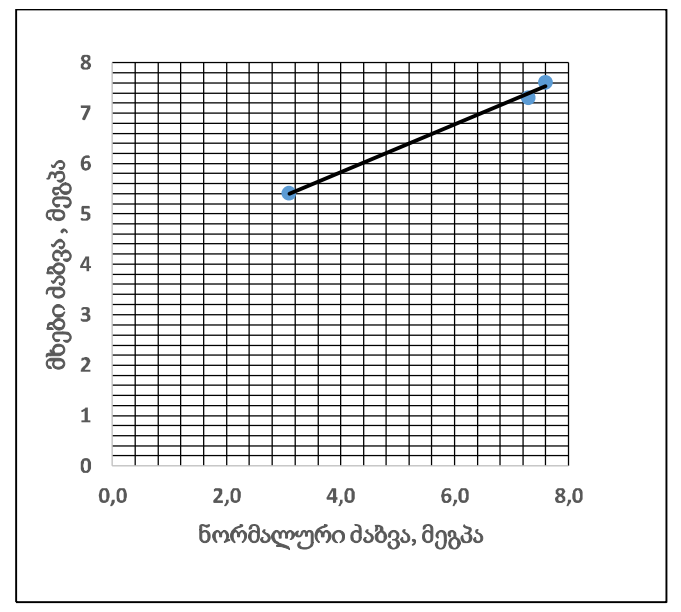
ნიმუში # 6.4			ნიმუში # 7.4			ნიმუში # 8.3			ნიმუში # 9.3		
F	I	II	F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	3	2	190	2	2	200	2	3	220	3	3
360	5	4	380	5	4	400	5	6	440	6	7
540	7	7	570	8	7	600	8	7	660	9	9
720	9	10	760	10	10	800	11	10	880	11	11
900	11	12	950	12	12	1000	13	12	1100	13	13
1080	13	14	1140	14	14	1200	15	14	1320	15	15
1260	15	16	1330	16	16	1400	17	16	1540	17	17
1440	17	19	1520	18	19	1600	20	18	1760	20	20
1620	19	22	1710	20	22	1800	23	20	1980	23	23
1800	21	25	1900	22	25	2000	26	22	2200	26	26
1980	24	29	2090	25	29	2200	30	25	2420	30	31
2160	28	34	2280	29	35	2400	35	29	2640	35	36
2195	36	42	2310	37	43	2450	44	38	2655	44	45

ცხრილი 6- ნიმუშების გამოცდა ძვრაზე

სინჯის №	№	სიგრძე, სმ	სიგანე, სმ	ფართობი სმ²	გამოცდის კუთხე, გრადუსი	მრღვევი ძალა, კნ	ნორმალური ძაბვა, მეგპა	მხები ძაბვა, მეგპა	შეჭიდულობა, მეგპა	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი
1	1	3,80	3,80	9,18	30	383	2,76	4,80	3,68	24,0
	2	3,90	3,90	9,12	30	360	2,93	5,10		
	3	3,95	3,95	9,15	45	582	7,30	7,30		
	4	3,88	3,88	9,21	45	598	7,20	7,20		
2	1	3,79	3,80	9,18	30	383	2,79	4,85	3,88	24,5
	2	3,90	3,89	9,12	30	360	3,10	5,40		
	3	3,94	3,95	9,15	45	582	7,30	7,30		
	4	3,88	3,86	9,21	45	598	7,60	7,60		
3	1	3,79	3,75	9,18	30	383	3,74	6,50	4,09	24,5
	2	3,82	3,89	9,12	30	360	3,22	5,60		
	3	3,94	3,90	9,15	45	582	7,50	7,50		
	4	3,84	3,86	9,21	45	598	7,60	7,60		
4	1	4,37	4,37	19,10	30	1938	5,17	9,00	5,83	26,0
	2	4,31	4,30	18,53	30	1776	4,89	8,50		
	3	4,34	4,34	18,84	45	3513	13,50	13,50		
	4	4,34	4,35	18,88	45	3730	14,30	14,30		
5	1	4,36	4,37	19,05	30	1934	5,17	9,00	6,03	26,5
	2	4,30	4,30	18,49	30	1908	5,26	9,15		
	3	4,34	4,33	18,79	45	3664	14,11	14,11		
	4	4,34	4,34	18,84	45	3800	14,60	14,60		
6	1	4,36	4,36	19,01	30	1940	5,20	9,05	6,17	26,5
	2	4,30	4,29	18,45	30	1916	5,29	9,21		
	3	4,33	4,33	18,75	45	3655	14,11	14,11		
	4	4,34	4,33	18,79	45	3817	14,70	14,70		
7	1	4,36	4,35	18,97	30	1950	5,24	9,12	6,33	26,5
	2	4,28	4,29	18,36	30	1946	5,40	9,40		
	3	4,33	4,32	18,71	45	3647	14,11	14,11		
	4	4,32	4,31	18,62	45	3782	14,70	14,90		
8	1	4,34	4,35	18,88	30	2001	5,40	9,40	6,62	26,5
	2	4,28	4,29	18,36	30	1967	5,46	9,50		
	3	4,31	4,32	18,62	45	3705	14,40	14,40		
	4	4,31	4,30	18,53	45	3329	13,00	13,00		
9	1	4,35	4,35	18,92	30	2112	5,69	9,90	6,90	27,0
	2	4,28	4,28	18,32	30	2148	5,98	10,40		
	3	4,32	4,32	18,66	45	3739	14,50	14,50		
	4	4,31	4,31	18,58	45	3773	14,70	14,70		



ნახ. 1 სინჯი 1 - მხებ და ნორმალურ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი,



ნახ. 2 სინჯი 2 - მხებ და ნორმალურ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი



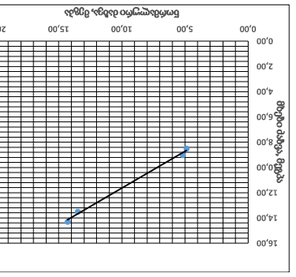




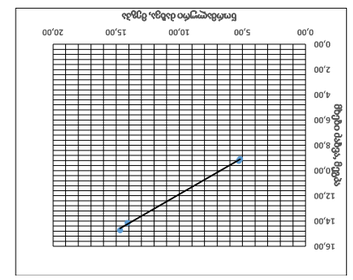




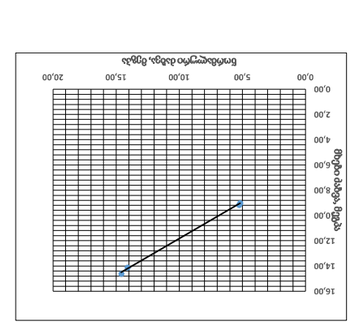




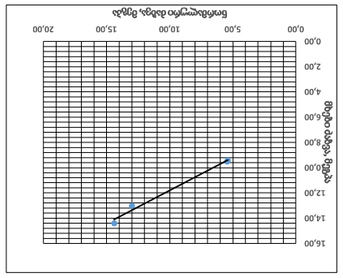
ნახ.4 სურ. 4 - ტიპიური ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა



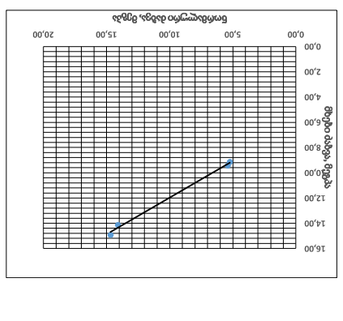
ნახ.6 სურ. 6 - ტიპიურ ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა



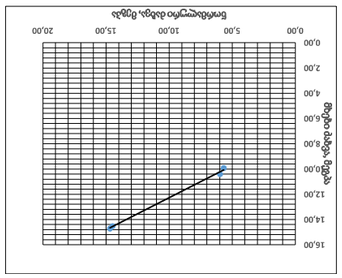
ნახ.5 სურ. 5 - ტიპიურ ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა



ნახ.8 სურ. 8 - ტიპიურ ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა



ნახ.7 სურ. 7 - ტიპიურ ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა



ნახ.9 სურ. 9 - ტიპიურ ბაზებზე ფირმის ბეჭდის დასმით გაცემული ნორმატიული ცნობის ფორმა.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата							
Разработал	Сергеева			Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Сергеева			Р	1	1	
Н.контр.	Сергеева						
ГИП	Сергеева						
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата			

Технический надзор за строительством объекта: "Строительство 2-х этажного 16-ти квартирного жилого дома по адресу: г. Ростов-на-Дону, Ворошиловский район, ул. 1-я Линия, 13/3 (Литер 1)"

Фотоотчет

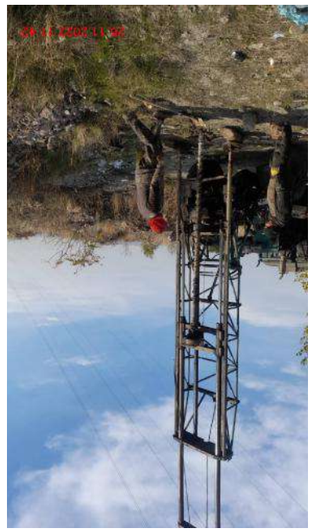
26.11.2022	А-03	12000	8Ф8-05-8



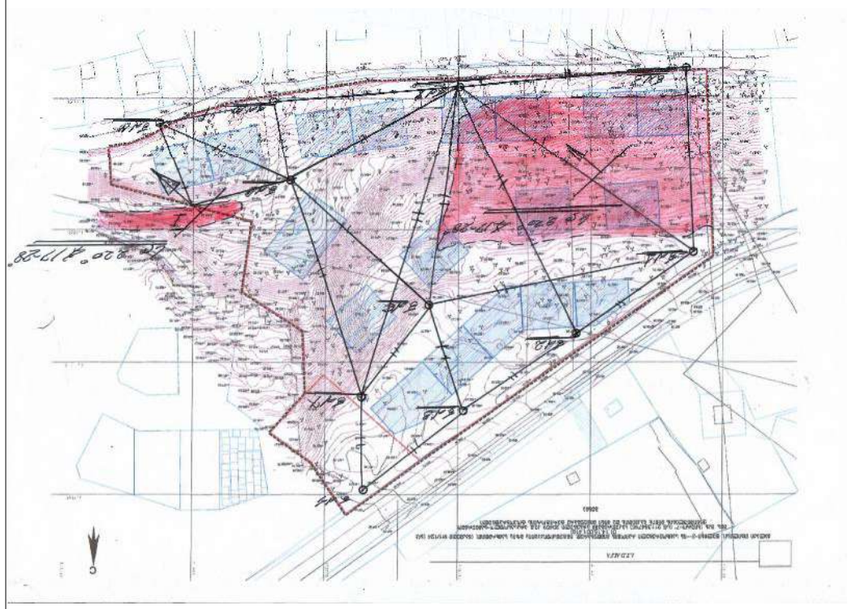


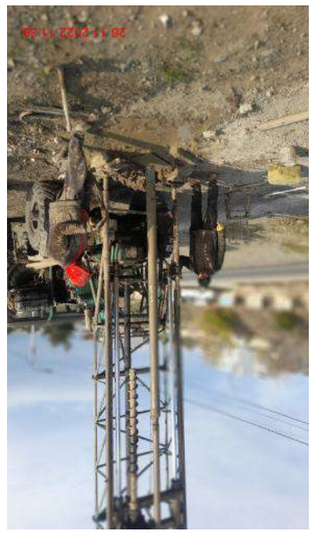




























248-05-9	12000	А-03	11.01.2024	Studio	ГИП	Сергеева С.Ю.	Жилой дом по ул. Чкалова, 38
					Разработал	Сергеева С.Ю.	
					Н.контр.	Сергеева С.Ю.	
					ГАП	Сергеева С.Ю.	
					Нач.отд.	Сергеева С.Ю.	

Многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой по адресу: г. Новосибирск, Заельцовский район, ул. Чкалова, 38 з/у 01:14:150041:8 и з/у 01:14:150041:289

ملاحظات هامة لتنفيذ الأعمال الخرسانية							
ج. الأعمال الخرسانية للأساسات الخرسانية							
ج ٥١٤١٥٥١٤١٨ ق ٤/٣ ٥١٤١٥٥١٢٨٩							

מרכז מסחרי ומגורים בבניה עירונית גבוהה מתחם 3 בתוכנית מק/3333/ת/מחוז ת"א

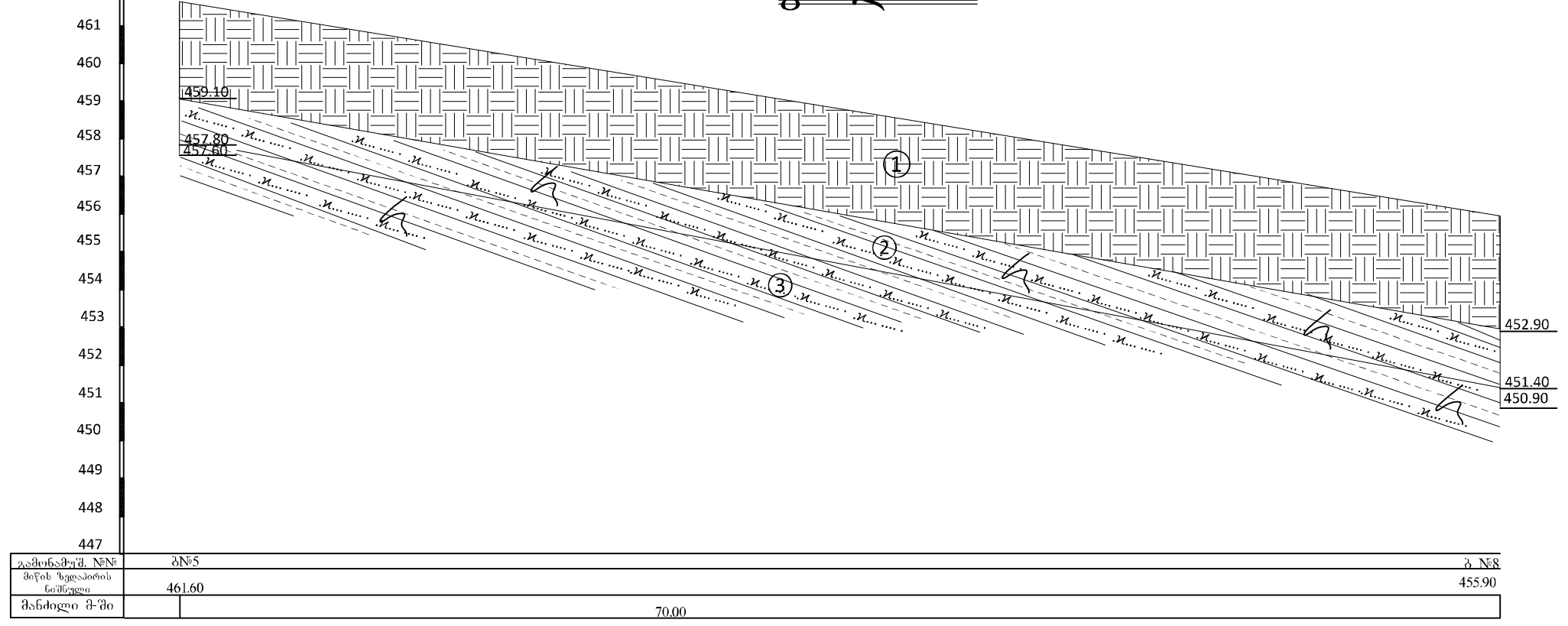
מגרש 3 חלקה 1 גוש 7111 בשטח 3333 מ"ר בשכונת הצוקים בעיר בת ים

מס' תיק: 3333	שטח המגרש: 3333 מ"ר						

אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ
רח' הגפן 12, כפר הדקל
טל' 09-7654321

מס' תכנית: 8478-05-12	גרסה: 3	קנ"מ: 1:200	תאריך: 14.03.2024	מתכנן: ע. ברקוביץ	בדק: ר. שמעוני	חתימה:

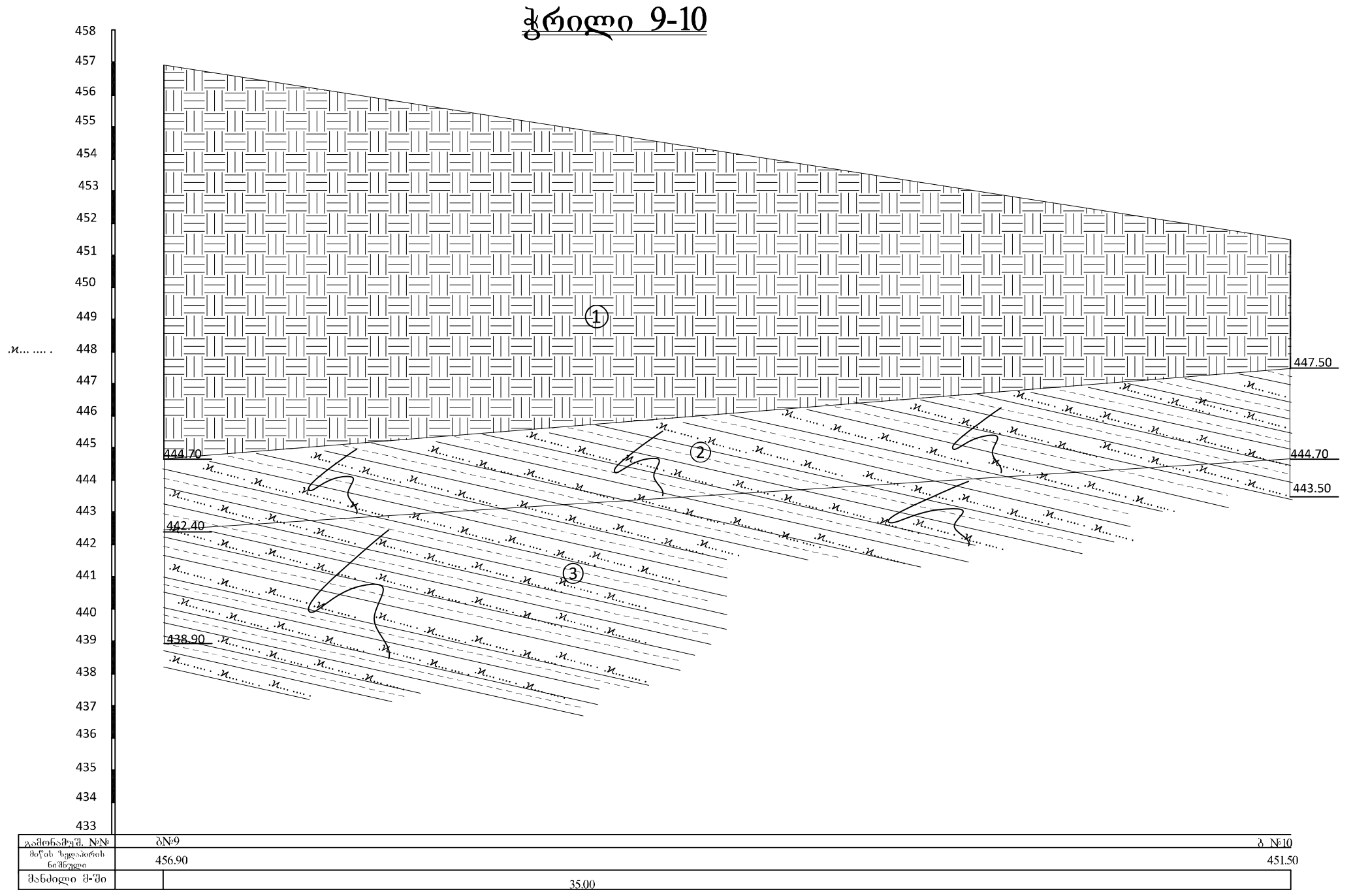
ჭრილი 5-8



მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:200

ფურცელი №71

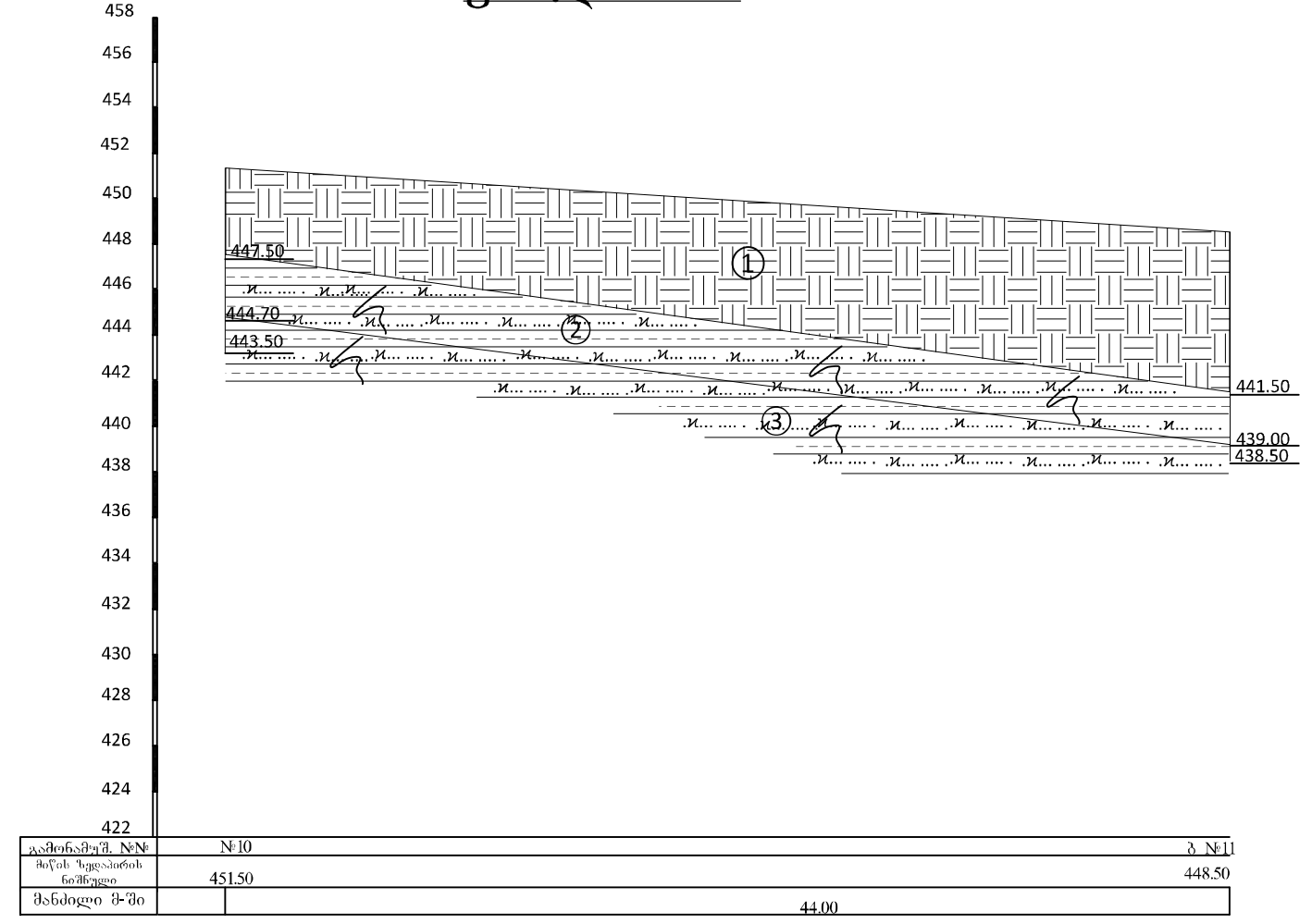
ჭრილი 9-10



მასშტაბი 1:100

ფურცელი №72

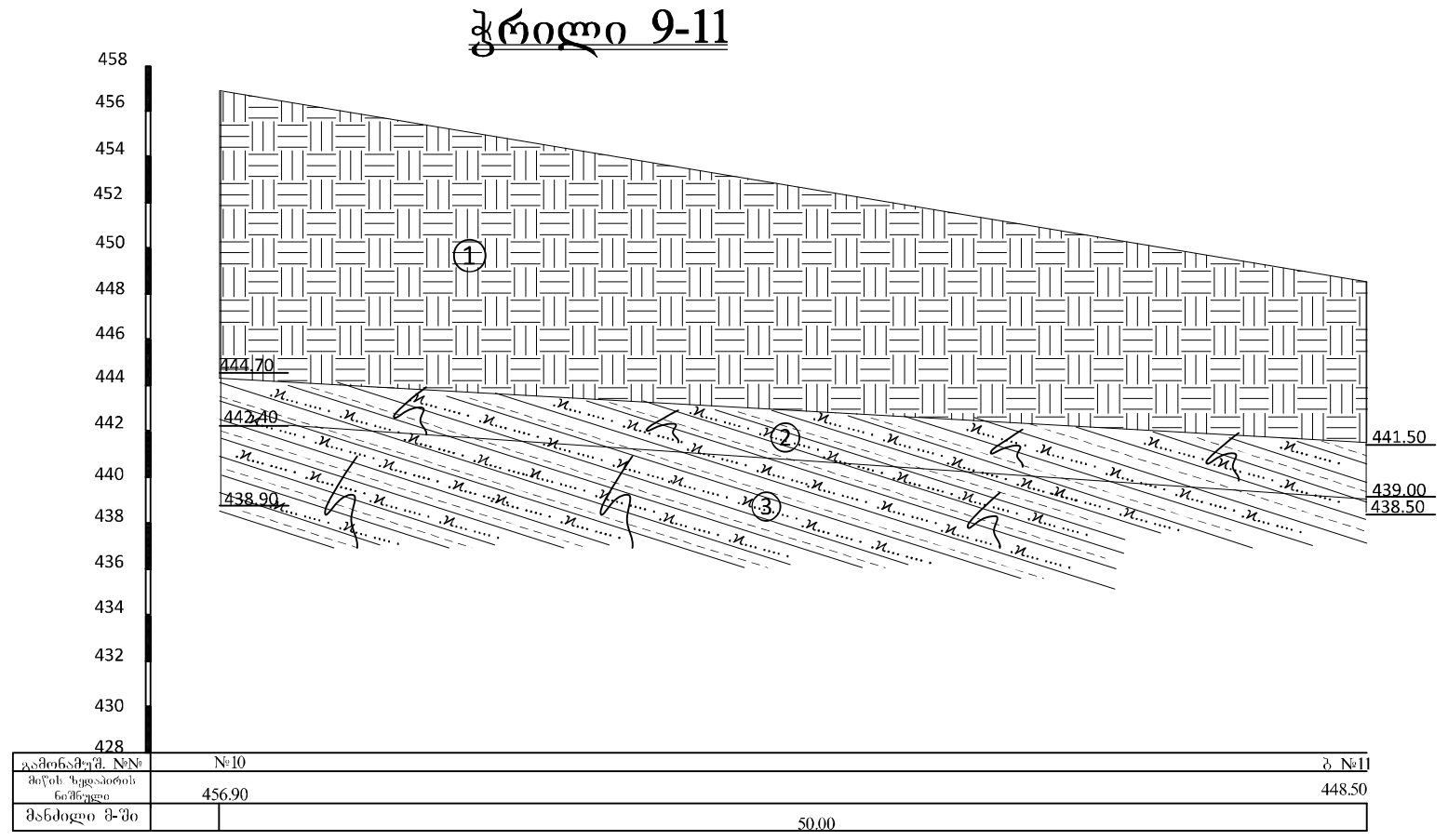
ჭრილი 10-11



მასშტაბი ვერტ. 1:200
ჰორ. 1:200

ფურცელი №73

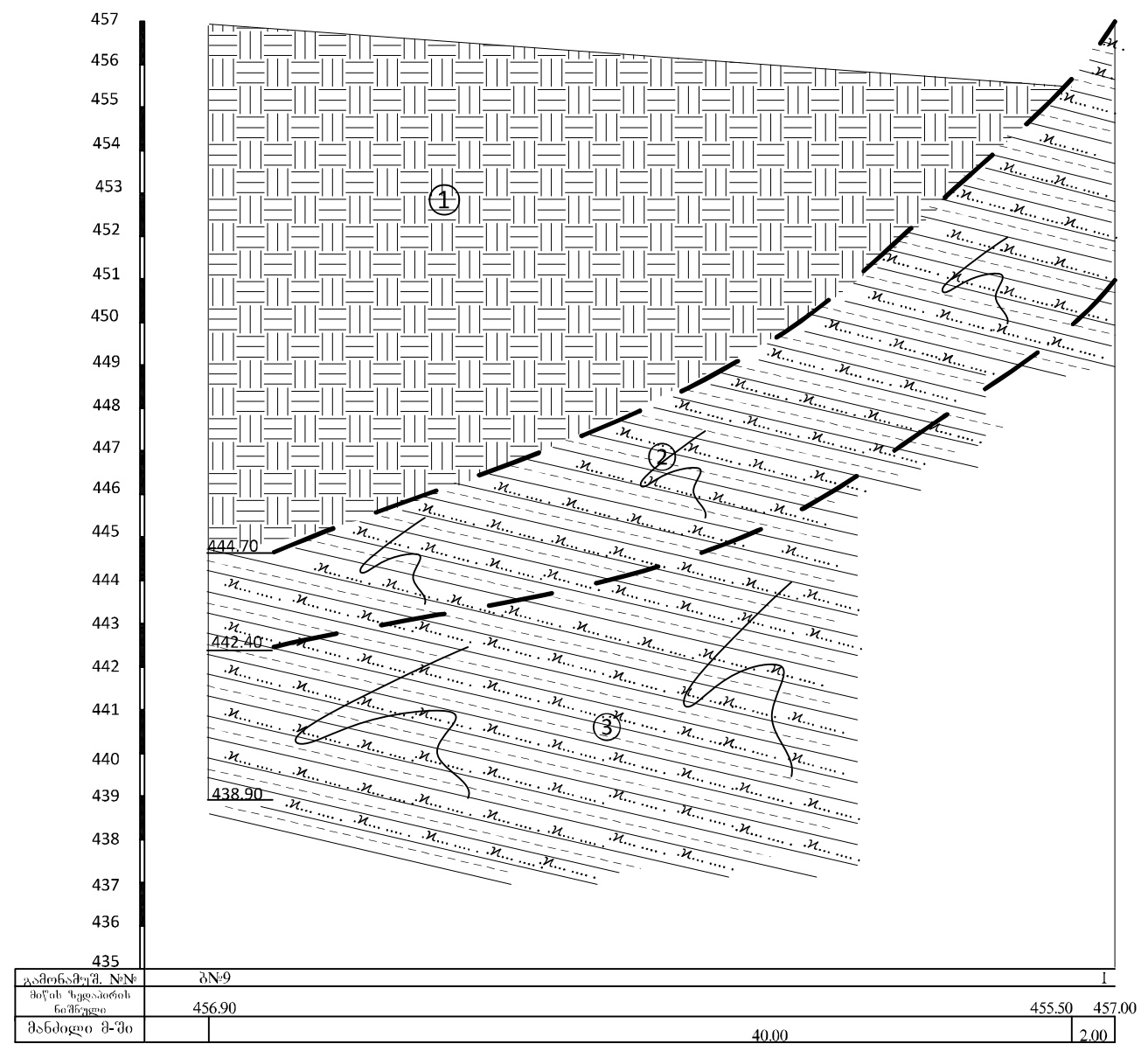
ჭრილი 9-11



მასშტაბი ვერტ. 1:200
ჰორ. 1:200

ფურცელი №74

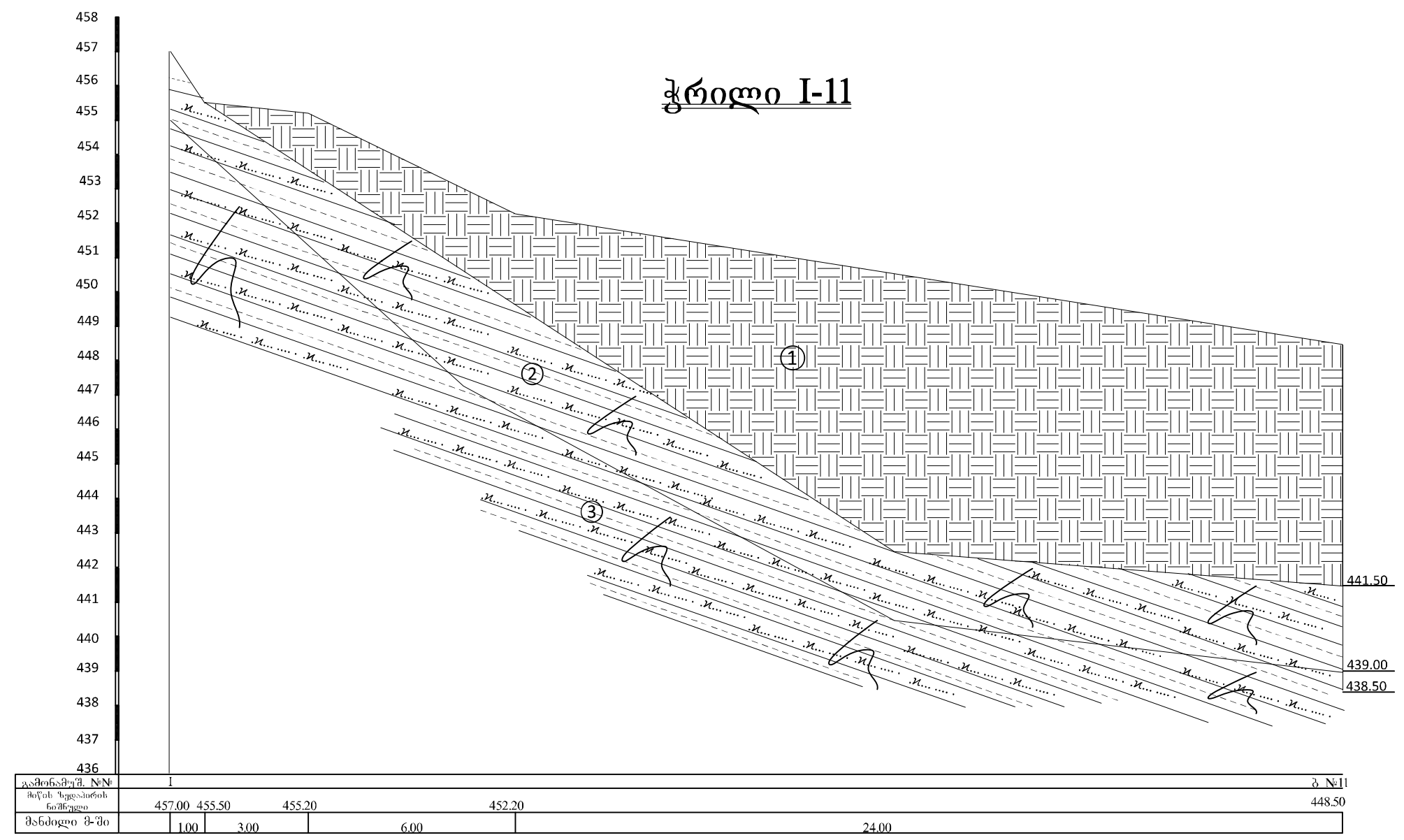
ჭრილი 9-I



მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:200

ფურცელი №75

ჭრილი I-11



მასშტაბი 1:100

ფურცელი №76

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი ქ. თბილისში, ელგუჯა ამაშუკელის ქუჩაზე ს/კ 01.14.15.001.418 და ს/კ 01.14.15.001.289	განაშენიანების რეგულირების გეგმა	დეტალური გეოლოგიური კვლევა	ალექსანდრე ჯობავა კობა სურმავა	შპს "იუ ეი დი სტუდია" მის: გორგასლის ქ №53 საიდენტიფიკაციო კოდი 206218109 ტელ/ფაქსი (995 32) 218 33 85 ელ-ფოსტა info@uad.ge	A-03	1:2000	გრგ-05-13

ამონარიდი ელექტრონული ვერსიიდან. ამონარიდის ნამდვილობა შეგიძლიათ შეამოწმოთ საჯარო რეესტრის ეროვნული ბანკის ვებგვერდზე www.napr.gov.ge

ამონაწერი

ქონების აღწერა

ქონების ადგილმდებარეობა: ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, სანაპირო დასახლება, კვარტალი №01.14.15.001.418, ნაკვეთი №01.14.15.001.418

ნაკვეთის ფართობი: 1,572.00 კვ.მ

ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 01.14.15.001.418

ნაკვეთის სამართლებრივი მდგომარეობა: საკუთრება

ნაკვეთის ტიპი: ტერიტორია

ნაკვეთის ზონა: ზონა 3

ინფორმაცია ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების შესახებ

ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების აღწერა: ნაკვეთზე განთავსებულია ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლი, ასაკით 1964 წლის, ფართობით 86.4 კვ.მ, ასევე ეზოში მდებარე ერთსართულიანი ავტოფარეხი, ასაკით 1978 წლის, ფართობით 24.0 კვ.მ. ორივე ობიექტი ფიქსირდება ტექნიკური ინვენტარიზაციის 2019 წლის 12 მარტის ამონაწერში.

ინფორმაცია ნაკვეთზე არსებული ვალდებულებების შესახებ

ნაკვეთზე რეგისტრირებული ვალდებულებები: 1) ნაკვეთზე ვრცელდება საქართველოს ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის განვითარების ხელშეწყობის შესახებ კანონის მოთხოვნები; 2) ნაკვეთის ჩრდილოეთ ნაწილზე გადის 10 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის საკონტროლო ზოლი, სიგანით 12 მეტრი; 3) ნაკვეთზე დადებულია ქონების იპოთეკა სს „ბანკი ფინანსი“-ის სასარგებლოდ, 2018 წლის 14 ივნისის №ი-2018/0412 ხელშეკრულების საფუძველზე, ძირითადი ვალდებულების ოდენობა 120,000 აშშ დოლარი.

ინფორმაცია ნაკვეთზე ნებადართული სამშენებლო სამუშაოების შესახებ

ნაკვეთზე ნებადართული სამშენებლო სამუშაოების აღწერა: ნაკვეთზე ნებადართულია ძველი ორსართულიანი სახლის დანგრევა და ახალი ცალკეული საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა. ნებადართული ახალი სახლის ფართობი 240 კვ.მ-მდე, სართულიანობა 3 სართული, სიმაღლე 9.5 მეტრი. ავტოფარეხის დანგრევა და ახალი ავტოფარეხის მშენებლობა ნებადართულია იმავე ადგილზე, ფართობით 30 კვ.მ-მდე.

ინფორმაცია ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების ფასის შესახებ

ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების ფასი: ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების საბაზრო ღირებულება განსაზღვრულია 2022 წლის 1 მარტის მდგომარეობით. ფასი განსაზღვრულია ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობის, ასაკის, ფართობის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. ფასი არ მოიცავს ნაკვეთის ღირებულებას.

ინფორმაცია ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების ფასის შესახებ

ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების ფასი: ნაკვეთზე განთავსებული ობიექტების საბაზრო ღირებულება განსაზღვრულია 2022 წლის 1 მარტის მდგომარეობით. ფასი განსაზღვრულია ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობის, ასაკის, ფართობის და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. ფასი არ მოიცავს ნაკვეთის ღირებულებას. ნაკვეთის ფასი ცალკე განისაზღვრება